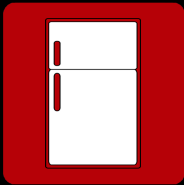




TFC - RecetApp



Memoria

Autor: Christian Ahijado Zaballos
Consultor: Jordi Ceballos Villach

1	Definición del Proyecto	4
1.1	Objetivos	5
1.2	Tecnología	5
1.3	Funcionalidades principales	5
1.3.1	Búsqueda de receta	5
1.3.2	Lista de favoritos	5
1.3.3	Lo que tengo en la nevera	6
1.3.4	Notas	6
2	Calendario del Proyecto	7
2.1	Hitos y Fechas predefinidos	7
2.2	Planificación	8
3	Análisis funcional	9
3.1	Funcionalidades de la aplicación	9
3.1.1	Búsqueda de receta	9
3.1.2	Lista de favoritos	9
3.1.3	Búsqueda por ingredientes	10
3.1.4	Consulta de receta	10
3.1.5	Marcar favoritos	10
3.1.6	Insertar nota	10
3.2	Casos de uso	11
3.2.1	Menú inicial	12
3.2.2	Búsqueda de receta	13
3.2.3	Consulta de receta	13
3.2.4	Búsqueda por ingredientes	14
3.2.5	Marcar/Desmarcar favoritos	14
3.2.6	Consulta de favoritos	15
3.2.7	Insertar / modificar Nota	15
4	Diseño técnico	16
4.1	Arquitectura iOS	16
4.2	Arquitectura de base de datos	17
4.2.1	Modelo relacional de la base de datos	17
4.2.2	Entidad Receta	17
4.2.1	Entidad Ingredientes	18
4.2.2	Entidad IngredienteReceta	18
4.2.3	Entidad Nota	19
4.2.4	Entidad Parámetros	19
5	Diagramas UML	19
5.1	Diagrama de clases	19
5.2	Clases del modelo	21
6	Prototipo	24
6.1	Menú principal	25
6.2	Búsqueda de receta	26
6.2.1	Selección ingrediente	27
6.3	Lista de recetas	30
6.4	Detalle de receta	31
6.4.1	Ingredientes de receta	32
6.4.2	Consulta / Edición Nota	33
6.5	Pantalla búsqueda por ingredientes	33
6.6	Lista de favoritos	36

7 Implementación.....	37
7.1 Guía de estilo.....	37
7.2 Implementación de la Base de Datos.....	37
7.2.1 Elección del sistema gestor de la Base de Datos.....	37
7.2.2 Implementación del modelo.....	37
7.3 Desarrollo.....	38
7.3.1 Organización del árbol del proyecto.....	38
7.3.2 Storyboard.....	40
7.4 Funcionamiento de la aplicación.....	42
7.4.1 Inicio de la aplicación.....	42
7.4.2 Menú inicial.....	43
7.4.3 Búsqueda.....	44
7.4.4 Detalle de receta.....	51
7.4.5 ¿Qué tengo en la nevera?.....	55
7.4.6 Lista de Favoritos.....	57
8 Conclusiones.....	58
8.1 Cumplimento de objetivos.....	58
8.2 Variaciones sobre el diseño inicial.....	58
8.3 Valoración personal.....	59
8.4 Futuras mejoras.....	60
9 Fuentes de información.....	61
9.1 Bibliografía.....	61
9.2 Formación Online.....	61
9.3 Consultas desarrollo iOS.....	61
9.4 Consultas generales.....	61

1 Definición del Proyecto

En la actualidad, debido a la gran evolución que ha habido en los dispositivos móviles, así como tabletas y libros electrónicos, la sociedad se ha convertido en una gran consumidora de contenidos electrónicos.

Según la última encuesta sobre internet realizada por AIMC, el uso de tabletas, para leer periódicos o diarios electrónicos, ha aumentado considerablemente en el último año.

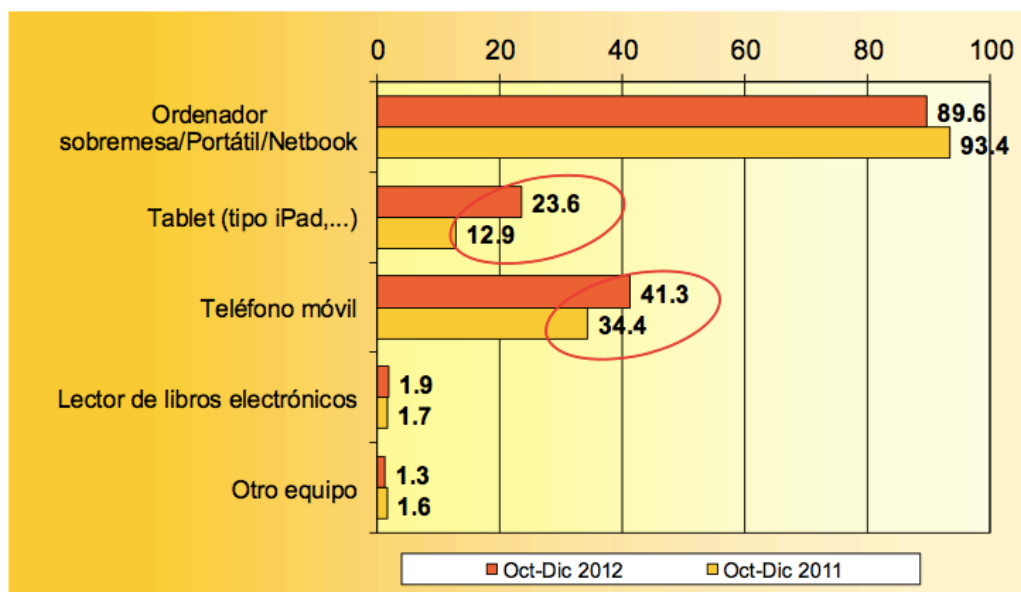


Ilustración 1 - Dispositivos de lectura de periódicos/diarios electrónicos

Encuesta "Navegantes en la Red" - AIMC

Una gran parte de estos contenidos son los libros electrónicos, cuyas ventajas respecto a los libros tradicionales son, portabilidad, precio, accesibilidad y dinamismo.

Con estos datos, tenía claro que el objetivo iba a ser desarrollar una aplicación para dispositivos móviles. La idea final llegó a raíz de conocer a una persona que ha escrito varios libros de cocina, y viendo las ventajas de los contenidos electrónicos, he decidido desarrollar una aplicación con sus recetas. De momento está pendiente de decidir el tipo de recetas de la aplicación, es posible que sea una aplicación específica para cocina con Thermomix.

1.1 Objetivos

El objetivo de esta aplicación es ofrecer a los usuarios un repositorio de recetas de cocina, donde buscar la receta adecuada en cada momento sea algo bastante sencillo y eficaz.

1.2 Tecnología

Para el desarrollo de esta aplicación me he decantado por desarrollarla para iOS, concretamente será específica para iPad, debido a que encuentro esta plataforma la más interesante en lo que a dispositivos móviles se refiere.

Para esta fase de desarrollo utilizaremos el SDK proporcionado por Apple, concretamente el Xcode 4.6.2 específico para el desarrollo de iOS6.

1.3 Funcionalidades principales

Las funcionalidades principales de las que dispondrá esta aplicación son las siguientes:

1.3.1 Búsqueda de receta

La idea es tener un repositorio de recetas de cocina lo suficientemente categorizadas para que la búsqueda de la receta adecuada sea algo sencillo. Esta búsqueda debería ser el punto fuerte de la aplicación. Para ello definiremos los siguientes tipos de búsqueda:

- ✚ Por ingrediente
- ✚ Por temporada
- ✚ Por dificultad
- ✚ Por tiempo de elaboración
- ✚ Por tipo de receta

Todas estas búsquedas se podrán combinar entre sí para acotar mejor el resultado deseado.

1.3.2 Lista de favoritos

Todas las recetas se podrán añadir a la lista favoritos del usuario, pudiendo acceder rápidamente a ellas mediante una opción en el menú inicial.

Esta lista será editable en cualquier momento.

1.3.3 Lo que tengo en la nevera

Esta funcionalidad es otro de los puntos fuertes de la aplicación ya que, por mi experiencia, cuando queremos buscar una receta de cocina, normalmente suele faltarnos algún ingrediente y no conseguimos encontrar la receta adecuada a los productos de los que disponemos en ese momento.

Por esto, la funcionalidad “Lo que tengo en la nevera”, nos permitirá indicar a la aplicación, los ingredientes de los que disponemos y esta nos mostrará un lista de recetas que podremos elaborar con dichos ingredientes.

1.3.4 Notas

Para cada receta tendremos la posibilidad de incluir notas personales, las cuales podremos acceder en cualquier momento desde la misma receta, así como editar el contenido de las mismas.

2 Calendario del Proyecto

Para poder llevar este proyecto a buen término, seguiremos el plan de trabajo propuesto por la UOC, de tal forma que tendremos ya una serie de hitos y fechas ya definidos.

Por otro lado, para la planificación del proyecto utilizaremos un diagrama de Gantt que iremos revisando y actualizando periódicamente durante todas las fases del proyecto.

2.1 Hitos y Fechas predefinidos

Según el plan de trabajo de evaluación continua propuesto por la UOC, tenemos los siguientes hitos en el calendario:

Fecha	Hito	Entregable
11 de marzo	PAC 1	Plan de trabajo
8 de abril	PAC 2	Análisis funcional, diseño técnico y prototipo
20 de mayo	PAC 3	Implementación
10 de junio	Entrega final	Memoria y video con la presentación del proyecto

2.2 Planificación

Para realizar la planificación del proyecto, partiremos de la fecha de inicio 28 de febrero coincidiendo con el inicio del semestre, y como fecha final 10 de junio, fecha en la que está establecido la entrega final del proyecto.

Para determinar los diferentes hitos y fechas para todas las etapas del proyecto, se ha elaborado el siguiente calendario Gantt, en el cual está actualizado el grado de avance a fecha 10/06/2013 coincidiendo con la entrega final:

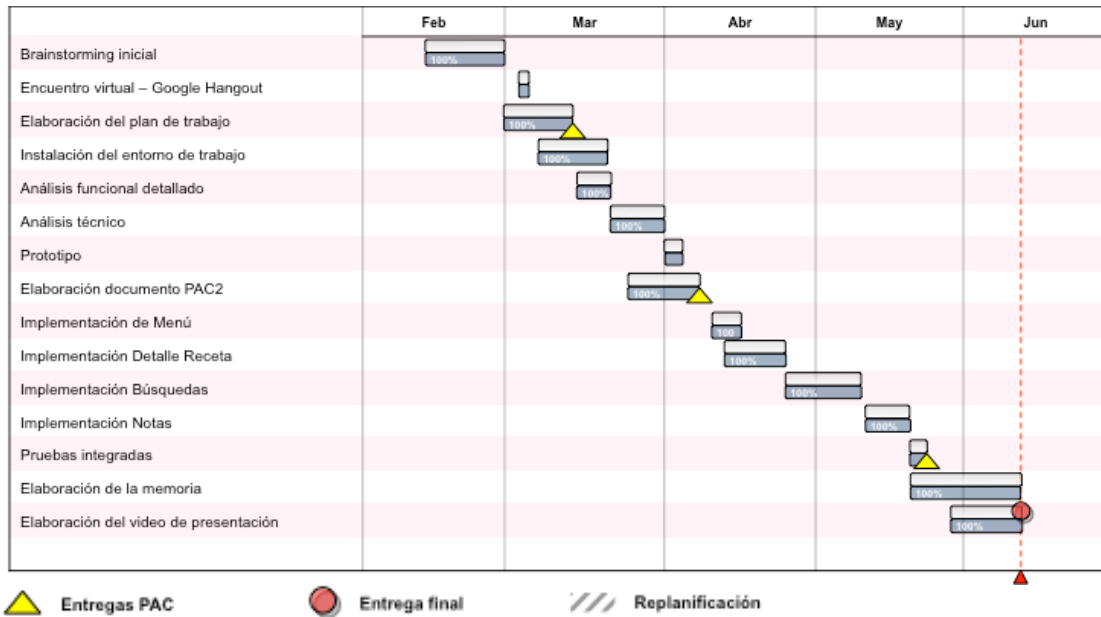


Ilustración 2 - Diagrama de Gantt

Esta planificación se ha realizado tomando como base un volumen de trabajo de 6 a 8 horas semanales, y teniendo en cuenta que la gran parte de carga semanal se concentrará en los fines de semana.

3 Análisis funcional

En este apartado detallaremos los requisitos funcionales de la aplicación, así como los casos de uso.

3.1 Funcionalidades de la aplicación

3.1.1 Búsqueda de receta

El usuario tiene que poder encontrar un receta de una forma fácil, por eso la opción de búsqueda permite filtrar por diferentes criterios, en nuestro caso, los filtros de búsqueda son:

- ✚ Por **ingrediente**:
 - Selección sobre el total de ingredientes de la aplicación.
- ✚ Por **dificultad**
 - Fácil, media, difícil
- ✚ Por **temporada**
 - Verano, otoño, invierno, primavera, cualquiera
- ✚ Por **tipo de plato**
 - Entrante, primero, segundo, postre, recursos (acompañamiento).
- ✚ Por **tiempo de elaboración**
 - 0-15min, 15-45min, más de 45min.

Para realizar la búsqueda, tendremos que tener seleccionado como mínimo un filtro. Una vez se hayan seleccionado los criterios, accederemos a la lista de recetas que cumplen los requisitos.

En caso de no seleccionar ningún filtro, el sistema mostrará el total de recetas de la aplicación.

3.1.2 Lista de favoritos

Desde el menú inicial podremos acceder directamente a la lista de recetas favoritas, las cuales habremos marcado como tal con anterioridad desde el detalle de la misma.

3.1.3 Búsqueda por ingredientes

Esta funcionalidad, que denominaremos, **¿qué tengo en la nevera?**, accesible desde el menú inicial, es una búsqueda por ingredientes, es decir, accederemos a una pantalla con la lista completa de ingredientes e iremos seleccionando los que dispongamos en casa para poder cocinar.

Con la lista de ingredientes seleccionados, la aplicación realizará una búsqueda sobre todas las recetas, para determinar cuales de ellas se podrían realizar con dichos ingredientes.

Para esta búsqueda, primero seleccionaremos las recetas que incluyan todos los ingredientes y posteriormente las que incluyan alguno de estos.

