Fit&DietApp

Daniel Vallés Martínez
Trabajo final de Máster en UX y móviles

Alberto Zamarrón Pinilla

Carlos Caballero González

25/04/2016

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

Resumen del proyecto

El objetivo de este proyecto final de máster es el de realizar un proyecto referente a una aplicación móvil (en este caso Android) con una metodología de proyecto centrada en el usuario.

Para la realización de este proyecto, se ha realizado todas las fases de un proyecto, desde su definición hasta su implementación final. Los pasos por los que ha pasado el proyecto han sido los siguientes:

- Contextualización y definición del proyecto
- Definición de objetivos y alcance del proyecto
- Estudio de la competencia
- Planificación del trabajo a realizar
- Investigación con usuarios y definición de usuario objetivo
- Muestra de recogida de datos y resultados de la investigación
- Arquitectura de la información y listado de funcionalidades
- Wireframes y prototipado
- Evaluación con usuarios de los diseños realizados
- Implementación de la aplicación

La aplicación escogida para este proyecto se basa en la realización de una aplicación relacionada con la salud. La aplicación estará enfocada en la planificación semanal de una dieta y una rutina de ejercicios. Además, ofrecerá la posibilidad de compartir estas dietas y rutinas entre los distintos usuarios, consiguiendo de esta manera que con la ayuda de la comunidad, los usuarios puedan ir mejorando y compartiendo sus conocimientos y progresos.

Los conceptos adquiridos para la realización de la aplicación se han ido adquiriendo a lo largo de los meses conjuntamente con la realización del resto de asignaturas del máster.

Índice

1. Introducción
    1.1 Contexto y justificación del Trabajo
    1.2 Objetivos y alcance
    1.3 Motivación
    1.4 Benchmarking
    1.5 Planificación del Trabajo
2. Definición de la solución
    2.1 Propuesta de título
    2.2 Sistema operativo utilizado
    2.3 Categoría de la aplicación
3. Investigación con usuarios
    3.1 Usuario objetivo
    3.2 Muestra de usuarios
    3.3 Métodos de recogida de datos
    3.4 Encuestas
    3.5 Resultados de la investigación: informe ejecutivo
    3.6 Definición de personas
4. Definición de interacción de la aplicación
    4.1 Arquitectura de información
    4.2 Listado de funcionalidades
    4.3 Flujos de usuario
    4.4 Wireframes
    4.5 Prototipado
5. Evaluación con usuarios
    5.1 Evaluación heurística
    5.2 Evaluación con usuarios
    5.3 Resultados
6. Desarrollo de la aplicación
    6.1 Diagrama de clases
    6.2 Modelo relacional de la base de datos
    6.3 Implementación
    6.4 Plataforma Backend
    6.5 Entidades
    6.6 Patrones utilizados

7. Diseño de la aplicación
    7.1 Diseño utilizado
    7.2 Capturas de pantalla
8. Futuras mejoras
9. Conclusiones
    9.1 Logros obtenidos
    9.2 Metas no alcanzadas
10. Glosario
11. Bibliografía

1. Introducción

1.1 Contexto y justificación del trabajo

En la actualidad, cada vez la población está más concienciada en aspectos relacionados con la salud. En este punto, podemos encontrar tendencias relacionadas con la alimentación (dietas, agricultura ecológica, aspectos nutricionales) o con la actividad física (estar en forma, control de peso…).

En una noticia de “El Mundo” [1], vemos como en una encuesta realizada a 2.944 personas por la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) (en colaboración con XLS Medical), el 76% de estas personas reconocen que no están contentos con su peso actual; aun así, el 86% fracasa al realizar una dieta. Como principales factores de este fracaso se encuentran: la constancia (85%), la motivación (58%) y el deporte (51%).

En un segundo artículo de “El Mundo” [2], vemos como estos datos van a peor en los próximos años, con estudios que indican que en 2030 tres de cada cuatro personas sufrirá de sobrepeso.

Por todo esto, este trabajo final de máster se enfoca en aportar una solución tecnológica que ayude en la prevención de estos problemas de peso y de salud.

1.2 Objetivos y alcance

El trabajo final de máster, siguiendo con lo introducido anteriormente, se basa en la realización de una aplicación móvil nativa en Android, orientada en ofrecer facilidades a la población para que pueda llevar un control semanal de su dieta.

La aplicación permitirá gestionar todos los aspectos relacionados con la gestión de una dieta:

- Situación actual y objetivo buscado.
- Planificación semanal de la dieta. En caso de no cumplir lo planificado, dará la posibilidad de sustituir lo planificado por lo realmente realizado.
- Posibilidad de clasificar la dieta según sus características (rango de calorías diarias, dietas vegetarianas, veganas, etc.)
- Contador de calorías y nutrientes (proteínas, carbohidratos, grasas, azúcares, fibra, etc.).
- Búsqueda y registro de ingredientes o recetas.

- Listado de la compra.

- Notificaciones: ingredientes necesarios para la realización de la dieta o recordatorios de comidas.

- Red social: compartición de ingredientes, recetas y dietas semanales con el resto de usuarios de la aplicación. Valoración de esta contribución por parte de otros usuarios.

La aplicación a desarrollar tiene el fin de ayudar al seguimiento y control de la dieta a realizar. Para que la aplicación sea de utilidad, debe orientar al usuario en la definición de sus objetivos y en la planificación de su dieta.

Uno de los aspectos más importantes de la aplicación será la compartición de las dietas entre usuarios, pudiendo filtrar las dietas según las características deseadas (rango de calorías, vegetarianas, etc.). Esto permitirá que los usuarios puedan seguir dietas que hayan publicado otros usuarios y no tengan que estar semana a semana definiendo una dieta propia, ya que muchas personas recurren a dietas ya establecidas en las que basar su propia dieta. De esta manera se agiliza mucho el proceso de planificación, además de aprender con la aportación de otras personas, siempre relacionadas con nuestras necesidades.

1.3 Motivación

Mi experiencia profesional hasta ahora ha estado orientada a la programación web, pero debido al auge de los dispositivos móviles, cada vez es más necesario complementar los servicios que se ofrecen a través de la web con aplicaciones móviles que nos permitan gestionar nuestras tareas en cualquier momento o lugar.

Por ello, estoy interesado en el aprendizaje enfocado al desarrollo de aplicaciones móviles y gracias a este trabajo final de máster, podré iniciarme en la gestión de un proyecto móvil que comprende todas las fases: análisis, desarrollo y puesta en producción.

Además, entre mis intereses personales, se encuentran los temas expuestos en este trabajo relacionados con la salud: alimentación y actividad física. Para estar en forma y que la actividad física sea productiva, es primordial llevar a cabo una dieta que nos permita alcanzar nuestros objetivos.

Como se comentaba en la noticia “El 81% de los españoles fracasa al hacer una dieta” [1], llevar una dieta es una tarea que cuesta mantener, por lo que es fácil que al cabo de un tiempo hayamos perdido los logros conseguidos mientras estábamos realizando

la dieta. Después de probar varias aplicaciones relacionadas con el control de la dieta, he llegado a la conclusión de que las aplicaciones actuales no ayudan a mejorar los problemas principales por los que se abandona una dieta: la constancia y la motivación.

Por todo esto, y también como interés personal, la motivación principal del proyecto es ofrecer una solución tecnológica que, sobre todo, facilite la complicada tarea de llevar una planificación de nuestra dieta, evitando que sea la propia gestión el mayor inconveniente para conseguir los objetivos marcados.