3.1.4 Consulta de receta

La consulta de receta tiene que proporcionar todos los detalles de la misma, por esto, los datos que el usuario podrá ver serán:

- ✚ **Título de la receta**
- ✚ **Resumen de la receta**
 - Pequeño resumen del plato
- ✚ **Elaboración**
 - Descripción paso a paso de la elaboración del plato
- ✚ **Lista de ingredientes**
 - Detalle de ingredientes y la cantidad necesaria de cada uno de ellos. También se indicará los ingredientes opcionales en caso de que haya.
- ✚ **Parámetros de la receta**
 - Dificultad, tipo de plato, temporada y tiempo de elaboración aproximado.
- ✚ **Notas personales**
 - Notas que el usuario podrá incluir en cada una de las recetas.

3.1.5 Marcar favoritos

El usuario podrá marcar o desmarcar una receta como favorita, la cual podremos acceder desde la funcionalidad Lista de favoritos comentada anteriormente.

3.1.6 Insertar nota

Como también hemos visto anteriormente, las recetas pueden incluir notas personales. Esta función permitirá la creación o modificación de notas. Estas notas están pensadas para poner comentarios personales sobre la receta.

3.2 Casos de uso

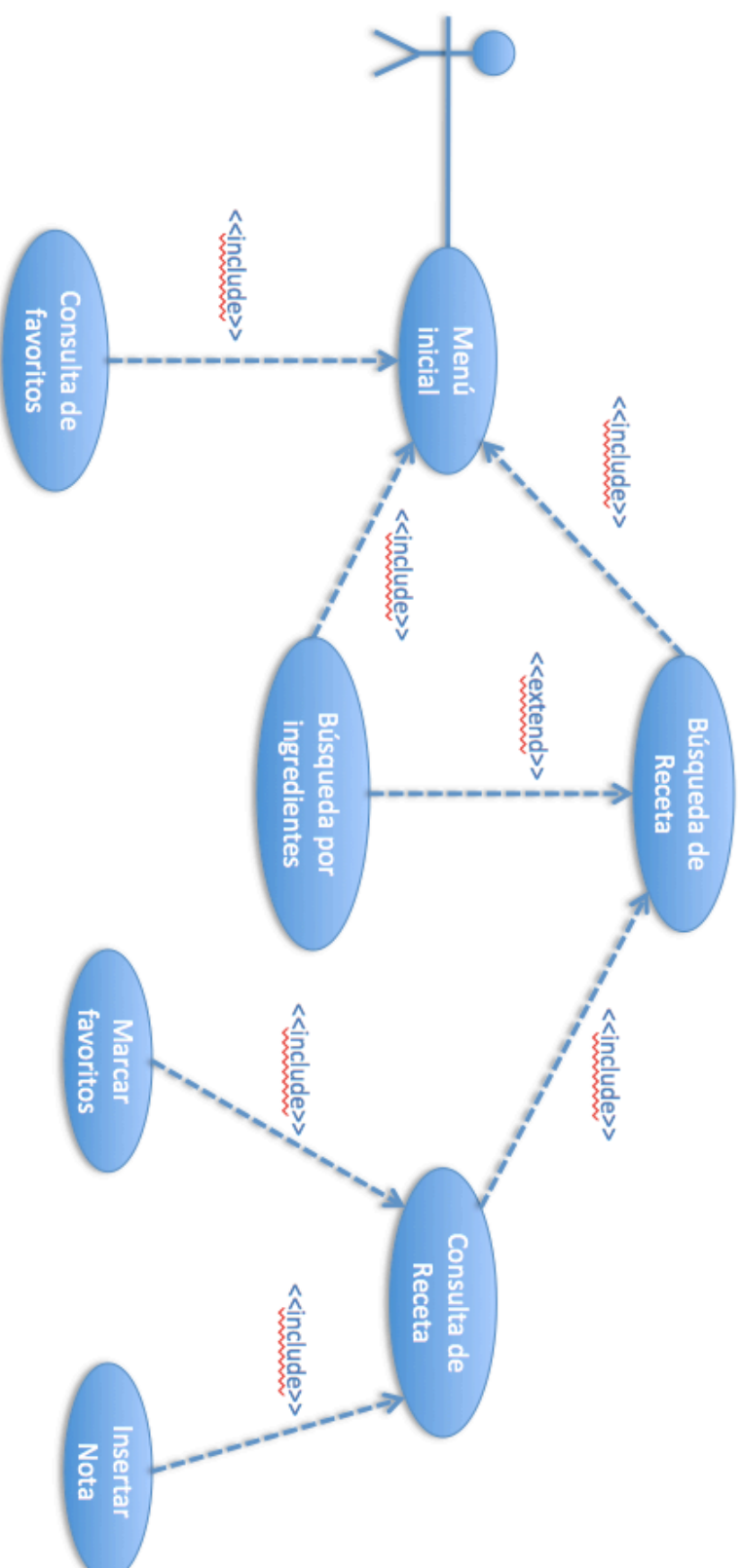


Ilustración 3 - Casos de uso

3.2.1 Menú inicial

Descripción
Permite acceder al menú inicial de la aplicación.
Actores
Usuario de la aplicación.
Casos de uso relacionados
Precondiciones
La aplicación se encuentra instalada en el dispositivo.
Postcondiciones
El sistema muestra el menú inicial de la aplicación.
Disparador
Se ejecuta al realizar clic sobre el icono de la aplicación desde el <i>Springboard</i> ¹ .
Flujo básico
El usuario pulsa el icono de la aplicación desde el <i>Springboard</i> . Esta se ejecuta y muestra el menú inicial.
Flujo alternativo

¹ **Springboard**: Es la aplicación encargada de gestionar la pantalla de inicio de iOS [<http://en.wikipedia.org/wiki/SpringBoard>]

3.2.2 Búsqueda de receta

Descripción
Permite introducir una serie de parámetros de búsqueda y recupera una lista de una o varias recetas que coinciden con el criterio de búsqueda seleccionado.
Actores
Usuario de la aplicación.
Casos de uso relacionados
Menú inicial
Precondiciones
El usuario ha ejecutado la aplicación y se encuentra en el menú inicial.
Postcondiciones
El sistema muestra una lista de recetas que cumplen los criterios demandados.
Disparador
Se ejecuta al realizar clic en botón "Búsqueda" del menú inicial
Flujo básico
El usuario pulsa el botón "Búsqueda" del menú inicial, el sistema muestra una pantalla con las opciones de búsqueda, el usuario introduce los valores deseados y pulsa "Buscar". Entonces el sistema le muestra una nueva pantalla con una lista de resultados para su búsqueda.
Flujo alternativo
1- En el caso de que no exista ninguna receta que cumpla los criterios de selección, el sistema mostrará un mensaje indicando dicha situación. 2- En la pantalla de selección de criterios de búsqueda, el usuario pulsa el botón "Menú", con lo que el sistema le volverá a llevar a la pantalla de menú inicial.

3.2.3 Consulta de receta

Descripción
Muestra los detalles de una receta seleccionada.
Actores
Usuario de la aplicación.
Casos de uso relacionados
Búsqueda de receta, Búsqueda por ingrediente
Precondiciones
El usuario se encuentra en la pantalla de Lista de Recetas la cual ha accedido desde la búsqueda.
Postcondiciones
El sistema muestra el detalle de la receta seleccionada.
Disparador
Se ejecuta al realizar clic sobre una de las recetas de la pantalla Lista de Recetas.
Flujo básico
El usuario pulsa sobre una de las recetas de la lista, el sistema le muestra una pantalla con el detalle de la receta seleccionada.
Flujo alternativo

3.2.4 Búsqueda por ingredientes

Descripción
Permite introducir una lista de ingredientes y recupera una lista de una o varias recetas que coinciden total o parcialmente con los ingredientes indicados.
Actores
Usuario de la aplicación.
Casos de uso relacionados
Menú inicial
Precondiciones
El usuario ha ejecutado la aplicación y se encuentra en el menú inicial.
Postcondiciones
El sistema muestra una lista de recetas que coinciden total o parcialmente con los ingredientes indicados. Esta lista estará ordenada por relevancia.
Disparador
Se ejecuta al realizar clic en botón “¿Qué tengo en la nevera?” del menú inicial
Flujo básico
El usuario pulsa el botón “¿Qué tengo en la nevera?” del menú inicial, el sistema muestra una pantalla en la que el usuario puede introducir una lista de ingredientes y pulsar “Buscar”. Entonces el sistema le muestra una nueva pantalla con una lista de resultados para su búsqueda.
Flujo alternativo
1- En el caso de que no exista ninguna receta que cumpla los criterios de selección, el sistema mostrará un mensaje indicando dicha situación. 2- En la pantalla de selección de criterios de búsqueda, el usuario pulsa el botón “Menú”, con lo que el sistema le volverá a llevar a la pantalla de menú inicial.

3.2.5 Marcar/Desmarcar favoritos

Descripción
Permite marcar o desmarcar una receta como favorita.
Actores
Usuario de la aplicación.
Casos de uso relacionados
Consulta de receta
Precondiciones
El usuario se encuentra en la pantalla de consulta de una receta.
Postcondiciones
La receta queda marcada o desmarcada como favorita
Disparador
Se ejecuta al realizar clic en botón “Añadir a Favoritos” de la pantalla de consulta de receta.
Flujo básico
El usuario pulsa el botón “Añadir a Favoritos” en la pantalla de consulta de una receta. Este botón tendrá un indicador para mostrar si la receta ya era favorita o no. En caso de que no lo fuese, esta quedará marcada como favorita y desmarcada en caso contrario.
Flujo alternativo

3.2.6 Consulta de favoritos

Descripción
Permite consultar una lista con las recetas marcadas como favoritas.
Actores
Usuario de la aplicación.
Casos de uso relacionados
Menú inicial
Precondiciones
El usuario ha ejecutado la aplicación y se encuentra en el menú inicial.
Postcondiciones
El sistema muestra una lista con todas las recetas marcadas como favoritas
Disparador
Se ejecuta al realizar clic en botón “Favoritos” del menú inicial
Flujo básico
El usuario pulsa el botón “Favoritos” del menú inicial, entonces el sistema muestra una pantalla con una lista de recetas favoritas.
Flujo alternativo
1- En el caso de que no exista ninguna receta marcada como favorita, el sistema mostrará un mensaje indicando tal situación y permanecerá en el menú inicial.

3.2.7 Insertar / modificar Nota

Descripción
Permite insertar o modificar una nota personal para una receta.
Actores
Usuario de la aplicación.
Casos de uso relacionados
Consulta de receta
Precondiciones
El usuario se encuentra en la pantalla de consulta de una receta.
Postcondiciones
El registra la nota del usuario para la receta escogida.
Disparador
Se ejecuta al realizar clic en botón “Nota” del detalle de receta.
Flujo básico
El usuario pulsa el botón “Nota” del detalle de receta, entonces el sistema muestra una pantalla con un campo de texto para introducir la nota o si la receta ya tuviese una nota, el sistema la mostraría permitiendo su modificación. Una vez introducidos los datos de la nota, el usuario pulsa el botón “Guardar”.
Flujo alternativo
1- El usuario pulsa el botón “Nota” del detalle de receta, entonces el sistema muestra una pantalla con un campo de texto para introducir la nota o si la receta ya tuviese una nota, el sistema la mostraría permitiendo su modificación. En la pantalla de edición de nota, el usuario pulsa el botón “Cancelar”, con lo que la nota no quedará grabada.

4 Diseño técnico

Como el desarrollo de esta aplicación será específico para iPad, usaremos la arquitectura de iOS. Esta es una arquitectura basada en capas, donde las capas más altas contienen los servicios y las tecnologías necesarias para el desarrollo de aplicaciones, y las capas más bajas controlan los servicios básicos.

4.1 Arquitectura iOS²

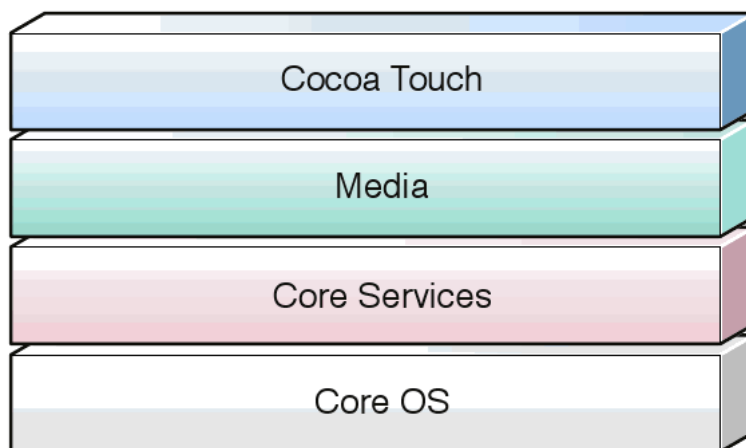


Ilustración 4 - Arquitectura iOS

🚩 Cocoa Touch

Cocoa Touch es la capa más importante para el desarrollo de aplicaciones iOS. Posee un conjunto de *Frameworks* que proporciona el API de Cocoa para desarrollar aplicaciones.

Se podría decir que Cocoa Touch proviene de Cocoa, la API ya existente en la plataforma MAC.

Esta capa está formada por dos *Frameworks* fundamentales:

- UIKit: contiene todas las clases que se necesitan para el desarrollo de una interfaz de usuario
- Foundation Framework: define las clases básicas, acceso y manejo de objetos, servicios del sistema operativo

🚩 Media

Provee los servicios de gráficos y multimedia a la capa superior.

🚩 Core Services

Contiene los servicios fundamentales del sistema que usan todas las aplicaciones.

🚩 Core OS

² Google [en línea] <https://sites.google.com/site/tecnologiaiostm/desarrollo-de-aplicaciones/arquitectura-ios>

Contiene las características de bajo nivel: ficheros del sistema, manejo de memoria, seguridad, drivers del dispositivo.

4.2 Arquitectura de base de datos

La base de datos es la encargada de mantener la persistencia de los datos de la aplicación, en nuestro caso las recetas, ingredientes y notas, así como la relación entre ellos.

4.2.1 Modelo relacional de la base de datos

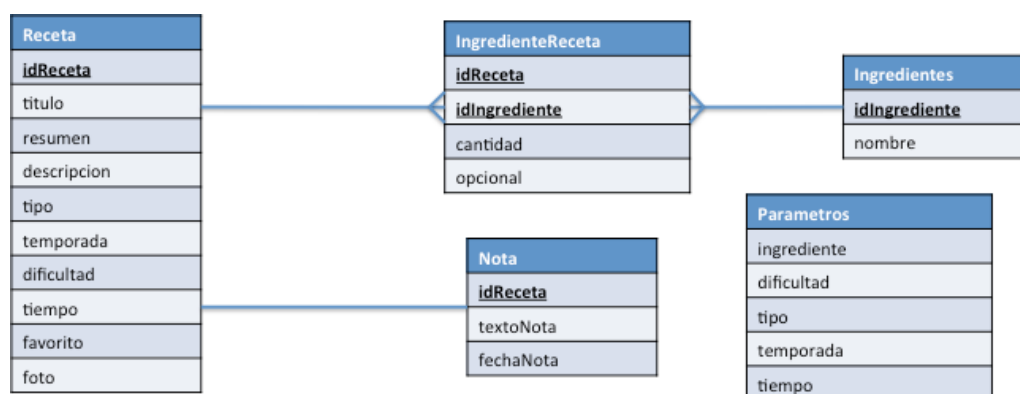


Ilustración 5 - Modelo relacional de base de datos

La función de cada una de las tablas de nuestra base de datos es la siguiente:

Entidad lógica	Descripción	Cardinalidad	Entidad relacionada
Receta	Contiene todas las recetas de la aplicación	1:N	IngredienteReceta
		1:1	Nota
Ingrediente	Mantiene los diferentes ingredientes de la aplicación	1:N	IngredienteReceta
IngredienteReceta	Relaciona los ingredientes con la receta indicando la cantidad de el mismo, así como si es obligatorio u opcional.	1:1	Ingrediente
Nota	Mantiene la persistencia de las notas de cada receta	1:1	Receta

4.2.2 Entidad Receta

La entidad Receta mantiene los siguientes atributos:

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Clave
idReceta	Identificador único de cada receta	Número	4	SI
titulo	Título de la receta	Texto	50	NO
resumen	Breve explicación sobre la receta	Texto	500	NO
descripcion	Descripción de la elaboración	Texto	3000	NO
tipo	Tipo de plato (primero, segundo..)	Texto	15	NO
temporada	Temporada ideal para la receta	Número	1	NO
dificultad	Dificultad de la receta	Número	1	NO
tiempo	Tiempo estimado de elaboración en minutos	Número	3	NO
favorito	Indicador de receta favorita	Número	1	NO
foto	Nombre del archivo con la foto	Texto	15	NO

4.2.1 Entidad Ingredientes

La entidad Ingredientes mantiene los siguientes atributos:

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Clave
idIngrediente	Identificador único de cada ingrediente	Número	4	SI
nombre	Nombre del ingrediente	Texto	30	NO

4.2.2 Entidad IngredienteReceta

La entidad IngredienteReceta mantiene los siguientes atributos:

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Clave
idReceta	Identificador que hace referencia a la receta	Número	4	SI
idIngrediente	Identificador que hace referencia al ingrediente	Número	4	SI
Cantidad	Indica la cantidad del ingrediente para la receta. Es el texto que aparecerá en la lista de ingredientes	Texto	120	NO
Opcional	Indica si el ingrediente es opcional o no	Número	1	NO

4.2.3 Entidad Nota

La entidad Nota mantiene los siguientes atributos:

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Clave
idReceta	Identificador que hace referencia a la receta	Número	4	SI
textoNota	Es la nota en sí, el texto introducido por el usuario.	Texto	1000	NO
fechaNota	Guarda la fecha en la que se ha introducido o modificado la nota	Fecha	-	NO

4.2.4 Entidad Parámetros

La entidad Parámetros esta pensada para informar de los filtros seleccionados por el usuario en la opción de búsqueda:

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Clave
ingrediente		Texto	15	NO
dificultad		Texto	15	NO
tipo		Texto	15	NO
temporada		Texto	15	NO
tiempo		Texto	15	NO

5 Diagramas UML

5.1 Diagrama de clases

El siguiente diagrama de clases UML refleja la totalidad de clases de la aplicación, aunque por razones de claridad en el mismo, no se han incluido las clases del sistema UIView, UIViewController y UITableViewController, las cuales tienen como hereditarias todas las clases xxxView y xxxController respectivamente en nuestro diagrama.

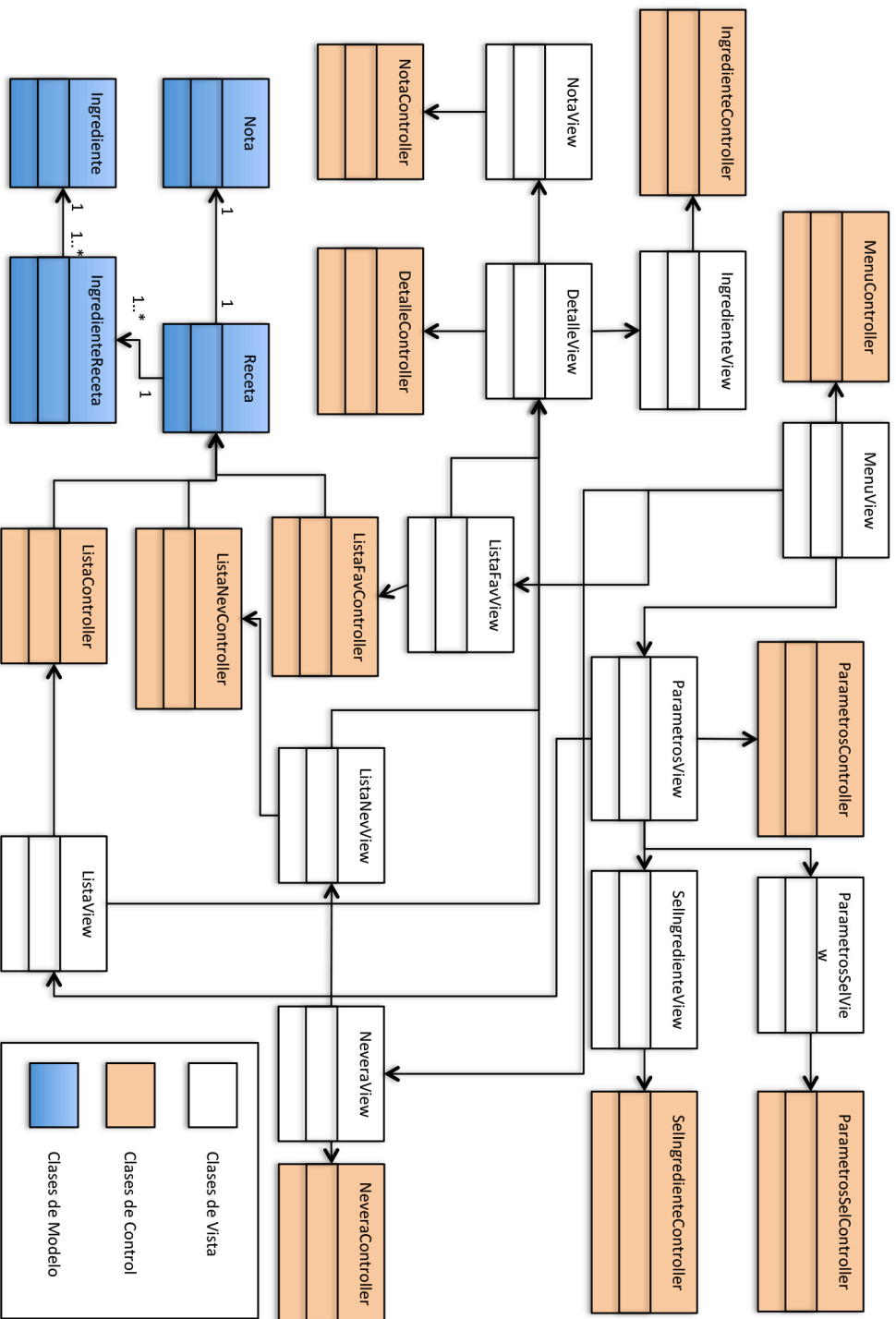


Ilustración 6 - Diagrama UML de clases

5.2 Clases del modelo

A continuación se detallará una por una todas las clases que hacen referencia al modelo de datos de la aplicación:

Clase	Receta
Descripción	Clase que representa cada una de las recetas de la aplicación
Tipo de clase	De Negocio
Características	Concreta, persistente
Responsabilidades	Colaboraciones
Identifica inequívocamente una receta	IngredienteCantidad, Nota, Foto
Constructores	
+ receta(titulo: String, resumen: String, descripcion: String, ingredientes: IngredienteCantidad<>, tipo: int, temporada: int, dificultad: int, tiempo: int, foto: String)	
Atributos	Métodos
id: int titulo: String resumen: String descripcion: String ingredientes: IngredienteCantidad<> tipo: int temporada: int dificultad: int tiempo: int favorito: boolean nota: Nota foto: String	+ setId (id: int); + setTitulo(titulo: String); + setResumen(resumen: String); + setDescripcion(descripcion: String); + setIngredientes(ingredientes: IngredienteCantidad<>); + setTipo(tipo: int); + setTemporada (temporada: int); + setDificultad (dificultad: int); + setTiempo(tiempo: int); + setFavorito(favorito: boolean); + setNota(nota: Nota); + setFoto(foto: String); + getId(): int; + getTitulo(): String; + getResumen(): String; + getDescripcion(): String; + getIngredientes(): IngredienteCantidad<>; + getTipo(): int; + getTemporada(): int; + getDificultad(): int; + getTiempo(): int; + getFavorito(): boolean; + getNota(): Nota; + getFoto(): String; + getNumeroIngredientes(): int;

Clase	Ingrediente
Descripción	Clase que representa cada uno de los diferentes ingredientes de la aplicación
Tipo de clase	De Negocio
Características	Concreta, persistente
Responsabilidades	Colaboraciones
Identifica inequívocamente un ingrediente	IngredienteCantidad
Constructores	
+ ingrediente(idIngrediente: Integer, nombre: String)	
Atributos	Métodos
idIngrediente: Integer nombre: String	+ setIdIngrediente (idIngrediente: Integer); + setNombre(titulo: String); + getIdIngrediente(): Integer; + getNombre(): String;

La clase “Ingrediente” identificara inequívocamente cada uno de los diferentes tipos de ingredientes del total de recetas de la aplicación, siendo esta la clase principal para poder realizar las búsquedas por ingredientes.

Clase	IngredienteCantidad
Descripción	Clase que representa la cantidad por ingrediente en cada receta
Tipo de clase	De Negocio
Características	Concreta, persistente
Responsabilidades	Colaboraciones
Relaciona la cantidad de un ingrediente para una receta	Receta
Constructores	
+ ingredienteCantidad(ingrediente: Ingrediente, cantidad: String)	
Atributos	Métodos
ingrediente: Ingrediente cantidad: String opcional: boolean	+ setIngrediente(ingrediente: Ingrediente); + setCantidad(cantidad: String); + setOpcional(opcional: boolean); + getIngrediente(): Ingrediente; + getCantidad(): String; + getOpcional(): boolean

La “cantidad” será realmente una descripción del ingrediente con la cantidad del mismo, este será el campo que aparecerá en la descripción de la receta.

Clase	Nota
Descripción	Clase que representa una nota incluida en una receta
Tipo de clase	De Negocio
Características	Concreta, persistente
Responsabilidades	Colaboraciones
Identifica inequívocamente la nota de una receta	Receta
Constructores	
+ Nota(textoNota: String, fechaNota: Date)	
Atributos	Métodos
textoNota: String fechaNota: Date	+ setTextoNota(textoNota: String); + setFechaNota(fechaNota: Date); + getTextoNota (): String; + getFechaNota (): Date;

6 Prototipo

A continuación veremos el prototipo de la interfaz gráfica de la aplicación. Esta interfaz ha sido diseñada directamente sobre XCode, de este modo, el trabajo realizado hasta ahora podrá ser reutilizable para la fase de implementación.

El diseño propuesto es para la interfaz del iPad, objetivo de la aplicación, y el formato es *Landscape*, ya que en principio la aplicación únicamente será diseñada en este formato debido al tipo de aplicación, pero también se podría contemplar la posibilidad de diseñarla también para formato *Portrait*, lo cual obligaría a un pequeño rediseño de las pantallas.

Todas las pantallas estarán basadas en un *UISplitView*, el cual contiene dos ventanas, una izquierda llamada ventana maestra y otra mayor a la derecha llamada ventana de detalle.

El formato de las siguientes pantallas podrán sufrir modificaciones en la fase de implementación, siempre hablando de mejoras.

También hay que tener en cuenta que las imágenes de los platos no se corresponden con la versión final.

6.1 Menú principal



Ilustración 7 - Pantalla menú principal

El menú principal, se compone de las opciones de la aplicación, **Búsqueda**, **¿Qué tengo en la nevera?** y **Favoritos** en la ventana maestra y de una pantalla de presentación en la ventana de detalle. Esta pantalla de detalle será modificada en la versión final.

6.2 Búsqueda de receta

Al clicar sobre el botón Búsqueda del menú principal, la ventana maestra pasa a mostrar una lista de criterios de búsqueda:



Ilustración 8 - Pantalla búsqueda de receta

Al realizar clic sobre cada opción de búsqueda de la lista, en la ventana maestra pasará a mostrarse las opciones disponibles para el filtro seleccionado, en el siguiente ejemplo se ha realizado clic sobre la opción “**Ingrediente principal**”:

6.2.1 Selección ingrediente



Ilustración 9 - Pantalla selección de ingrediente

En esta pantalla podremos seleccionar el ingrediente principal para nuestra búsqueda mediante la selección del mismo de la tabla o podremos buscarlo mediante la barra de búsqueda superior, la cual facilita la búsqueda debido a que habrá una cantidad importante de ingredientes diferentes.