1.4 Benchmarking

Actualmente, hay muchas aplicaciones orientadas a tratar el tema de la alimentación. Al ser un tema tan popular, encontramos estudios sobre este tema ya realizados por diversos sitios web ([4], [5], [6], [7]). A continuación, se muestra un resumen de las aplicaciones más utilizadas según sus características:

Contadores de calorías

Son aplicaciones que se basan en el registro diario de lo que vamos comiendo. Estas aplicaciones son las que más éxito tienen ya que ofrecen servicios muy interesantes como: registro de recetas, búsqueda de alimentos, definición de objetivos o control de calorías y macronutrientes.

Por el contrario, la principal desventaja de estas aplicaciones es que no se puede realizar una planificación a corto o medio plazo de la dieta a seguir, por lo que se necesita un registro continuo de todo lo que vamos consumiendo, lo que acaba generando una carga de trabajo demasiado elevado para la mayoría de personas.

En esta categoría, encontramos como aplicaciones más destacadas: “MyFitnessPal” [3] (disponible en Android, iOS o plataformas Windows) o “FatSecret” [8] (disponible en Android, iOS o plataformas Windows).

Planificación de dietas

En esta categoría encontramos aplicaciones más enfocadas a la planificación de la dieta y no al registro diario como las del grupo anterior. Además, también ofrecen la posibilidad de crear nuestras propias recetas y de compartirlas entre los usuarios.

Por el contrario, son aplicaciones que no sirven para llevar un control nutricional de nuestra dieta, perdiendo grandes funcionalidades como las del control de calorías o la definición de nuestro objetivo nutricional.

En esta categoría destacan aplicaciones como: “Pepperplate” [9] (iOS, Android, Windows Phone, Amazon y Nook) o “Food.com” [10] (iOS).

Aplicaciones con dietas predefinidas

En esta categoría hay multitud de aplicaciones, aunque éstas se centran en ofrecer dietas cerradas según el objetivo que busquemos. Son aplicaciones que no tienen un alto grado de personalización, sino que simplemente ofrecen los resultados que tienen predefinidos.

Como ejemplos podemos encontrar: “¿Qué dieta necesitas?” [11] (iOS), “Nutrino” [12] (iOS) o “Dietas para adelgazar” [13] (Android).

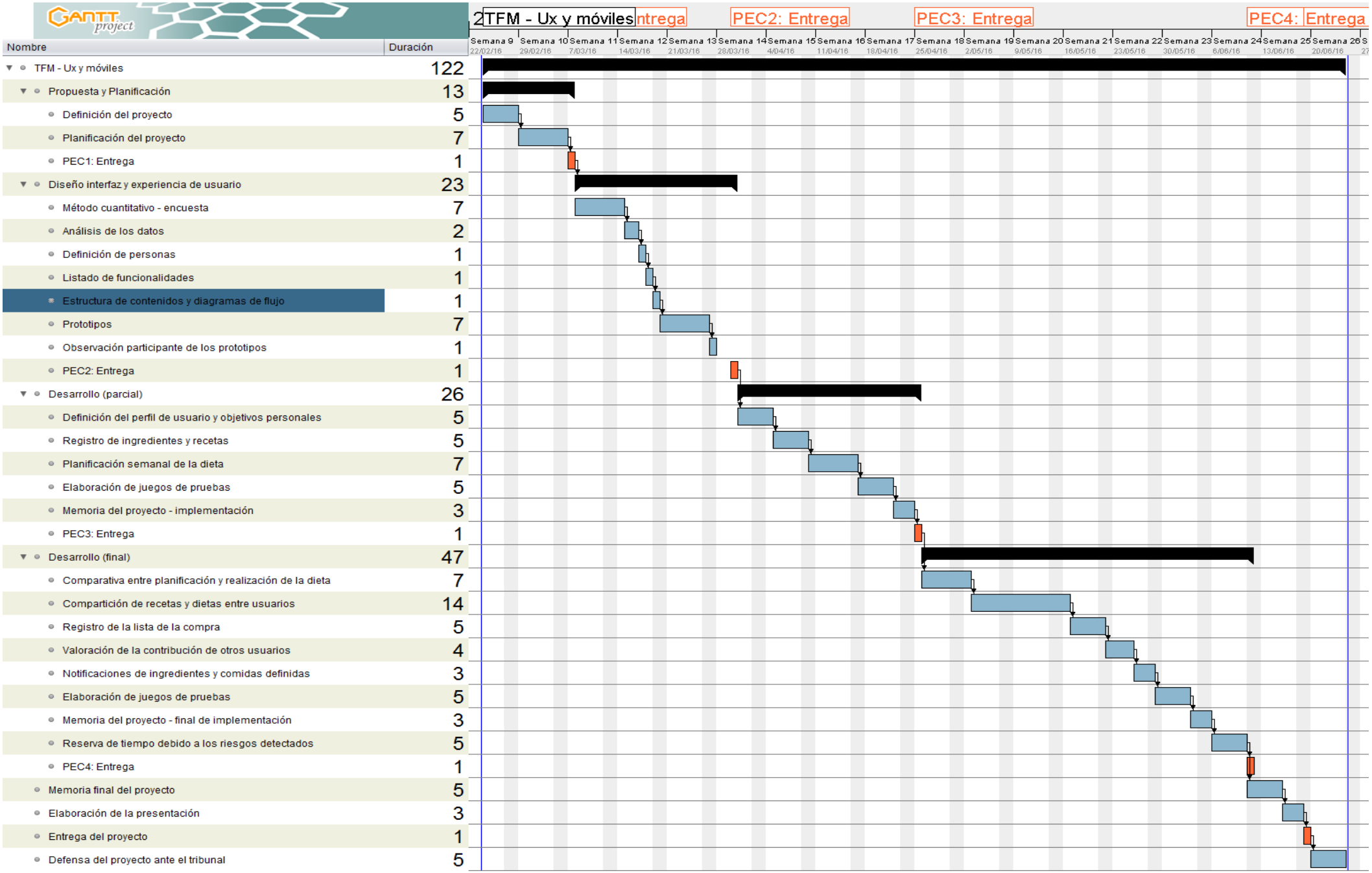
1.5 Planificación del trabajo

La planificación se ha realizado a través de un diagrama de Gantt, dónde los hitos los definen las diferentes prácticas que componen el trabajo final de máster. Una vez marcadas las tareas principales, se han desglosado el resto de actividades principales en las que se compondrá el proyecto. Estas actividades definen todos los objetivos marcados: definición del proyecto; investigación y recogida de datos con usuarios; fase de diseño de la aplicación; implementación y pruebas; memoria del proyecto y presentación final.

Para la preparación del diagrama de Gantt, se ha utilizado la herramienta GanttProject [14], ya que tiene una licencia GPL y nos ofrece las funcionalidades que necesitamos para planificar este proyecto.

En las siguientes páginas se muestran el listado de actividades y el diagrama de Gantt completo:

1. Planificación actualizada



2. Definición de la aplicación

2.1 Propuesta de título

Como se ha comentado anteriormente, el proyecto se basa en la realización de una solución tecnológica enfocada en la planificación y control de nuestra dieta. La propuesta de título es la siguiente:

> "Una aplicación móvil para la planificación semanal de nuestra dieta"

Por otro lado, el título escogido para el nombre final de la aplicación móvil, con el fin de que sea un nombre corto, pero que contenga las palabras que describen la temática de la aplicación, ha sido el siguiente:

> "Fit&DietApp"

2.2 Sistema operativo utilizado

La idea del proyecto es realizar una aplicación móvil que pueda llegar al máximo número de usuarios posibles y que realmente pueda servir de ayuda a muchas personas.

Para conseguir esto, lo ideal sería publicar la aplicación en los dos mercados de aplicaciones más populares (Android Market y App Store). Para poder realizar esto con el menor coste, lo ideal sería realizar una aplicación híbrida, pero debido a motivaciones personales relacionadas con el desarrollo de aplicaciones móviles, creo conveniente desarrollar una aplicación nativa.