Si usamos la opción de búsqueda, nos aparecerá un teclado emergente para poder introducir el término deseado:

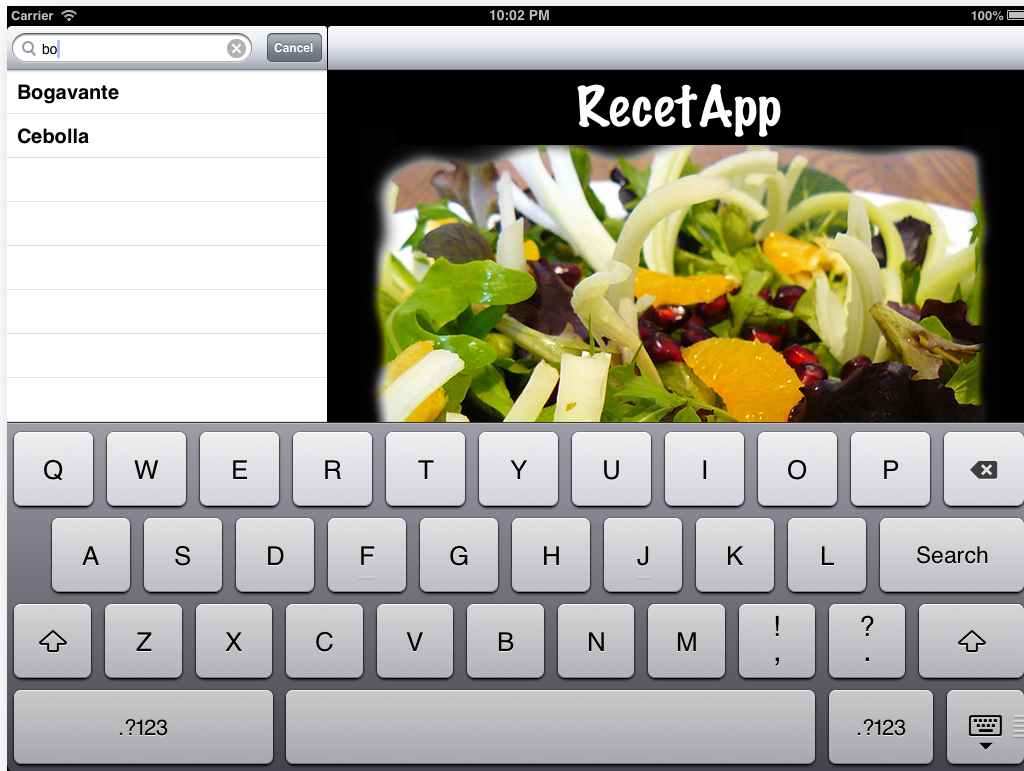


Ilustración 10 - Pantalla selección con teclado emergente

Una vez seleccionados los criterios de búsqueda requeridos, esto se verán en la pantalla anterior de búsqueda:

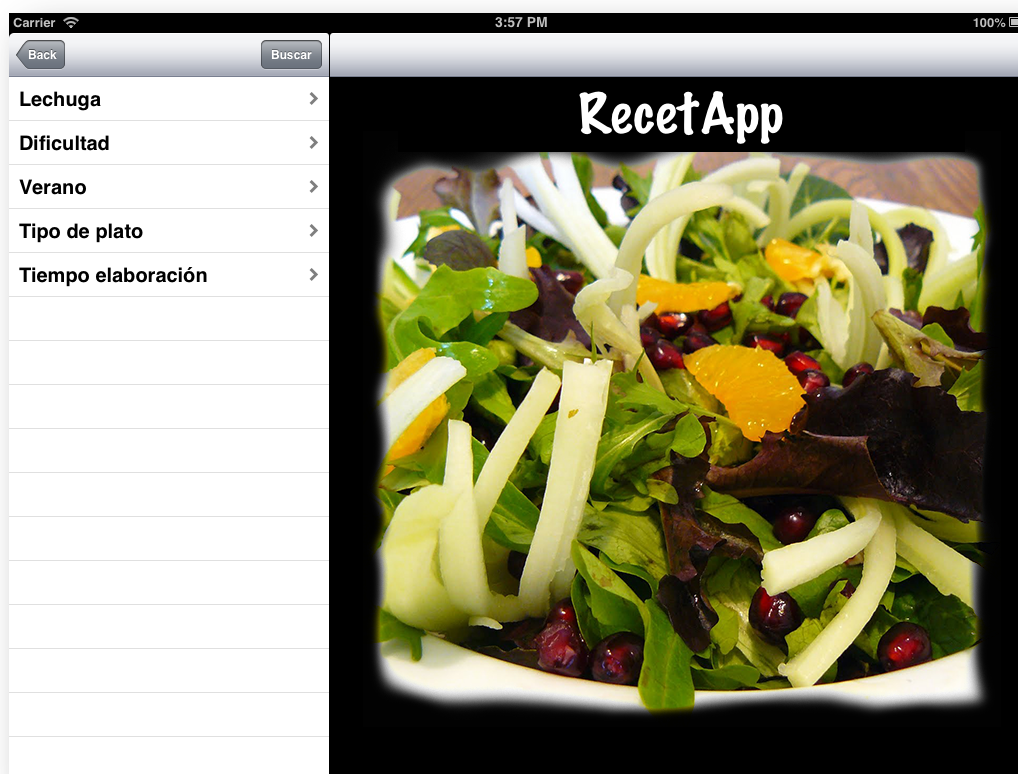


Ilustración 11 - Pantalla búsqueda con filtros seleccionados

Con la selección realizada de los filtro a aplicar, pulsando el botón “**Buscar**” de la barra de navegación superior, se nos mostrará, en la ventana de detalle, la lista de recetas que cumplen los criterios marcados.

6.3 Lista de recetas

Esta pantalla muestra la lista de recetas, a ella se puede acceder desde la búsqueda por criterios o la búsqueda por ingredientes (**¿Qué tengo en la nevera?**).

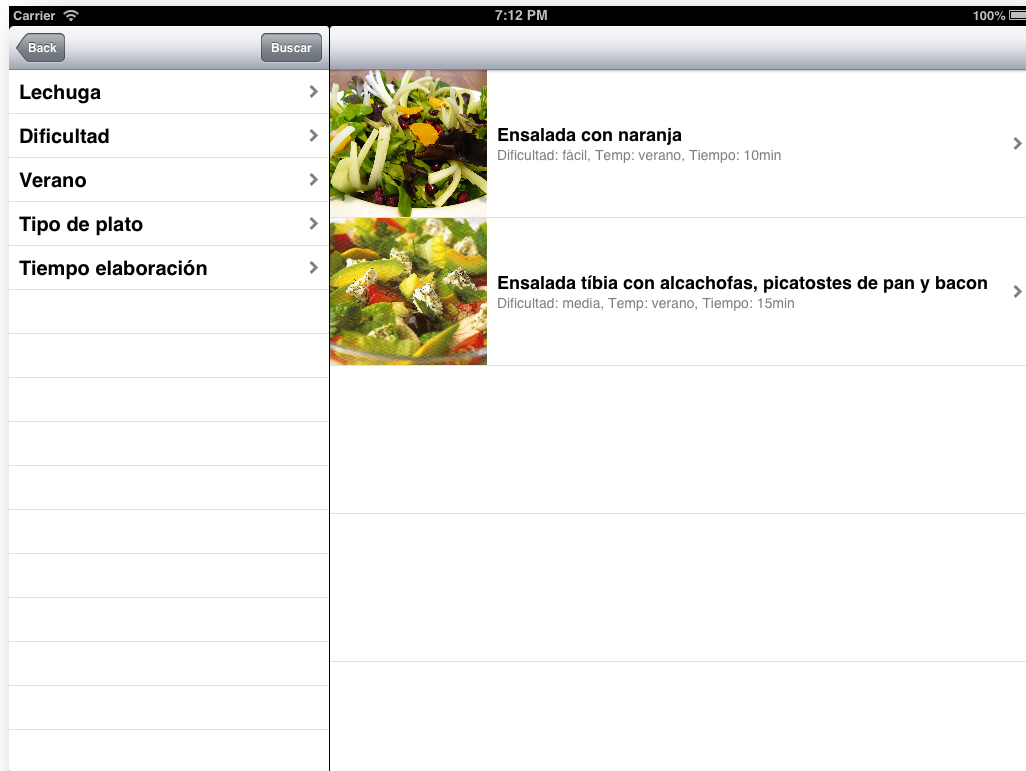


Ilustración 12 - Pantalla lista de recetas

La lista de recetas es una tabla con *scroll*, por la que nos podremos deslizar verticalmente para acceder a todos los resultados de la búsqueda.

Al clicar en una receta accedemos al detalle de la misma.

6.4 Detalle de receta

En la siguiente pantalla se muestra el detalle de una receta:

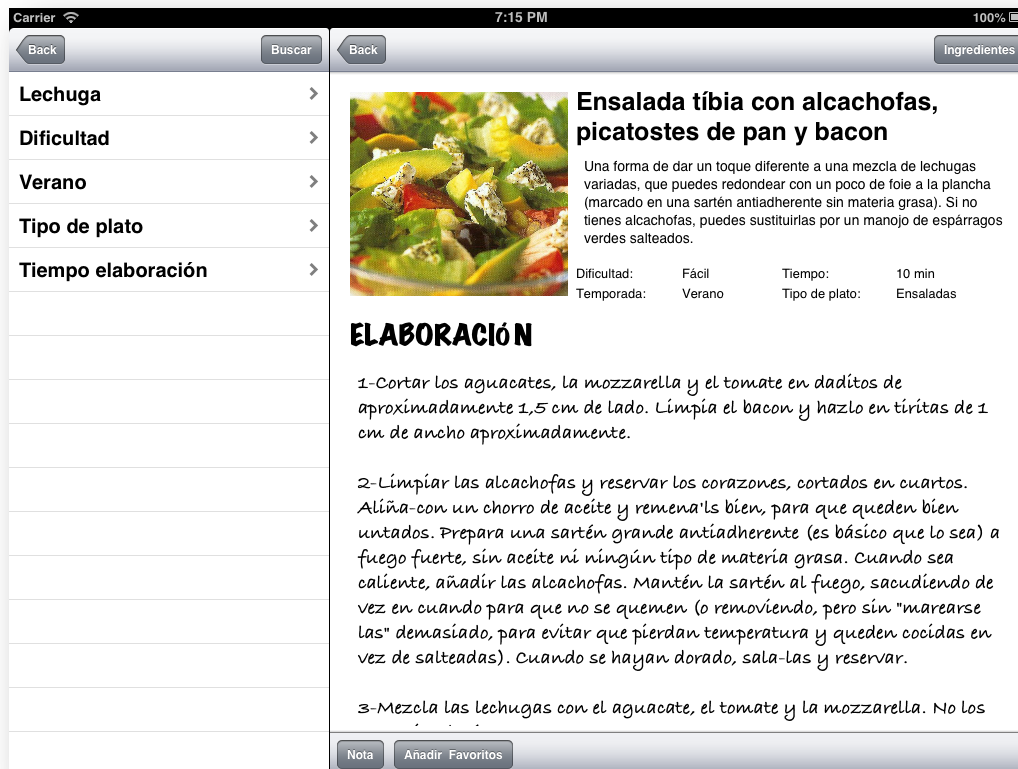


Ilustración 13 - Pantalla detalle de receta

El detalle de receta se compone de los siguientes apartados, título y resumen de la receta, parámetros, descripción de la elaboración, botón para ver los ingredientes, botón para añadir nota y botón para añadir la receta a favoritos.

La descripción de la elaboración es un cuadro de texto con *scroll* vertical.

Si pulsamos el botón **Ingredientes**, estos se nos mostrarán mediante una ventana emergente:

6.4.1 Ingredientes de receta

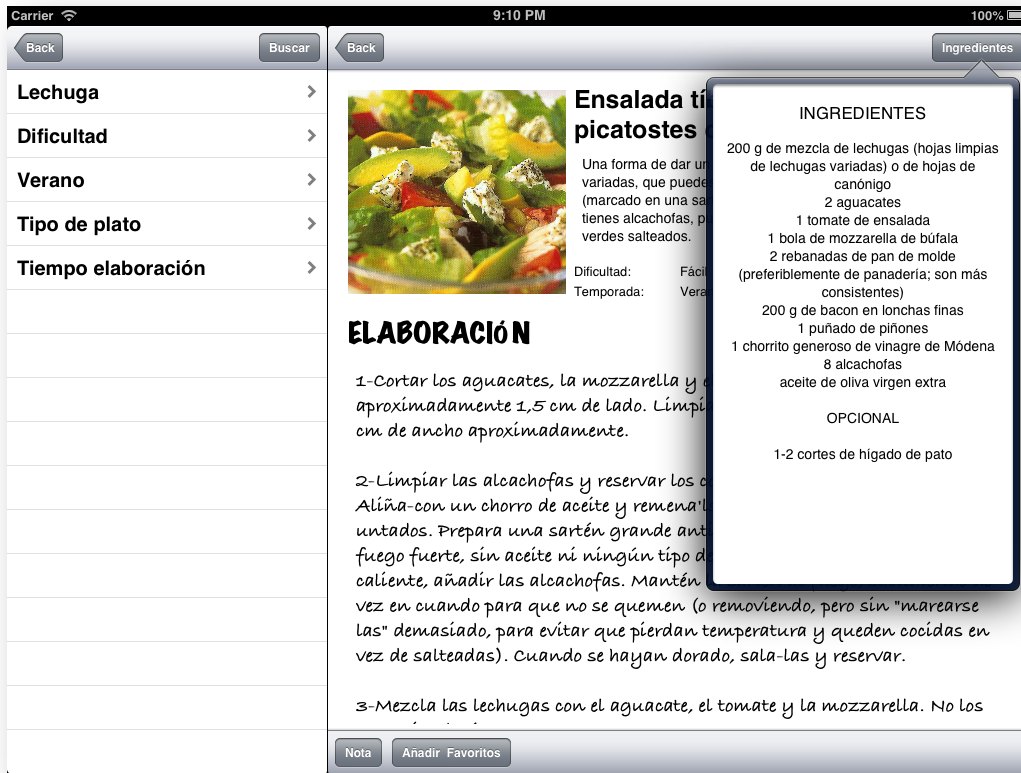


Ilustración 14 - Pantalla visualización ingredientes

Pulsando el botón **Nota**, se nos mostrará la siguiente pantalla emergente:

6.4.2 Consulta / Edición Nota

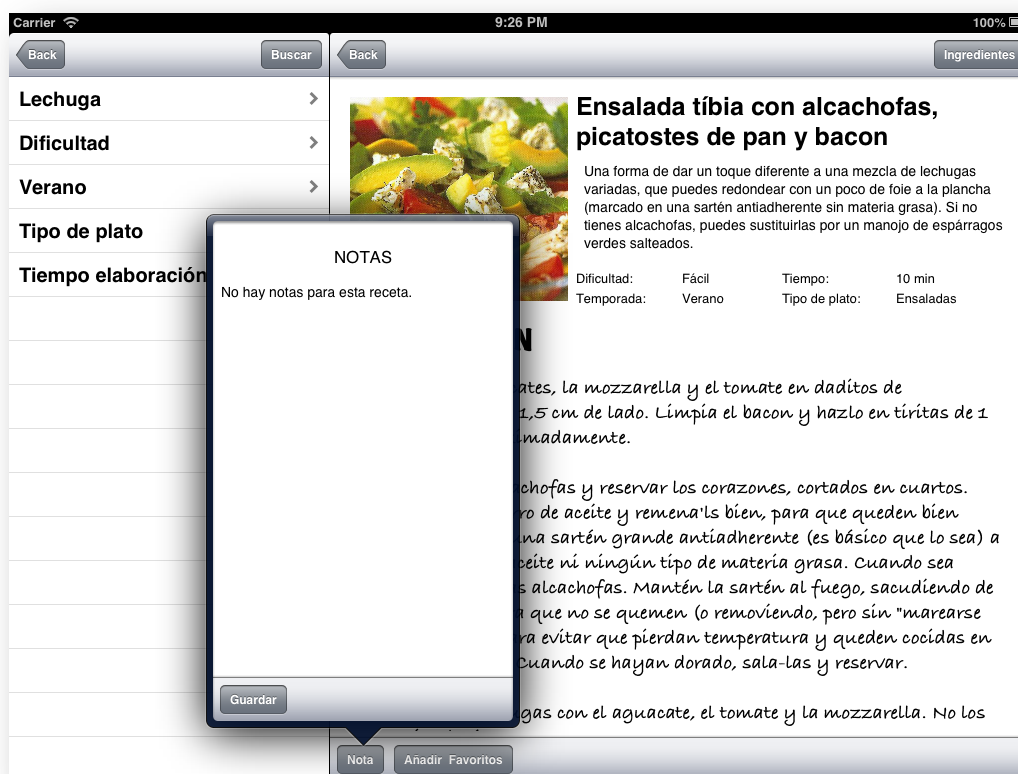


Ilustración 15 - Pantalla visualización nota

La ventana emergente de Nota tiene un campo de texto editable, el cual para salvar los datos habrá que pulsar el botón **Guardar** de la misma ventana.

6.5 Pantalla búsqueda por ingredientes

Al pulsar el botón **¿Qué tengo en la nevera?** del menú principal accederemos a la siguiente pantalla, donde en la ventana maestra se muestra una lista de ingredientes los cuales podremos seleccionar mediante selección múltiple.

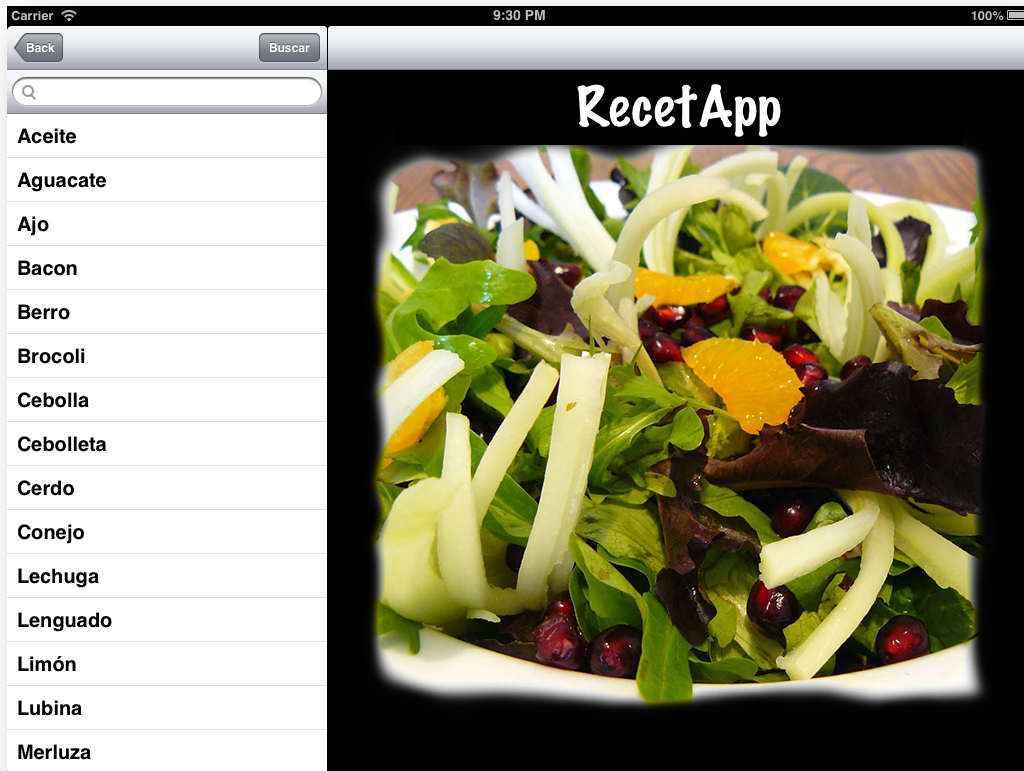


Ilustración 16 - Pantalla selección de ingredientes

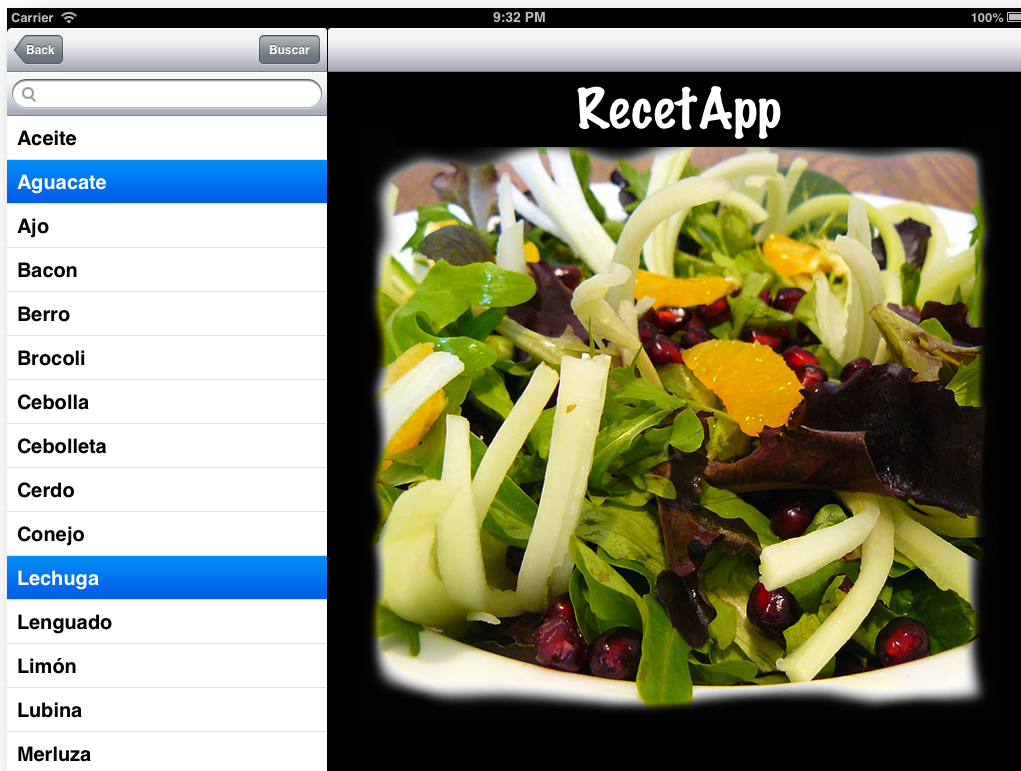


Ilustración 17 - Pantalla selección múltiple ingredientes

Al pulsar el botón **Buscar**, en la ventana de detalle se nos mostrará la lista de recetas que contienen los ingredientes seleccionados (ver [4.3 Lista de recetas](#))

6.6 Lista de favoritos

Al pulsar sobre el botón **Favoritos** del menú inicial, en la pantalla de detalla se nos mostrará la lista de recetas marcadas como favoritas:



Ilustración 18 - Pantalla lista de favoritos

7 Implementación

7.1 Guía de estilo

Durante el desarrollo de la aplicación he intentado seguir una guía de estilo común para todas las pantallas.

Esta guía se compone básicamente de las siguiente premisas:

- ✚ Color de los fondos de las pantallas en negro y blanco.
- ✚ Color de los iconos verde, azul, rojo y amarillo.
- ✚ Fuente de texto **"Marker Felt"**
- ✚ Iconos cuadrados con los bordes redondeados, al igual que los iconos de aplicación del sistema operativo iOS.

7.2 Implementación de la Base de Datos

7.2.1 Elección del sistema gestor de la Base de Datos

Al inicio del desarrollo de la aplicación no tenía claro que sistema utilizaría para gestionar la Base de Datos.

Apple indica que hay tres posible opciones para la gestión de la persistencia:

- ✚ Gestión mediante ficheros internos.
- ✚ Gestión mediante SQLite
- ✚ Gestión mediante Core Data

La opción recomendada por Apple es la de Core Data, ya que es un sistema nativo de iOS. Pero después de mirar información acerca de las diferentes gestiones de la persistencia, me decidí por utilizar SQLite, ya que Core Data no es un sistema gestor de base de datos, en cambio SQLite sí, y proporciona más ventajas respecto Core Data para el uso que necesita nuestra aplicación en concreto.

7.2.2 Implementación del modelo

Para la creación del modelo he utilizado la herramienta para la gestión la de BDD SQLite Manager de Firefox.

Esta herramienta permite, entre otros, la creación y administración de la Base de Datos.

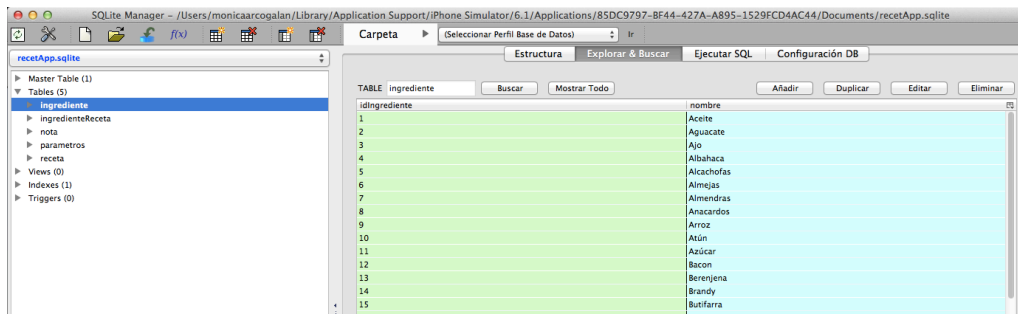


Ilustración 19 - SQLite Manager

7.3 Desarrollo

La aplicación ha sido desarrollada bajo el entorno XCode 4.6 concebido y proporcionado por Apple para el desarrollo específico de aplicaciones sobre iOS y MacOSX.

El código fuente ha sido comentado para facilitar su comprensión, facilitando de este modo también su posterior evolución por parte de cualquier desarrollador.

7.3.1 Organización del árbol del proyecto

Se ha mantenido una estructura de carpetas organizando las clases por funcionalidad. A continuación se muestra como se han organizado las clases de la aplicación :

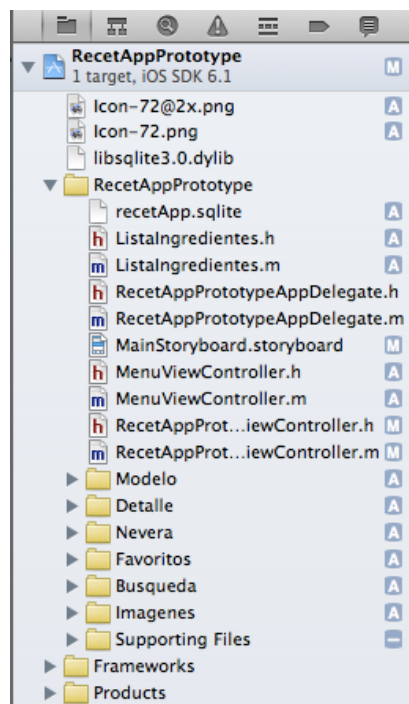


Ilustración 20 - Estructura de carpetas XCode

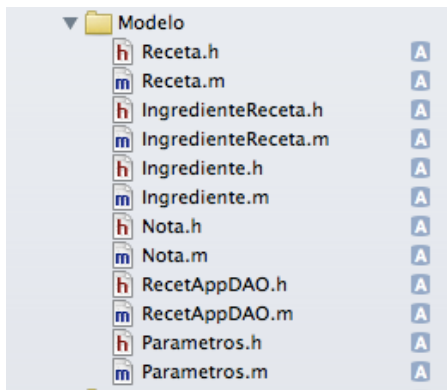


Ilustración 21 - Clases del modelo

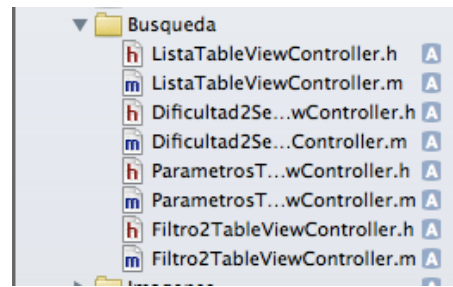


Ilustración 22 - Clases de búsqueda

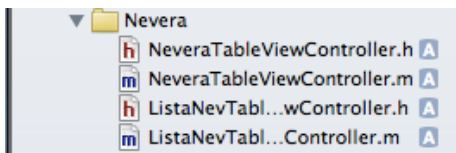


Ilustración 23 - Clases búsqueda por ingredientes

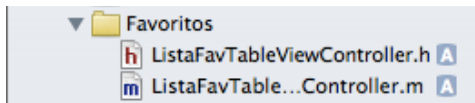


Ilustración 24 - Clases lista de favoritos

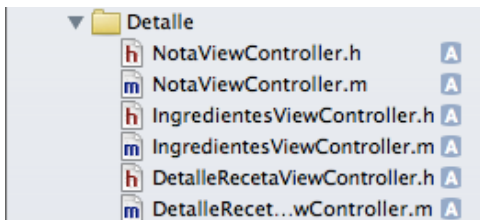


Ilustración 25 - Clases detalle de una receta

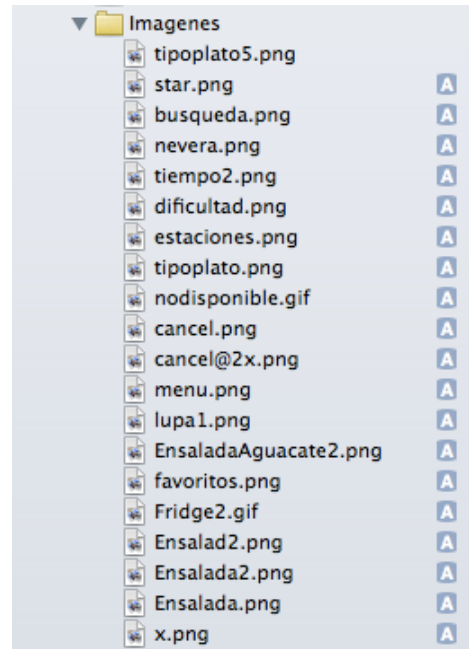


Ilustración 26 - Imágenes de la aplicación

7.3.3 Storyboard

XCode ofrece un sistema de gestión visual de transiciones y flujos de información entre las diferentes pantallas de la aplicación. Este sistema es llamado *Storyboard*.