El sistema operativo escogido es Android, debido a que el hecho de que sea un sistema operativo menos restrictivo en la publicación de aplicaciones, hará que deba tener más consideraciones a la hora de realizar la aplicación, lo que acabará significando más conocimientos adquiridos. En este sentido, un aspecto importante de la aplicación será su compatibilidad con múltiples dispositivos Android.

Fuera del alcance de este proyecto, lo ideal sería realizar posteriormente la aplicación para iOS, pero por temas de tiempo en este proyecto no será posible abordar esta tecnología.

2.3 Categoría de la aplicación

Centrándonos en el mercado de aplicaciones oficial de Android, esta aplicación se incluye dentro de la categoría "Salud y bienestar".

3. Investigación con usuarios

3.1 Usuario objetivo

El control de la alimentación, como hemos visto, es un asunto que está presente a nivel global en la sociedad. Por este motivo, la aplicación debe estar enfocada a un público general, con diferentes niveles de conocimiento sobre la materia, desde el usuario que no tenga ningún conocimiento sobre alimentación, hasta el profesional con amplios conocimientos en la preparación de dietas.

En este aspecto, la aplicación debe ir enfocada a un público generalista, pero teniendo en cuenta que cada persona tendrá unos objetivos distintos según sus características personas. Por eso, los distintos perfiles de usuario estarán compuestos por las siguientes variables:

- Edad: a grandes rasgos los perfiles se pueden clasificar en:
    - o Primera edad (infancia hasta juventud).
    - o Segunda edad (edad adulta).
    - o Tercera edad (vejez).
- Sexo: las necesidades nutricionales serán distintas para hombres y mujeres.
- Conocimientos de alimentación:
    - o Sin conocimientos: necesitarán un proceso guiado para definir sus objetivos. Sus dietas se basarán en dietas publicadas por otros usuarios.
    - o Con conocimientos medios: se podrá preparar sus propias dietas, pero estará interesado en buscar otro tipo de dietas que complementen sus conocimientos.
    - o Expertos en alimentación: se prepararán la dieta de manera individual y servirán de guía para el resto de usuarios.
- Intereses personales: según los objetivos o intereses personales, podemos encontrar diversos perfiles:
    - o Según el tipo de dieta: mediterránea, vegetariana, vegana, etc.
    - o Según el tipo de actividad física: sedentario, ocasional, moderado o frecuente.
    - o En profesionales de algún sector relacionado: entrenador personal, nutricionista, deportista profesional, etc.

o Según la motivación: salud, estética, ponerse en forma, pérdida o ganancia de peso, etc.

3.2 Muestra de usuarios

Según lo visto anteriormente en el apartado “Usuarios objetivo”, existen muchas variables distintas que afectarán al uso de la aplicación. Entre todas éstas, hay que identificar las variables más representativas, que permitan posteriormente definir los usuarios objetivo de la aplicación.

Estos usuarios objetivo serán los que se utilizarán a la hora de diseñar la aplicación, cubriendo de esta manera las distintas necesidades que puedan tener los distintos perfiles de usuario. Por otro lado, también serán útiles estos usuarios para el control de calidad de la aplicación, ya que permitirán realizar un plan de pruebas que cubra las distintas necesidades.

La muestra de usuarios que se utilizará es la siguiente:

- Trabajador de mediana edad, con vida sedentaria, interesado en la pérdida de peso.
- Mujer de mediana edad, que realiza actividad física frecuente, interesada en mantener su peso.
- Persona joven, con actividad física centrada en la ganancia de masa muscular.
- Persona de tercera edad, interesada en seguir una dieta equilibrada.
- Persona vegetariana, que busca obtener nuevas recetas y dietas para su día a día.

Con esta variedad de perfiles de usuario, podemos simular los distintos usos que debe cubrir la aplicación.

3.3 Métodos de recogida de datos

Con el fin de obtener información de los usuarios potenciales de nuestra aplicación, se ha realizado una investigación centrada en el usuario mediante el método de la encuesta.

Los objetivos de esta encuesta consisten en:

- Conocer las necesidades de los usuarios respecto al control de su dieta

- Ver si utilizan alguna solución tecnológica para el control de su dieta
- Conocer si utilizan alguna aplicación similar
- Recoger qué funcionalidades son las más valoradas

Lo ideal sería realizar este estudio cuantitativo con una muestra elevada de usuarios con el fin de poder obtener información sobre usuarios que cubrieran todos los perfiles definidos: personas de distintas edades, sedentarias o con gran actividad física, con objetivos de bajar/mantener/subir de peso, interesadas en dietas tipo: mediterránea, vegetariana, vegana, etc.

Para la realización de este trabajo, la muestra escogida se basa en los siguientes casos:

- Trabajador de mediana edad, sedentario, interesado en la pérdida de peso.
- Persona joven, que realiza actividad física frecuente, interesada en subir de peso.
- Persona interesada en realizar una dieta vegetariana.

3.4 Encuestas

Debido a que cada vez más gente está concienciada en la importancia de llevar una vida saludable, basada en una correcta alimentación y en actividad física frecuente, estamos desarrollando una aplicación móvil que permita llevar un control de la dieta realizada, permitiendo además que los usuarios compartan sus dietas con otras personas, con el fin de ayudarles a conseguir sus objetivos.

1. ¿Actualmente lleva un control de la dieta que realiza?

   ○ Sí

   ◉ No [Saltar a la pregunta 4]

2. ¿Utiliza alguna aplicación móvil que le permita llevar el control de su dieta?

   ☐ MyFitnessPal

   ☐ FatSecret

   ☐ Pepperplate

   ☐ Otra (indicar):

   ☐ No [Saltar a la pregunta 6]

3. ¿Destacaría algún aspecto a mejorar de la aplicación que utiliza actualmente?

   ☐ Dificultad en la planificación

   ☐ Contenidos

   ☐ Dificultad en la navegación

   ☐ Otros (indicar):

4. ¿Le interesaría poder ver dietas seguidas por otras personas según sus intereses personales?

   ○ Sí

   ○ No

5. ¿Me podría indicar que características le gustaría que tuviera la aplicación?

   ☐ Planificación de la dieta

   ☐ Contador de calorías y nutrientes

   ☐ Búsqueda y registro de recetas

   ☐ Listado de la compra

   ☐ Búsqueda y registro de recetas

   ☐ Compartición de dietas entre usuarios

   ☐ Otras (indicar):

6. ¿Le parecería interesante que la aplicación le recordara mediante notificaciones las comidas del día según la planificación realizada?

   ○ Sí

   ○ No

7. ¿Le parecería interesante que la aplicación le recomendara dietas de otros usuarios?

   ○ Sí

   ○ No

8. ¿Le parecería interesante que la aplicación tuviera una sección dedicada a la actividad física realizada diariamente?