Una de las ventajas del uso del *Storyboard*, es que permite definir la navegación entre pantallas de un modo fácil e intuitivo, sobretodo para programadores no expertos.

En él, se puede intuir de un solo vistazo el funcionamiento de las transiciones de la aplicación, como podremos ver a continuación.

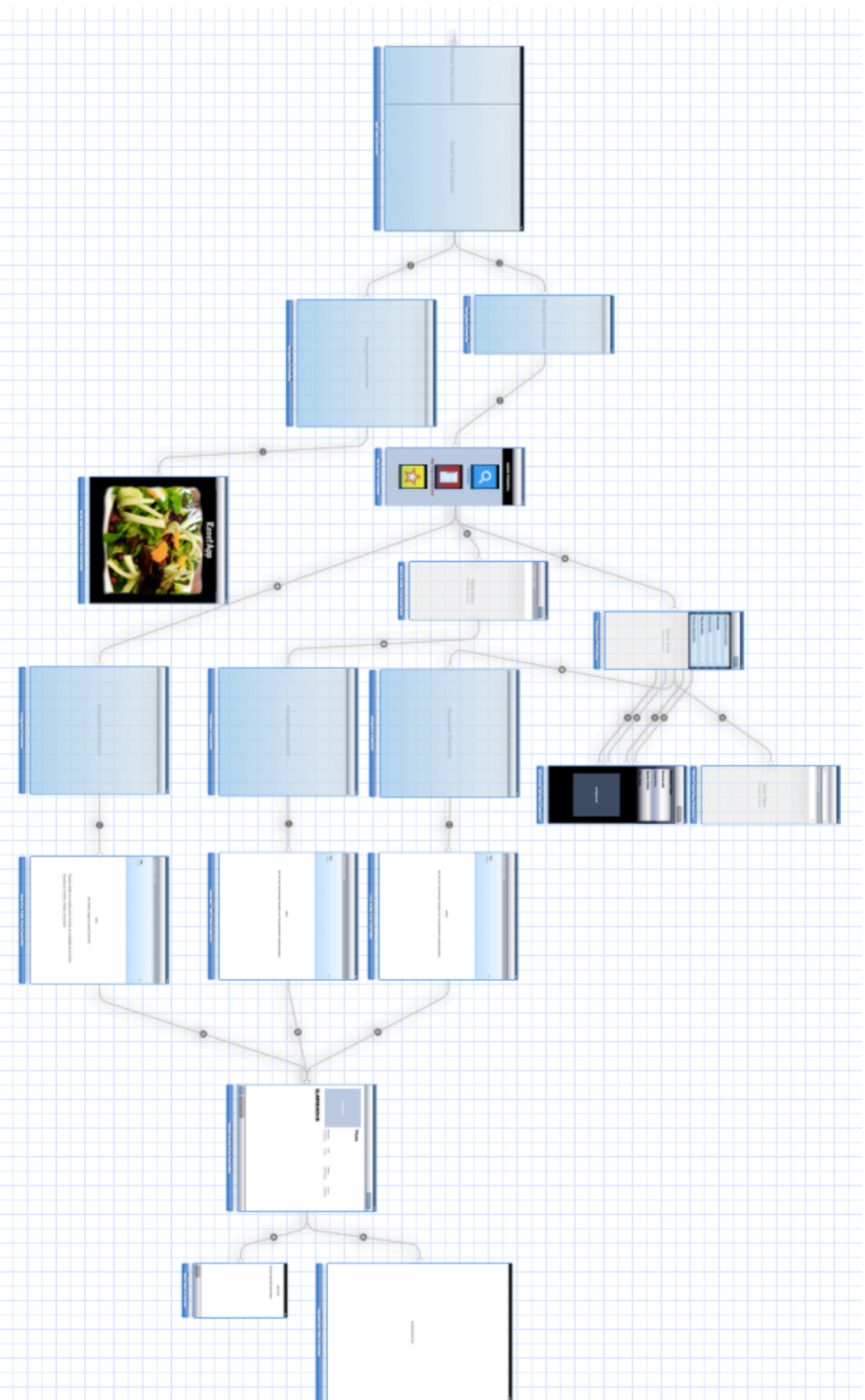


Ilustración 27 - Storyboard de la aplicación

7.4 Funcionamiento de la aplicación

A continuación se define el funcionamiento de la aplicación, al igual que se podría realizar en un manual de usuario.

7.4.1 Inicio de la aplicación

Para iniciar la aplicación, desde el Springboard del dispositivo podremos ver la aplicación RecetApp, la cual pulsaremos para acceder al menú principal:

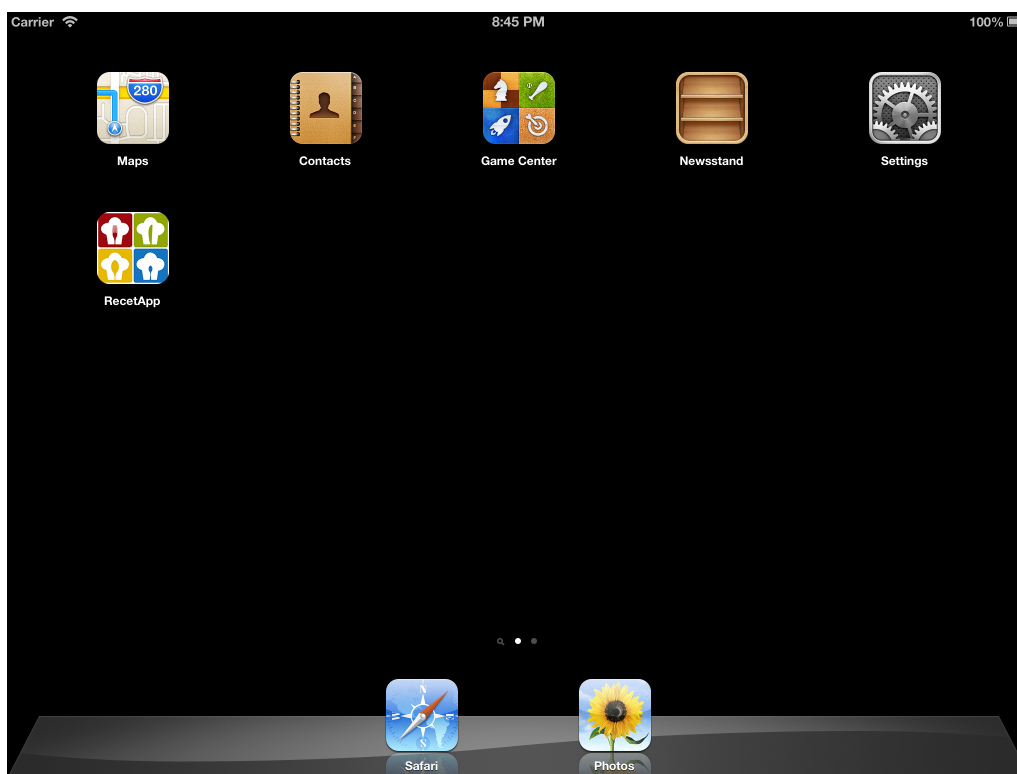


Ilustración 28 - Springboard del dispositivo

7.4.2 Menú inicial



Ilustración 29 - Menú principal

Clicando en la opción “**Búsqueda**” del menú principal, accedemos a la siguiente pantalla en la cual podemos indicar los criterios de búsqueda deseados:

7.4.3 Búsqueda

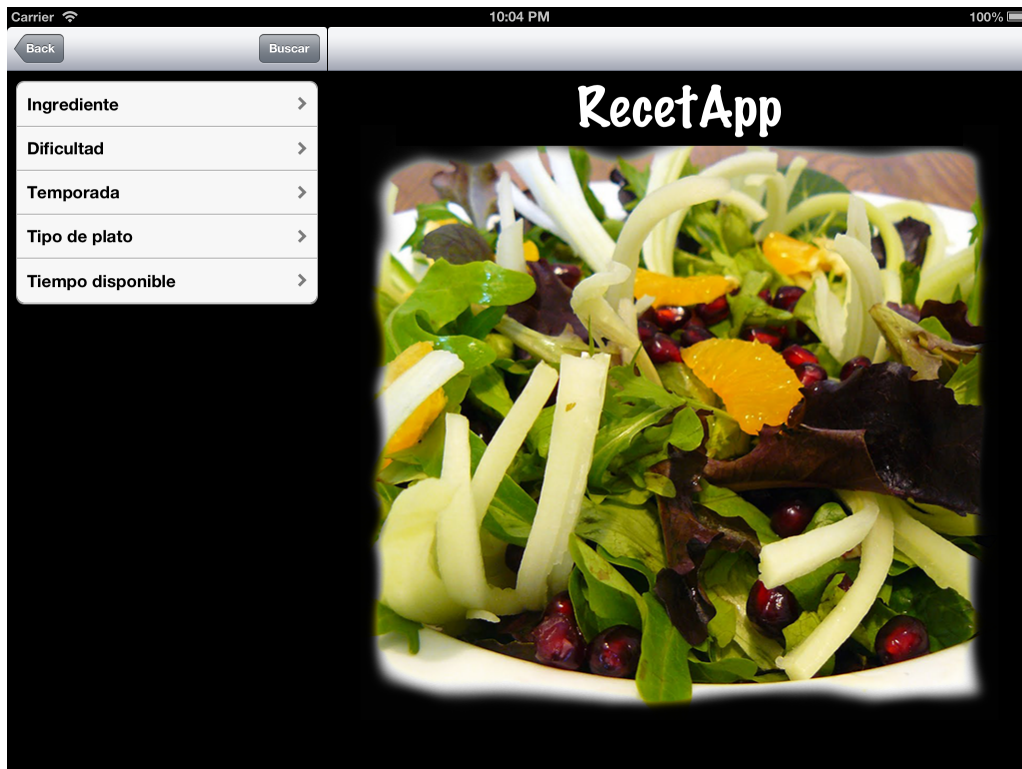


Ilustración 30 - Selección de parámetros

A continuación podremos ver las diferentes opciones que hay en cada parámetro a seleccionar:

Si pulsamos sobre “**Ingrediente**”, accedemos a una lista de todos los ingredientes de la aplicación donde podremos seleccionar uno de ellos:

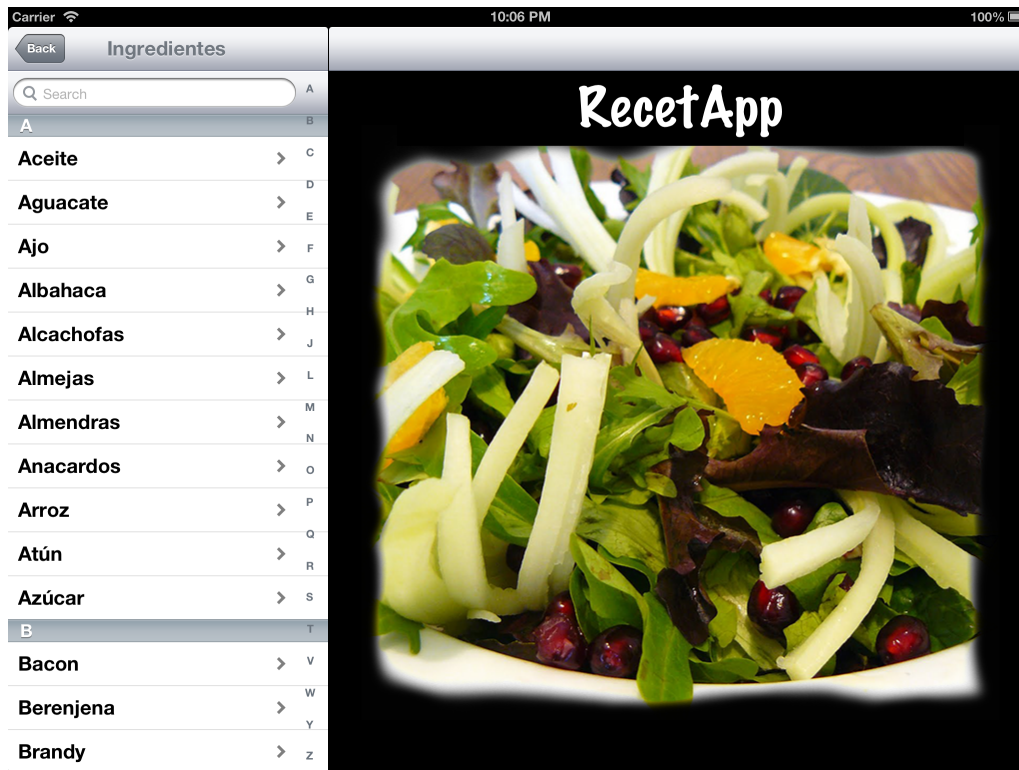


Ilustración 31 - Filtro ingrediente

En la pantalla de selección de ingrediente se ha añadido un índice alfabético, donde podremos clicar en cualquier letra y la lista de ingredientes se posicionará automáticamente en la letra seleccionada.

También se ha incluido una barra de búsqueda, ya que al buscar un ingrediente concreto puede resultar más sencillo seleccionarlo mediante una búsqueda alfabética.

Al tocar dicha barra con el dedo, mostramos un teclado emergente de tipo alfanumérico, donde podremos ir introduciendo el nombre del ingrediente.

A medida que vayamos introduciendo caracteres en la búsqueda, la lista irá mostrando dinámicamente todos los elementos que contiene la cadena de caracteres escrita.