   - Sí
   - No

3.5 Resultados de la investigación: informe ejecutivo

La encuesta se ha realizado con 3 usuarios distintos. Los resultados de la encuesta se muestran a continuación:

Pregunta / Usuario	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3
¿Actualmente lleva un control de la dieta que realiza?	Sí	No	Sí
¿Utiliza alguna aplicación móvil que le permita llevar el control de su dieta?	MyFitnessPal	-	No
¿Destacaría algún aspecto a mejorar de la aplicación que utiliza actualmente?	Dificultad en la planificación	-	-
¿Le interesaría poder ver dietas seguidas por otras personas según sus intereses personales?	Sí	Sí	Sí
¿Me podría indicar que características le gustaría que tuviera la aplicación?	Planificación de la dieta. Contador de calorías y nutrientes. Compartición de dietas entre usuarios.	Compartición de dietas entre usuarios. Otras: compartición de rutinas de ejercicios entre usuarios.	Planificación de la dieta. Compartición de dietas entre usuarios. Búsqueda y registro de recetas.
¿Le parecería interesante que la aplicación le recordara mediante notificaciones las comidas del día según la planificación realizada?	Sí	Sí	Sí
¿Le parecería interesante que la aplicación le recomendara dietas de otros usuarios?	Sí	Sí	Sí
¿Le parecería interesante que la aplicación tuviera una sección dedicada a la actividad física realizada diariamente?	Sí	Sí	Sí

Para poder sacar conclusiones, sería necesario realizar esta encuesta con muchos usuarios distintos que cubrieran todos los distintos perfiles. Por ahora, con las encuestas realizadas, los resultados que he podido observar son:

- Las aplicaciones para el control de dietas que hay actualmente son utilizadas, pero todavía hay personas que, llevando un control de su dieta, no utilizan ningún tipo de aplicación.
- Las aplicaciones que hay actualmente tienen margen de mejora, sobre todo en lo referente a la planificación de nuestra dieta.
- El punto más interesante para los usuarios es el de red social, en la que poder compartir nuestras dietas con otros usuarios.
- Por otro lado, en el concepto inicial de la aplicación, ésta iba a estar dirigida sólo a los conceptos relacionados con la dieta, pero en la encuesta vemos que los usuarios también valorarían positivamente que se incorporara la opción de registro de la actividad física, e incluso, que se pudiera compartir entre usuarios al igual que con las dietas.
- Las características adicionales de la aplicación como las notificaciones o las recomendaciones de dietas de otros usuarios son valoradas positivamente.

3.6 Definición de personas

Para poder realizar la fase de diseño, a partir de la información obtenida en la fase de investigación con usuarios, se ha realizado la siguiente construcción de personas:

Usuario 1

Descripción: Trabajadora joven, que realiza actividad física frecuente.

Edad: 25 años

Sexo: Mujer

Ocupación: Consultora de compensación y beneficios

Intereses

- Mantener peso (contador de calorías).
- Tonificar.
- Planificación de la dieta.
- Compartición de dietas.
- Registro de actividad física.

Usuario 2

Descripción: Trabajador de mediana edad, con vida sedentaria.

Edad: 33 años

Sexo: Hombre

Ocupación: Técnico de recursos humanos

Intereses

- Pérdida de peso (contador de calorías).
- Compartición de dietas.
- Compartición de rutinas de actividad física.

Usuario 3

Descripción: Persona interesada en tener un control de dieta y seguir una dieta equilibrada.

Edad: 30 años

Sexo: Mujer

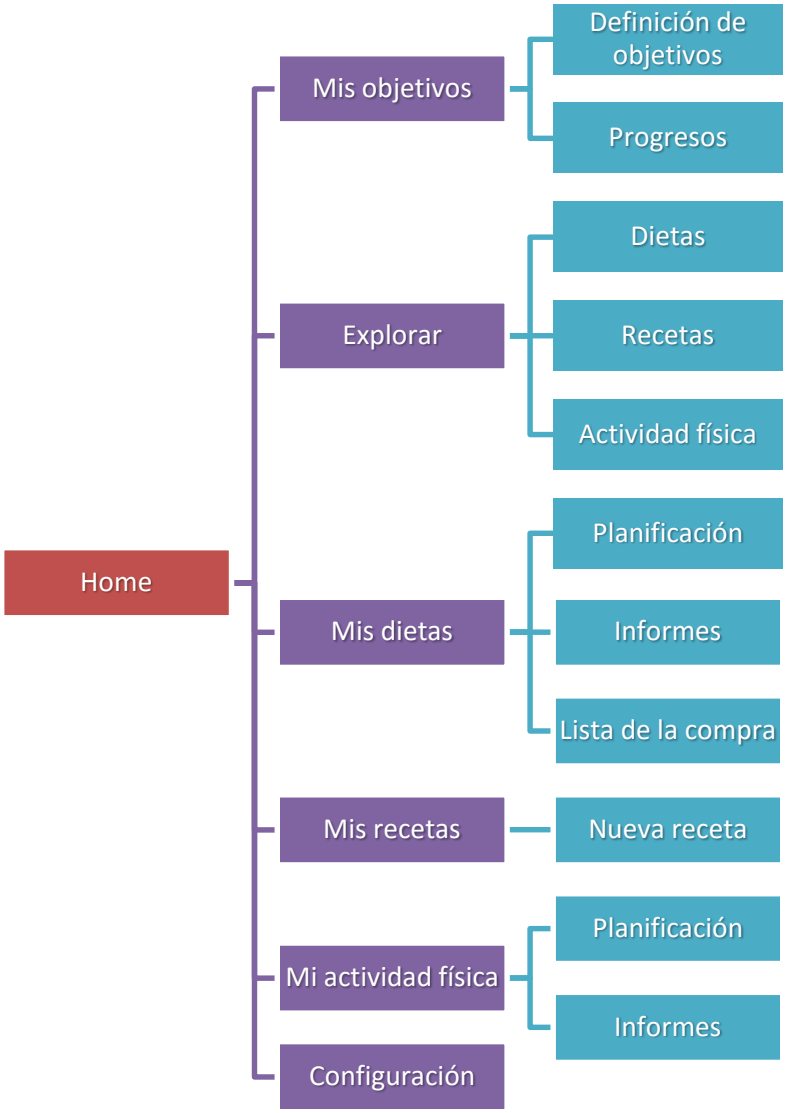
Ocupación: Informática

Intereses

- Llevar una dieta saludable.
- Planificación de la dieta.
- Compartición de dietas.
- Búsqueda y registro de recetas.

4. Definición de interacción de la aplicación

4.1 Arquitectura de la información



4.2 Listado de funcionalidades

- El usuario podrá añadir sus datos personales y fijar sus objetivos: peso actual; peso deseado; objetivo de actividad física semanal; objetivos de macronutrientes y calorías diarios.

- El usuario podrá realizar el seguimiento de sus objetivos a distintos niveles: diarios, semanales, mensuales.

- Se podrán realizar búsquedas entre las dietas, rutinas de ejercicios o recetas de otros usuarios de la aplicación, para posteriormente, poder copiarlas en las planificaciones semanales propias. Además, se podrá valorar la contribución de los usuarios.

- Planificación semanal de la dieta. En caso de no cumplir lo planificado, dará la posibilidad de sustituir lo planificado por lo realmente realizado.

- Posibilidad de clasificar la dieta según sus características (rango de calorías diarias, dietas vegetarianas, veganas, etc.).

- Posibilidad de añadir nuevos ingredientes a la aplicación, pudiendo indicar sus características: calorías y nutrientes (proteínas, carbohidratos, grasas, azúcares, fibra, etc.).

- Posibilidad de añadir recetas propias. Además, se podrá añadir información de cómo realizar su preparación.

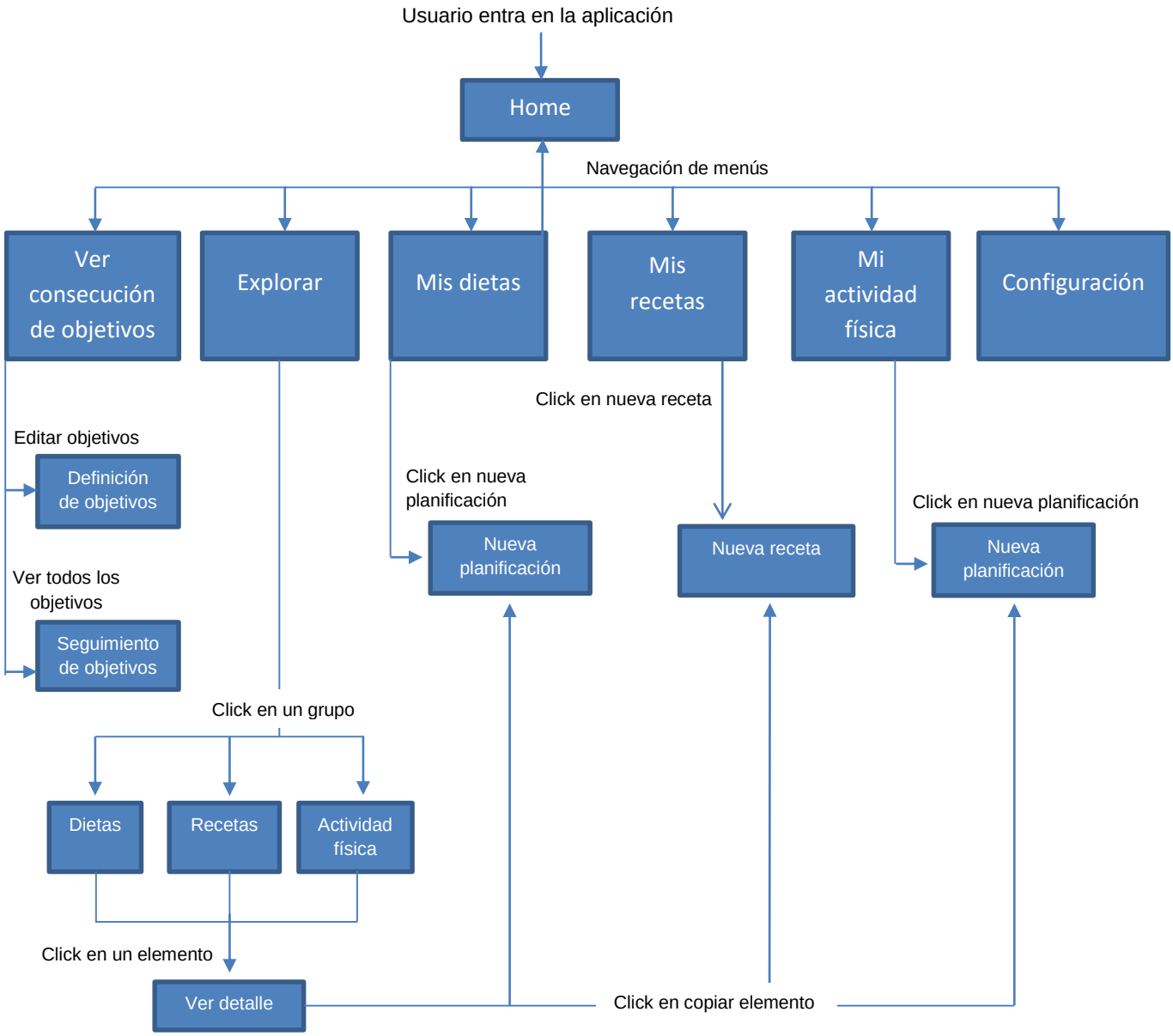
- Se podrá llevar un registro del listado de la compra, lo que permitirá ver qué ingredientes son necesarios para la dieta semanal planificada.

- Planificación semanal de la actividad física. En caso de no cumplir lo planificado, dará la posibilidad de sustituir lo planificado por lo realmente realizado.

- El sistema permitirá realizar consultas sobre las planificaciones realizadas, ya sea de dietas o de actividad física.

- Se podrá configurar que la aplicación envíe las siguientes notificaciones: recordatorios del listado de la compra o recordatorios de comidas/actividades físicas planificadas.

4.3 Flujos de usuario



4.4 Wireframes

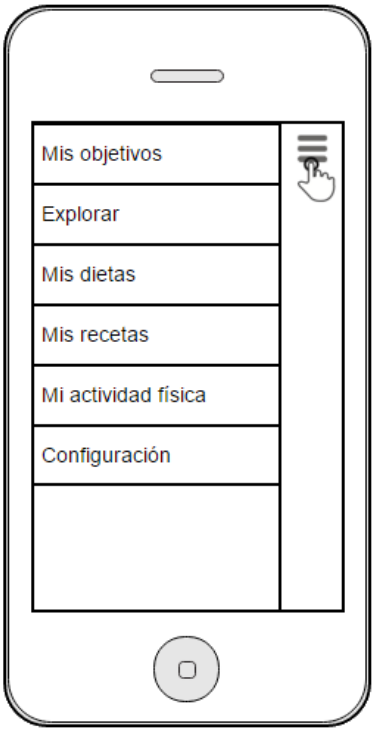
A continuación, se muestran los wireframes de la aplicación, en los cuales se muestra el diseño funcional que tendrá la aplicación.

El hecho de que la aplicación se pueda utilizar desde cualquier lugar en el que nos encontremos, que pueda ser utilizada por todo tipo de perfiles de usuario y que nos permita llevar el control de nuestra dieta o actividad física en cualquier momento, hace que el diseño de la interfaz de usuario deba ser intuitivo, con una navegación rápida y que nos muestre unos resultados acordes a los intereses fijados.

Para la realización de los wireframes, se ha utilizado la herramienta online Moqups, debido a es posible utilizarla de manera gratuita. [15]

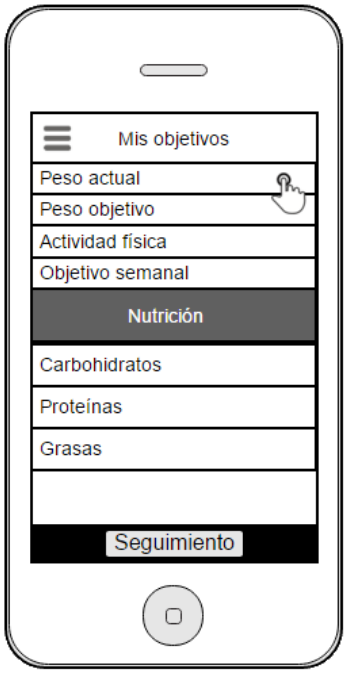
En el primer grupo, se muestra la pantalla inicial (login), además del menú de la aplicación:

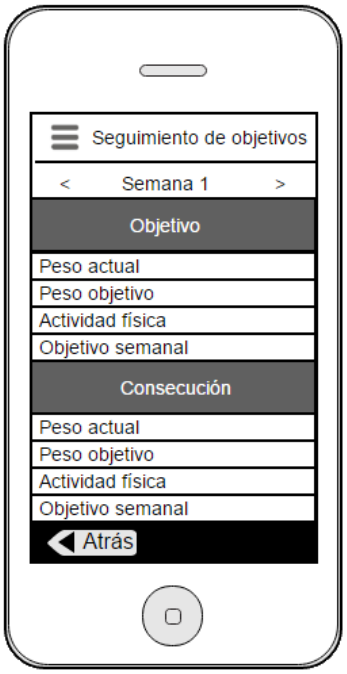
Home



Menú

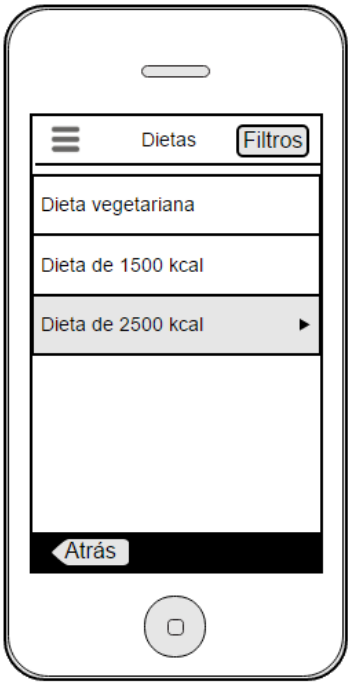
A continuación, se muestran las pantallas que nos permiten definir nuestros objetivos y realizar un seguimiento de la consecución de éstos:





Mis objetivos **Seguimiento de objetivos**

A continuación se muestran las pantallas que permitirán realizar la búsqueda de dietas, actividades físicas o recetas de otros usuarios de la aplicación. Según los resultados obtenidos en la investigación con usuarios, este punto es uno de los más valorados por los usuarios:



Explorar **Listado de ítems** **Detalle de un ítem**

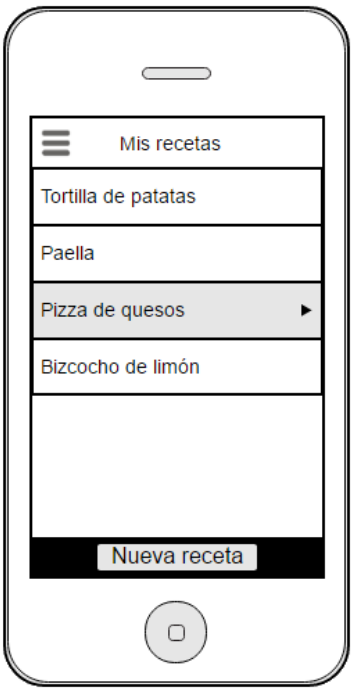
Por último, se muestran las pantallas que permiten consultar y realizar nuevos registros ya sean de dietas, actividades físicas o recetas:

Listado de dietas

Detalle de dieta

Listado de actividades

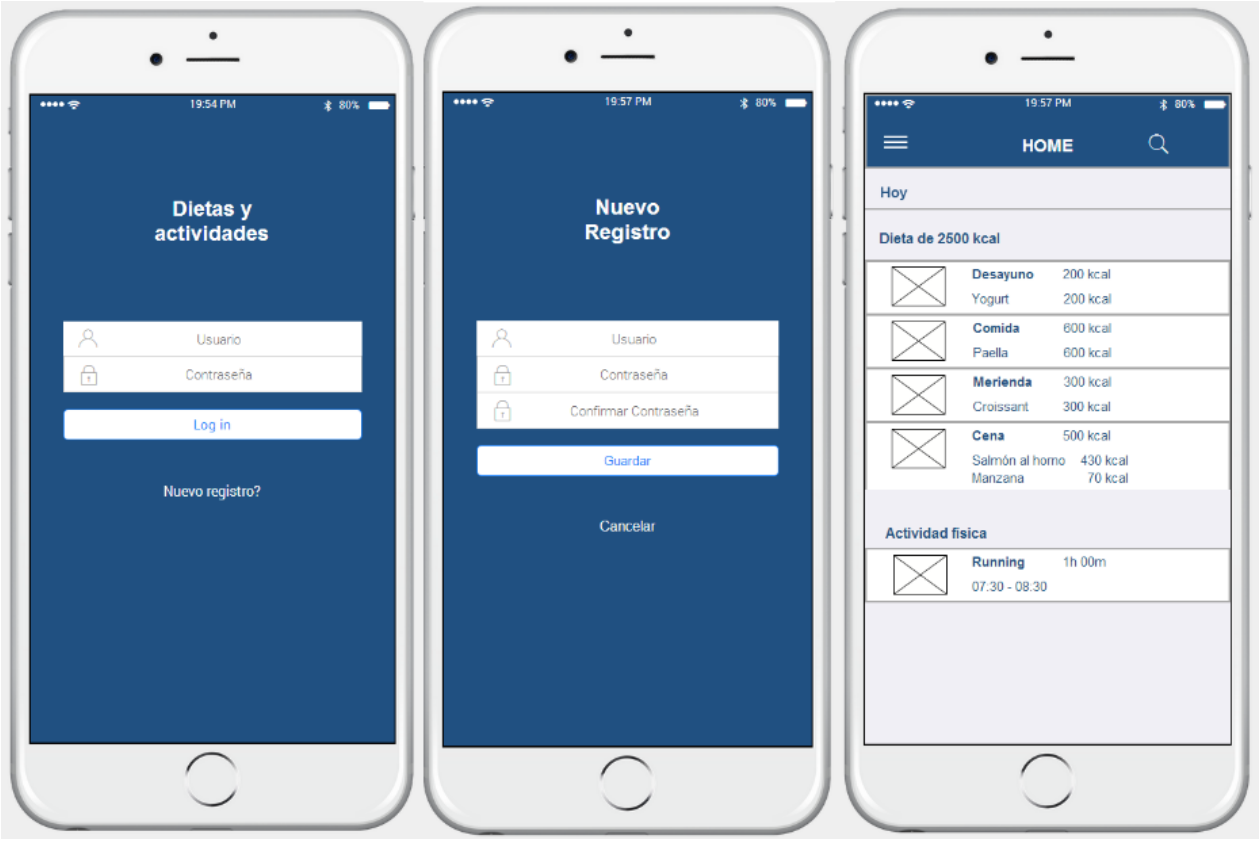
Detalle de actividad

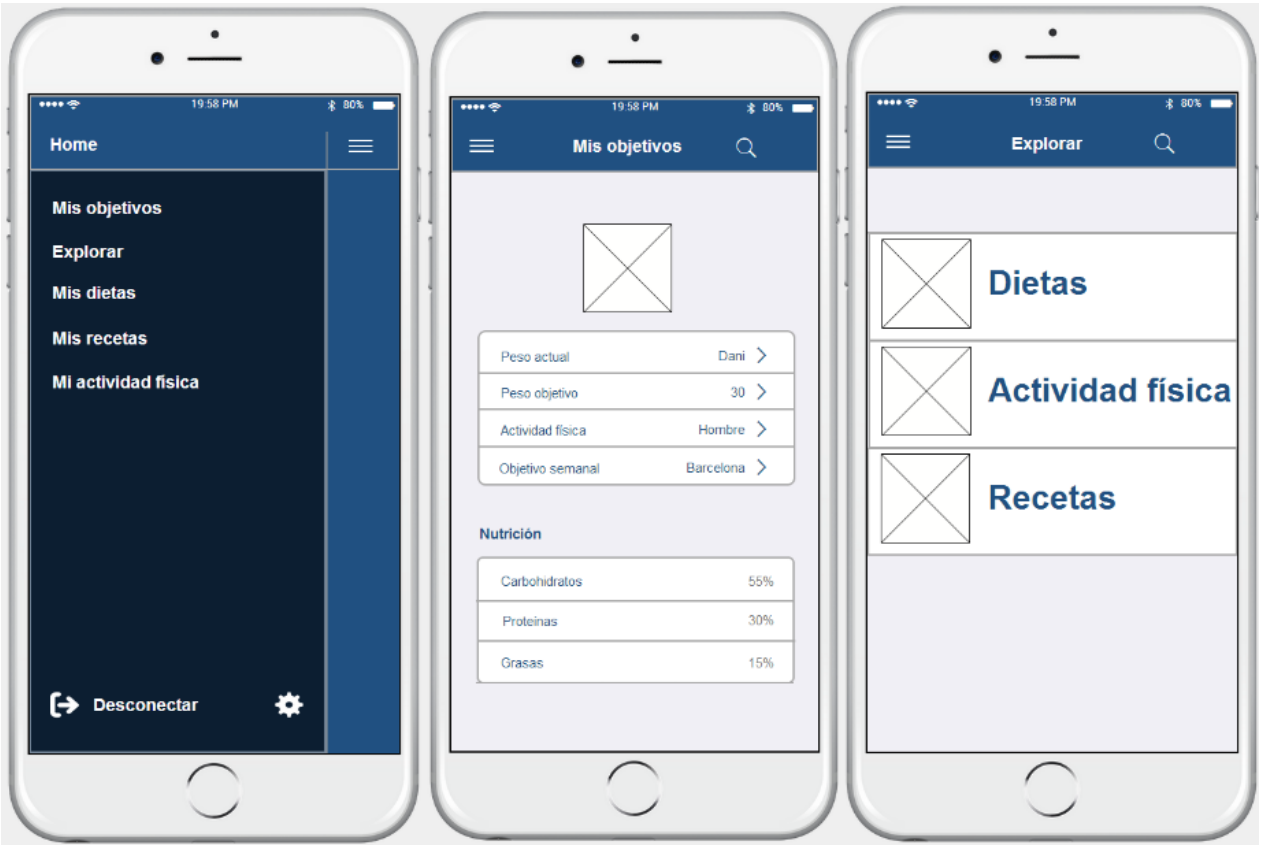


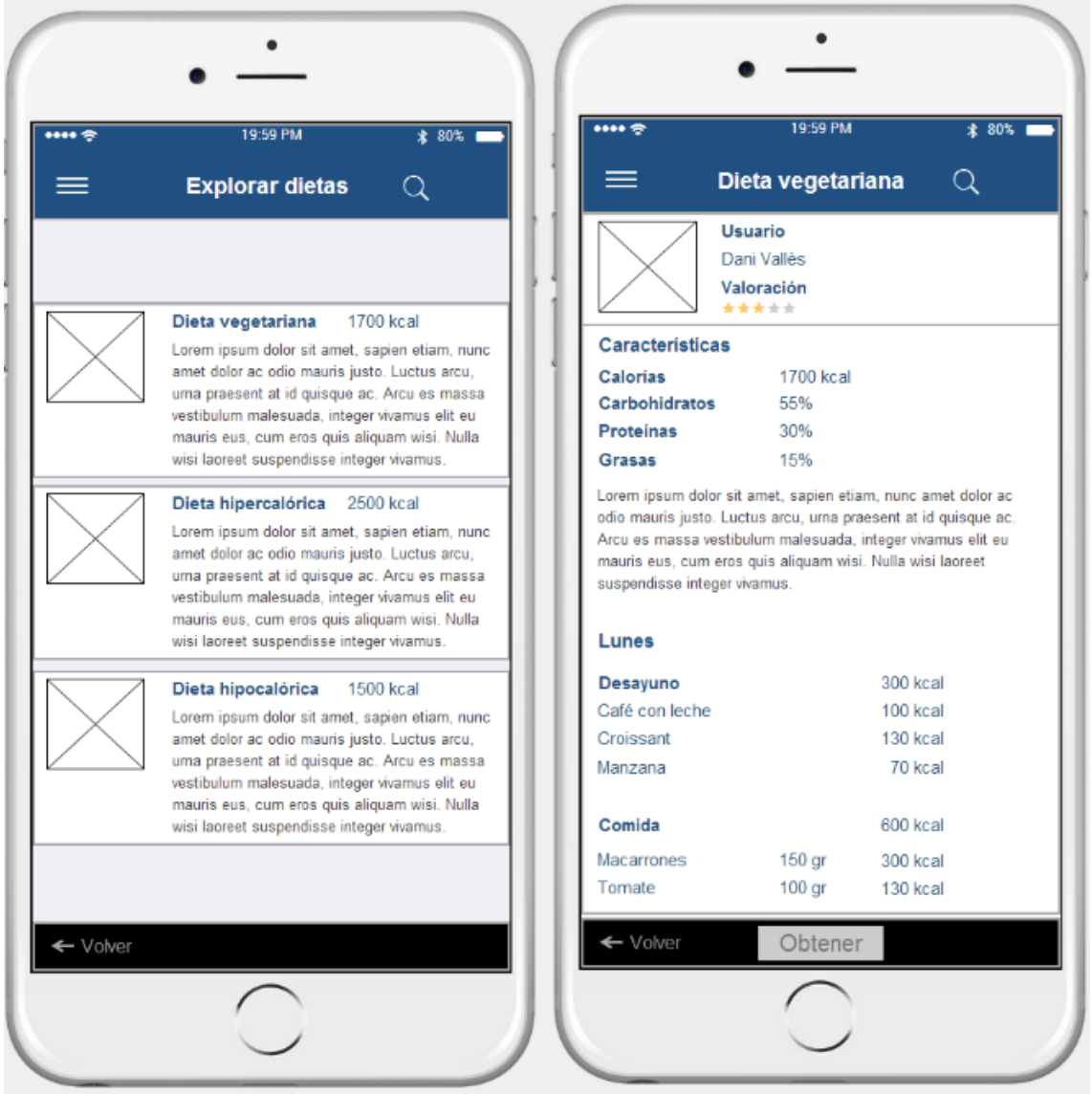
Listado de recetas

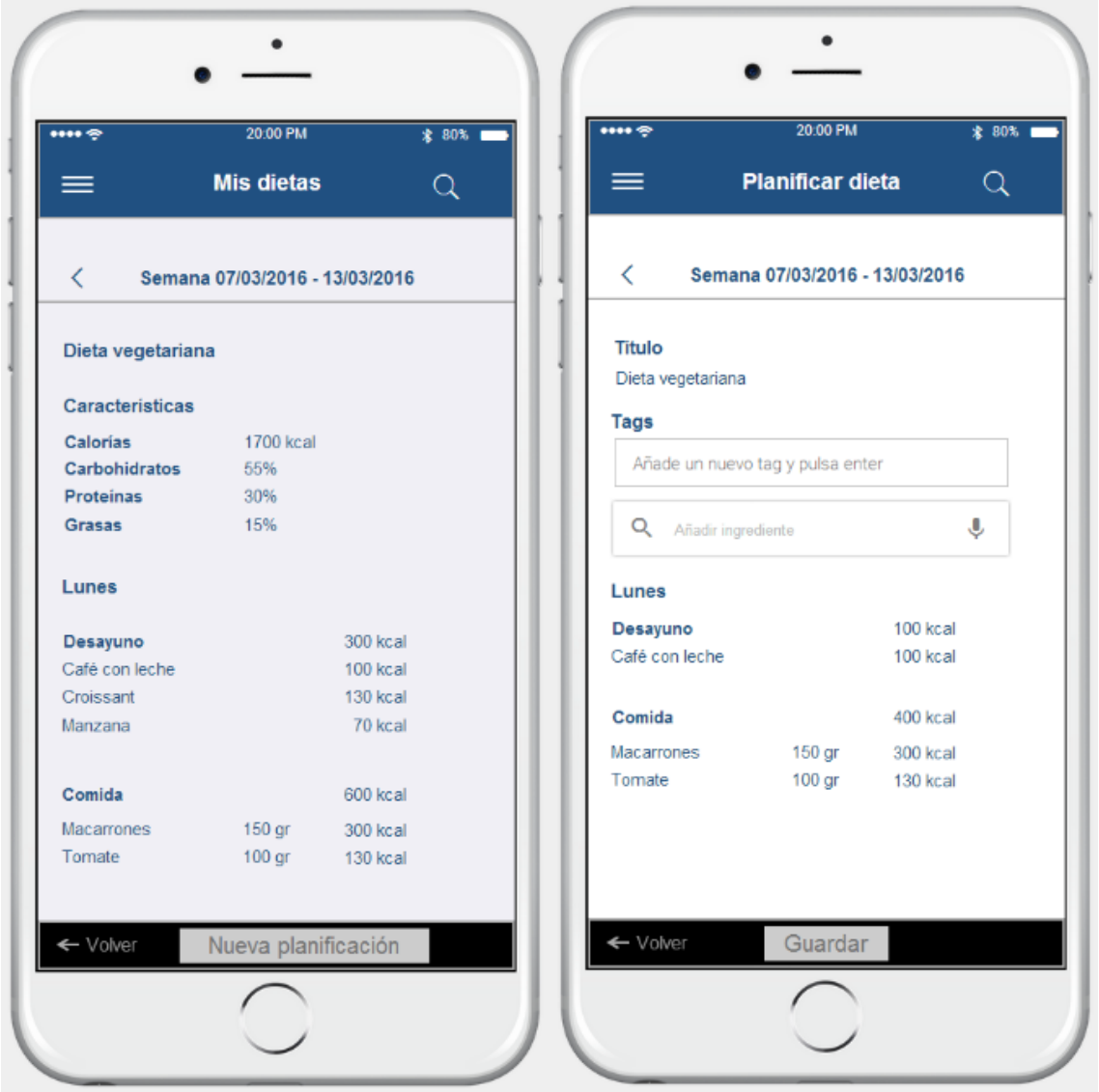
Detalle de receta

4.5 Prototipos






19:59 PM
80%
Explorar dietas
Dieta vegetariana 1700 kcal
Lorem ipsum dolor sit amet, sapien etiam, nunc amet dolor ac odio mauris justo. Luctus arcu, urna praesent at id quisque ac. Arcu es massa vestibulum malesuada, integer vivamus elit eu mauris eus, cum eros quis aliquam wisi. Nulla wisi laoreet suspendisse integer vivamus.
Dieta hipercalórica 2500 kcal
Lorem ipsum dolor sit amet, sapien etiam, nunc amet dolor ac odio mauris justo. Luctus arcu, urna praesent at id quisque ac. Arcu es massa vestibulum malesuada, integer vivamus elit eu mauris eus, cum eros quis aliquam wisi. Nulla wisi laoreet suspendisse integer vivamus.
Dieta hipocalórica 1500 kcal
Lorem ipsum dolor sit amet, sapien etiam, nunc amet dolor ac odio mauris justo. Luctus arcu, urna praesent at id quisque ac. Arcu es massa vestibulum malesuada, integer vivamus elit eu mauris eus, cum eros quis aliquam wisi. Nulla wisi laoreet suspendisse integer vivamus.
Volver
19:59 PM
80%
Dieta vegetariana
Usuario
Dani Vallès
Valoración
Características
Calorías 1700 kcal
Carbohidratos 55%
Proteínas 30%
Grasas 15%
Lorem ipsum dolor sit amet, sapien etiam, nunc amet dolor ac odio mauris justo. Luctus arcu, urna praesent at id quisque ac. Arcu es massa vestibulum malesuada, integer vivamus elit eu mauris eus, cum eros quis aliquam wisi. Nulla wisi laoreet suspendisse integer vivamus.
Lunes
Desayuno 300 kcal
Café con leche 100 kcal
Croissant 130 kcal
Manzana 70 kcal
Comida 600 kcal
Macarrones 150 gr 300 kcal
Tomate 100 gr 130 kcal
Volver
Obtener


20:00 PM
80%
Mis dietas
Semana 07/03/2016 - 13/03/2016
Dieta vegetariana
Caracteristicas
Calorias 1700 kcal
Carbohidratos 55%
Proteinas 30%
Grasas 15%
Lunes
Desayuno 300 kcal
Café con leche 100 kcal
Croissant 130 kcal
Manzana 70 kcal
Comida 600 kcal
Macarrones 150 gr 300 kcal
Tomate 100 gr 130 kcal
Volver
Nueva planificación
20:00 PM
80%
Planificar dieta
Semana 07/03/2016 - 13/03/2016
Titulo
Dieta vegetariana
Tags
Añade un nuevo tag y pulsa enter
Añadir ingrediente
Lunes
Desayuno 100 kcal
Café con leche 100 kcal
Comida 400 kcal
Macarrones 150 gr 300 kcal
Tomate 100 gr 130 kcal
Volver
Guardar

5. Evaluación con usuarios

A partir de los prototipos realizados, los cuales se asemejan a lo que puede ser una aplicación real, es posible realizar la evaluación del diseño, con el fin de anticipar posibles problemas antes de pasar a la fase de implementación.

Los prototipos realizados contemplan los usos más destacados de la aplicación, como son: pantalla de registro y login; pantalla inicial y menús; pantallas de exploración de dietas, actividades físicas y recetas; pantalla de definición de objetivos; pantalla de listado de dietas y planificación de éstas (este modelo se usaría también para las actividades físicas y las recetas).

5.1 Evaluación heurística

Como paso previo a la evaluación con usuarios, se ha realizado una evaluación siguiendo un análisis heurístico ([17], [18]) con las preguntas clave que nos pueden guiar a anticipar estos problemas antes comentados.