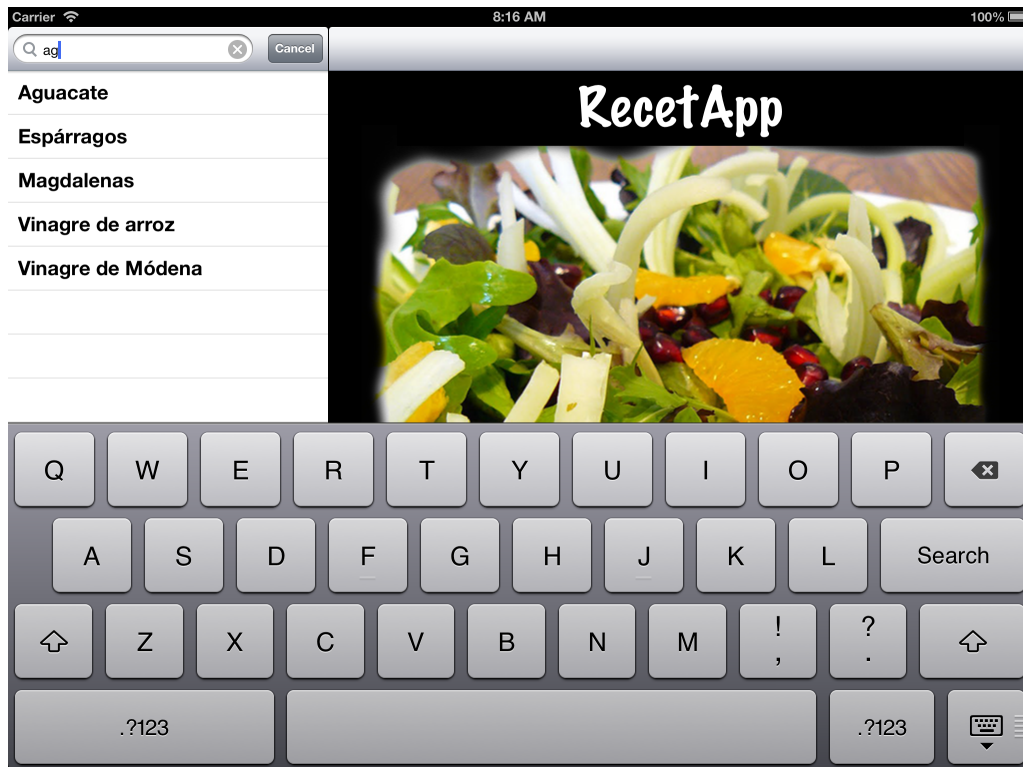


Ilustración 32 - Barra de búsqueda

Seleccionando cualquier ingrediente, la aplicación vuelve automáticamente a la pantalla de búsqueda, pero con el parámetro **“Ingrediente”** mostrando nuestra selección.

Esta selección se puede eliminar pulsando el botón **“x”** que aparece justo al lado del nombre del ingrediente.



Ilustración 33 - Ingrediente seleccionado

Para el resto de filtros, **Dificultad**, **Temporada**, **Tipo de plato** y **Tiempo disponible**, se muestra una rueda de selección (*Picker*) con las posibles selecciones:



Ilustración 34 - Selección Dificultad



Ilustración 35 - Selección Temporada



Ilustración 36 - Selección Tipo de plato



Ilustración 37 - Selección Tiempo disponible

Desde la pantalla de búsqueda (ilustración 32), una vez definidos los filtros deseados, pulsando el botón “Buscar” de la barra superior, se mostrará, en la sección de detalle (derecha), la lista de recetas que cumplen los criterios seleccionados.

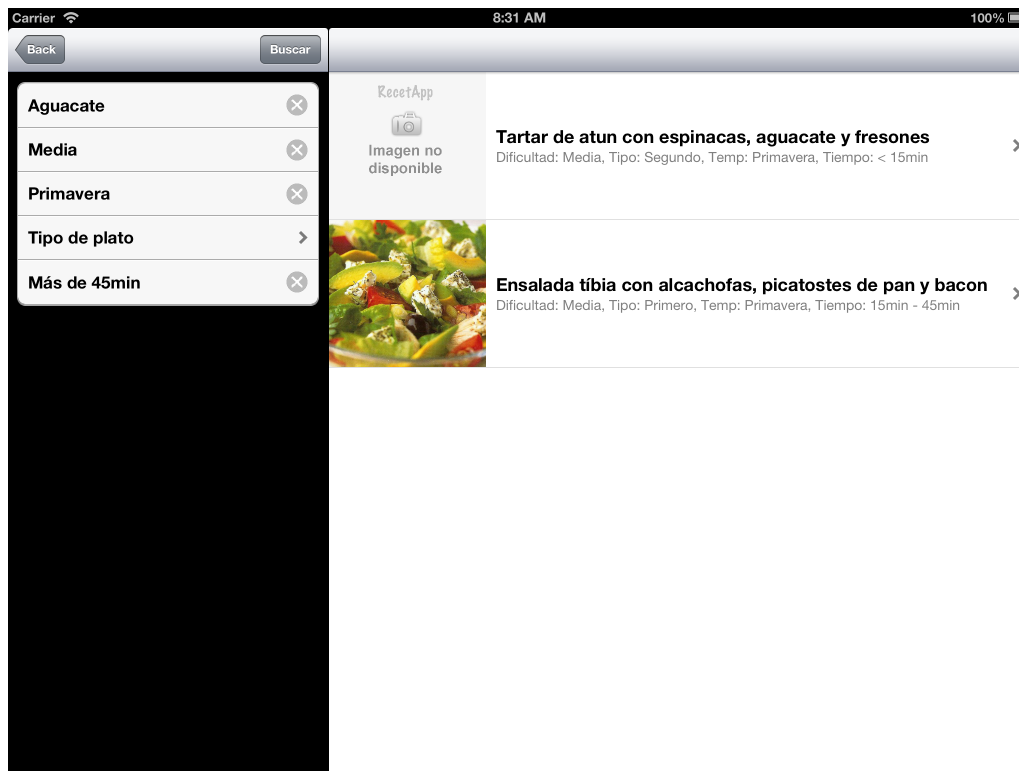


Ilustración 38 - Lista recetas de la búsqueda

En esta lista se muestra el título de la receta y los parámetros de la misma.

Si no se hubiese seleccionado ningún filtro en la búsqueda, la aplicación mostraría el total de recetas disponibles.

Al pulsar sobre cualquiera de las recetas de la lista, aparecerá el detalle de la misma, donde se indica el título, un pequeño resumen de la receta, los parámetros (dificultad, tipo, tiempo, temporada) y la descripción detallada de la elaboración.

7.4.4 Detalle de receta



Ilustración 39 - Detalle de una receta

En esta pantalla de detalle, podremos deslizarnos con el dedo sobre la descripción de la elaboración.

En la barra inferior, pulsando el botón "Añadir a Favoritos", la receta quedará añadida a la lista de favoritos, la cual, como veremos más adelante, se puede acceder desde el menú inicial.

En el caso de que la receta ya estuviese en la lista de favoritos, el botón aparecería con el texto "Eliminar de Favoritos", pudiendo quitar la receta de dicha lista.

Tanto al añadir como al eliminar de favoritos, la aplicación nos notificará de la acción en caso de que se haya realizado satisfactoriamente:



Ilustración 40 - Notificación alta en favoritos

Para acceder a la lista de ingredientes, pulsaremos el botón **“Ingredientes”** de la barra superior. Esta aparecerá como *“pop-up”*.

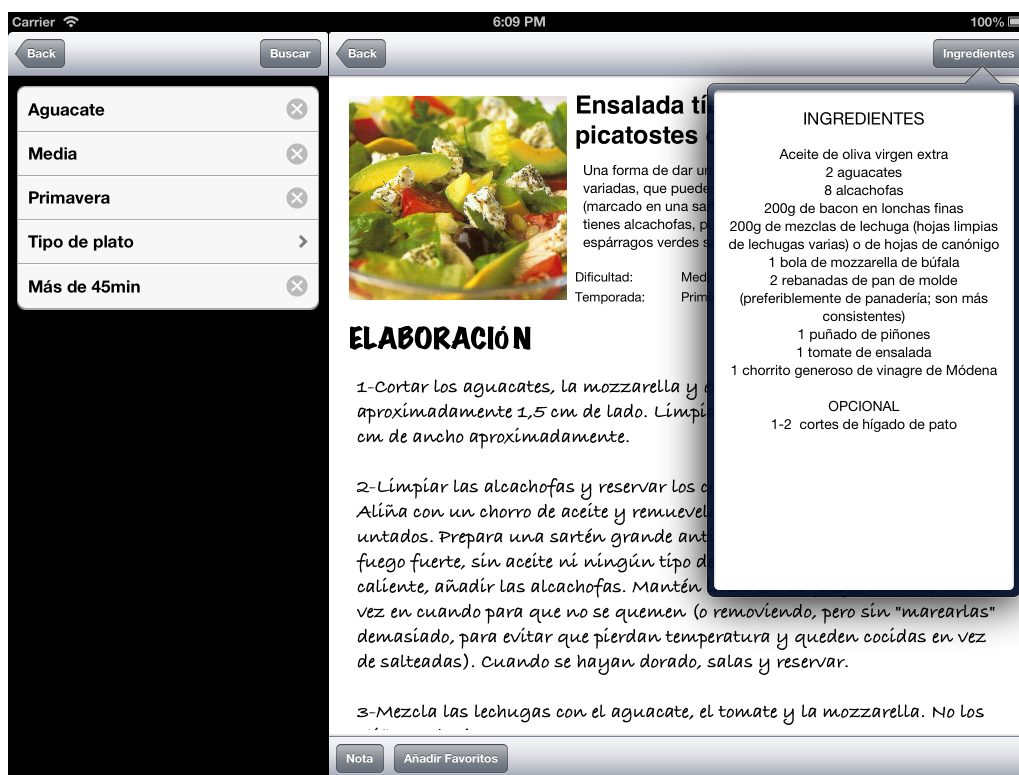


Ilustración 41 - Lista de ingredientes

Para acceder a las notas de la aplicación pulsaremos sobre el botón **“Notas”** de la barra inferior.

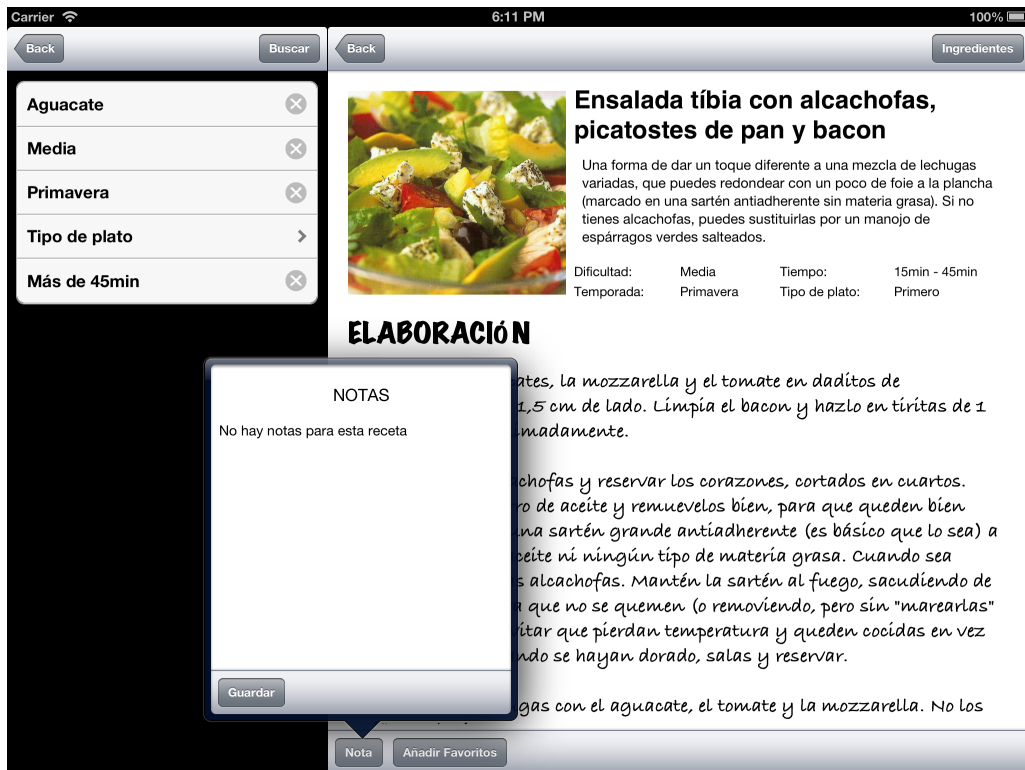


Ilustración 42 – Consulta de Notas

En el caso de que no existan notas, se muestra el mensaje “*No hay notas para esta Receta*”.

Tocando el texto de la nota, el sistema nos habilitará su edición, apareciendo un teclado emergente de tipo alfanumérico.

Desde el menú de búsqueda (parte izquierda) podemos acceder al menú principal pulsando el botón “**Back**”.

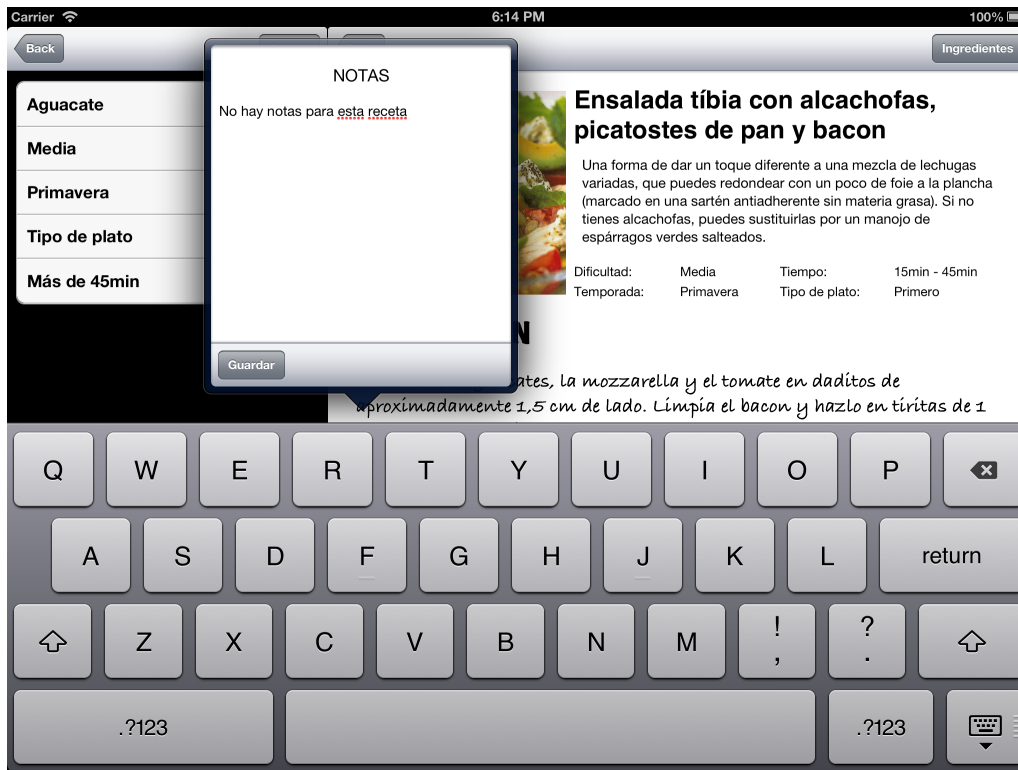


Ilustración 43 - Edición de Notas

Una vez introducida la nota, pulsando el botón “**Guardar**”, esta quedará registrada.

El sistema mostrará una ventana de notificación indicando que la nota se ha grabado correctamente:

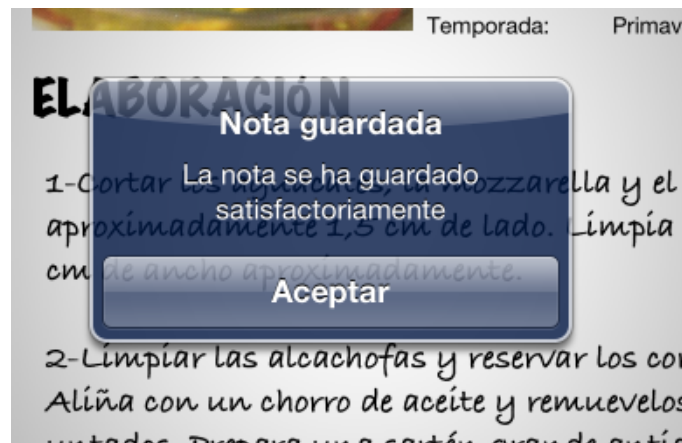


Ilustración 44 - Notificación guardado de nota

7.4.5 ¿Qué tengo en la nevera?

Mediante esta funcionalidad, accesible desde la opción “¿Qué tengo en la nevera?” del menú inicial, nos mostrará en la ventana principal, la lista de ingredientes disponibles en la aplicación, sobre la cual podremos realizar una selección múltiple de los ingredientes que deseemos para poder realizar nuestra búsqueda.

Esta pantalla de selección incluye un índice alfabético para facilitar la búsqueda de ingredientes.



Ilustración 45 - Selección múltiple de ingredientes

Una vez seleccionados los ingredientes deseados, pulsaremos el botón “**Buscar**”, con lo que nos aparecerá en la ventana de detalle la lista de recetas que contiene dichos ingredientes.

Esta lista mostrará primero las recetas que contienen todos los ingredientes seleccionados y a continuación las que contienen alguno de estos.

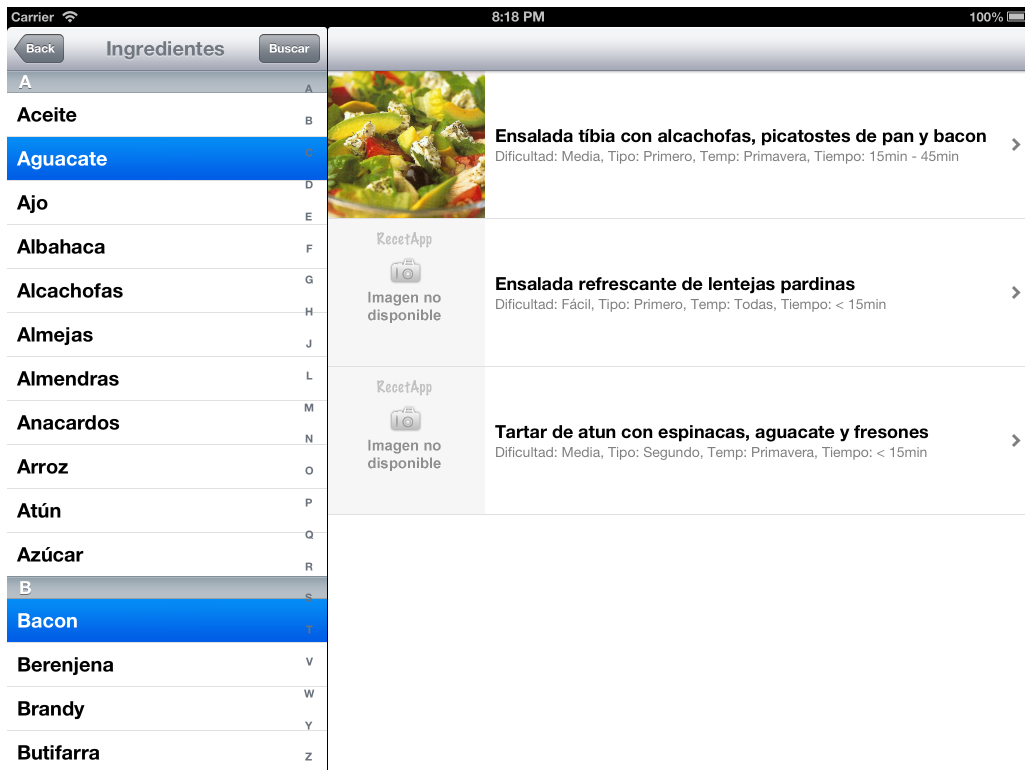


Ilustración 46 - Lista de recetas por ingredientes

En esta selección de ejemplo, la primera receta contiene los dos ingredientes seleccionados, el aguacate y el bacon, y las dos siguientes únicamente contienen aguacate.

Al pulsar sobre cualquier receta de la lista accederemos a la pantalla de detalle indicada anteriormente (ver [7.4.4 Detalle de receta](#)).

7.4.6 Lista de Favoritos

Desde el menú inicial podemos acceder a la lista de recetas que han sido marcadas como favoritas.

En la ventana de detalle se mostrará dicha lista y pulsando sobre cualquiera de ellas accederemos al detalle de la misma (ver [7.4.4 Detalle de receta](#)).

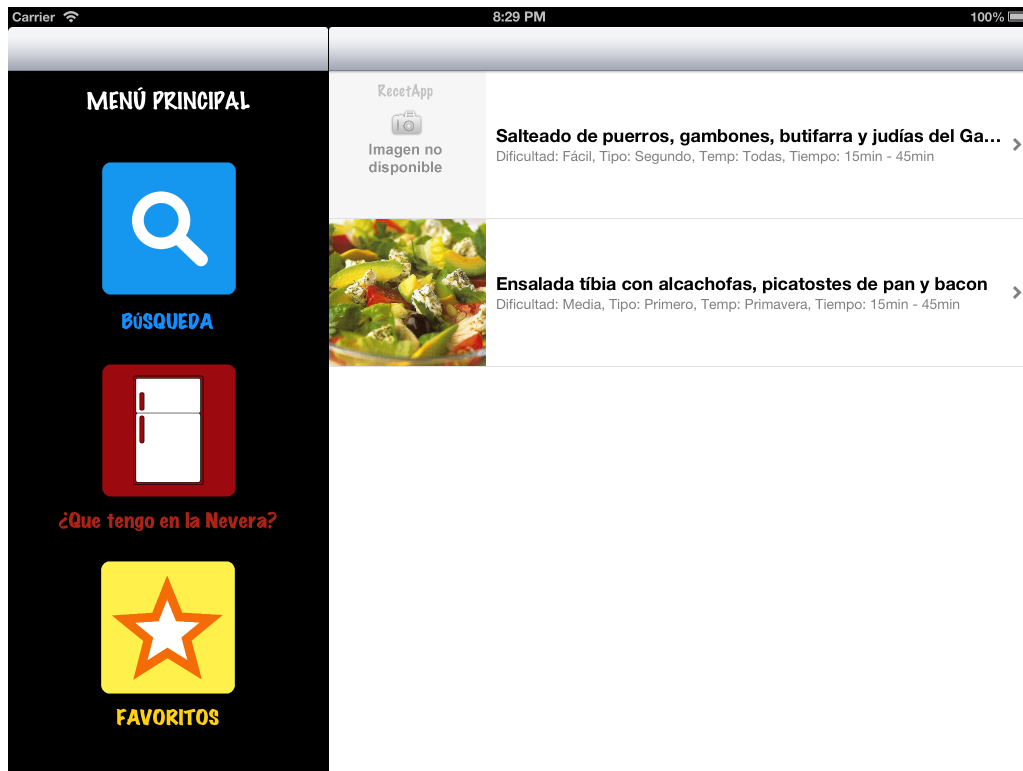


Ilustración 47 - Lista de Favoritos

8 Conclusiones

El desarrollo de esta aplicación ha sido una tarea más dura de lo que me imaginaba, debido en parte a que mi conocimiento previo, en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles, era casi nulo, teniendo que invertir más tiempo del esperado para poder cumplir los hitos marcados.

8.1 Cumplimento de objetivos

Los objetivos del proyecto, así como los hitos marcados en la planificación, se han podido cumplir en su totalidad.

La aplicación se ha desarrollado manteniendo todas la funcionalidades del diseño inicial. Si que es verdad que me hubiese gustado añadir más funcionalidades a la aplicación, así como que hubiese sido compatible también para iPhone, pero la falta de tiempo ha sido clave para no poder realizar funcionalidades extras al diseño inicial.

Lo que a hitos en la planificación se refiere, se han cumplido estrictamente, realizando cada fase en la fecha prevista, así como las entregas definidas por la UOC.

8.2 Variaciones sobre el diseño inicial

No han sido muchas las variaciones realizadas respecto el diseño inicial, pero algunas si que ha habido.

Los parámetros de búsqueda, como el tipo de plato, el tiempo de elaboración o a dificultad, han sido adaptados a la realidad de las recetas, ya que la primera idea que yo había indicado en el diseño fue revisada por una experta en cocina, la persona que proporcionó las recetas de la aplicación, y de ahí los cambios en los parámetros.

Sobre la interfaz gráfica también ha habido algún cambio respecto al diseño inicial, más que nada para mantener una imagen homogénea en todas las pantallas de la aplicación.

A nivel más técnico, una de las variaciones es que la aplicación ha sido desarrollada con compatibilidad con el último sistema operativo de Apple, el iOS6, ya que cuando realicé el diseño de la aplicación únicamente tenía disponible iOS5. Aunque entre estos dos sistemas operativos no hay mucha diferencia, si que es verdad que en el entorno de desarrollo se notaron algunas mejoras al cambiar de versión.

8.3 Valoración personal

El desarrollo de este proyecto ha sido muy gratificante debido a la experiencia adquirida en el desarrollo de aplicaciones móviles.

Este trabajo me ha permitido adentrarme concretamente en el mundo del desarrollo para iOS, el cual me ha dejado gratamente satisfecho al ver el conjunto de posibilidades que ofrece.

De hecho, la experiencia ha sido tan buena que seguiré adentrándome en el mundo del desarrollo de aplicaciones para plataformas móviles, ya sea por cultura personal o por la posibilidad de publicar aplicaciones en alguna *store*, pero es un mundo que evoluciona muy rápido y mi objetivo es estar al día en lo que a novedades se refiere.

Sobre el planteamiento general del proyecto de fin de carrera, personalmente creo que se dispone de poco tiempo para su elaboración, con lo que el poder desarrollar un producto con calidad se hace algo complicado. Como ya he indicado anteriormente, este proyecto me ha ocupado más tiempo del que tenía pensado en un principio, pero la satisfacción de realizar una aplicación desde cero y verla ejecutarse en un dispositivo, ha hecho que cada vez que disponía de algo de tiempo libre, me dedicase al completo al proyecto.

Una vez terminada la aplicación, creo que ha merecido la pena elegir esta área para el proyecto de fin de carrera, ya que me ha permitido aprender el desarrollo en una de las plataformas más utilizadas hoy y en el futuro. Siguiendo el siguiente paso, adentrarme en el desarrollo de aplicaciones para Android y el resto de sistemas operativos que puedan surgir para dispositivos móviles, ya que estos son y serán los más utilizados por la mayor parte de los usuarios.

8.4 Futuras mejoras

Esta aplicación ya ha sido desarrollada pensando en futuras mejoras, que por falta de tiempo no se han podido llevar a cabo durante el desarrollo inicial.

- ✚ **Fotografías de la recetas.** Una de las mejoras a corto plazo es incluir fotografías del total de recetas de la aplicación, ya que como dice el dicho popular, una imagen vale más que mil palabras.
- ✚ **Diseño para iPhone.** Después de desarrollar la aplicación exclusiva para iPad, creo que sería buena idea hacerla compatible para iPhone, con lo que habría que realizar un nuevo diseño de pantallas para este dispositivo.
- ✚ **Detalle de los ingredientes encontrados en la búsqueda** “¿Qué tengo en la nevera?”. Gracias a opiniones de usuarios que han probado la aplicación, una mejora a implementar sería que la lista de recetas, que muestra la aplicación cuando se realiza una búsqueda por ingredientes, incluya el nombre de los ingredientes que ha encontrado de la búsqueda.
- ✚ **Lista de la compra.** Otra de las propuestas realizadas por los usuarios que han probado la aplicación, es la de poder tener una lista de la compra para poder ir indicando los ingredientes que necesites ir a comprar para poder realizar la receta seleccionada.

9 Fuentes de información

La fecha de consulta de los documentos que se indican a continuación ha sido del 15/02/2013 al 20/03/2013.

9.1 Bibliografía

Libros

David Mark, Jack Nutting, Jeff LaMarche, Fredrick Olsson (2013). *Beginning iOS6 Development*. Estados Unidos: Apress.

9.2 Formación Online

iTunes University

Paul Hegarty. *CS193P - Developing applications for iOS (Fall 2011)*. Stanford University

Curso de desarrollo de aplicaciones para iOS disponible a través de iTunes University.

9.3 Consultas desarrollo iOS

Recursos web

StackOverflow. [En línea]. <http://stackoverflow.com/>

Foro de desarrolladores de diferentes entornos, donde he encontrado la mayor parte de respuestas a los problemas de programación planteados durante la fase de implantación.

Grupo Desarrollo iOS en Google. [En Línea].

<https://groups.google.com/forum/?fromgroups=#!forum/ios-desarrollo/>

Grupo de desarrolladores de iOS en Google.

Apple Developer. [En Línea]. <http://developer.apple.com/>

Web de Apple para soporte a desarrolladores.

NSCodeCenter. [En Línea]. <http://www.nscodecenter.com/>

Foro de desarrolladores de iOS.

9.4 Consultas generales

Recursos web

Wikipedia. [En línea]. <http://es.wikipedia.org/>

Enciclopedia online para a consulta de definiciones.