A continuación, se muestra el cuestionario utilizado para la evaluación heurística, en el cual se ha evaluado los aspectos más destacados de la aplicación:

Aspectos generales

- ¿La navegación es intuitiva?
    - La navegación de la aplicación está definida a partir del menú de la aplicación (uso estándar en aplicaciones Android), a partir de la barra inferior de algunas pantallas o en algunos elementos como puede ser un ítem en una pantalla de listado.
    - Debido a este último punto, hay que asegurarse de que la aplicación muestra claramente en todo momento qué elementos son clicables.

- ¿La estructura es coherente?
    - Las opciones más destacadas se han presentado en el menú, para que de esta manera sea fácilmente identificable cada sección. Una vez se acceda a alguna de estas secciones, el contenido que se visualiza sólo está relacionado con esa sección.

- ¿Muestra de forma precisa qué contenidos ofrece la aplicación?

    - Los contenidos se muestran de forma precisa gracias al menú. Esto permite que no sea necesario memorizar qué contenidos tiene la aplicación.

Lenguaje y redacción

- ¿La aplicación habla el mismo lenguaje que los usuarios?
    - Se ha utilizado un lenguaje al que el usuario debería estar habituado, ya que también se utiliza en otro tipo de aplicaciones similares.
    - No se ha utilizado un lenguaje con nombres propios que puedan confundir al usuario.

Accesibilidad

- ¿El tamaño y tipo de fuente facilitan la lectura?
    - Se ha utilizado un tipo de fuente Arial para que tenga una alta legibilidad.
    - Los contenidos están bien diferenciados cuando es un título, un subtítulo o texto simple, con el fin de mejorar la legibilidad.

- ¿Existe un alto contraste entre el color de la fuente y el fondo?
    - Los colores utilizados tienen un alto contraste ya sea con texto claro sobre fondo oscuro (por ejemplo: botones grises claros sobre fondo negro) o con texto oscuro sobre fondo claro (textos azul oscuro o negro sobre fondo blanco).

Estructura y navegación

- ¿Los enlaces son reconocibles?
    - Los botones del menú y de la botonera inferior son fácilmente reconocibles.
    - Hay apartados en la aplicación que son clicables y que actualmente pueden no parecerlo, como por ejemplo al intentar modificar una dieta ya planificada. Este punto hay que revisarlo de cara a la implementación.

- ¿Se ha evitado la redundancia de enlaces?
    - La aplicación no tiene enlaces repetidos. Las opciones principales sólo son accesibles desde el menú, y en las páginas interiores la navegación sólo se produce cuando hay elementos que pueden abrir una vista de

detalle, para crear un nuevo registro (dieta, actividad, física, receta) o para volver a una pantalla anterior.

- ¿Es predecible la respuesta del sistema antes de clicar en un enlace?
    - En general los enlaces dejan clara su función, pero encontramos el caso del botón “Obtener” de la pantalla de exploración, el cual no da la información suficiente sobre lo que pasará posteriormente en el sistema. Este punto hay que mejorarlo.

5.2 Evaluación con usuarios

La evaluación con usuarios se ha llevado a cabo sobre las 2 características más importantes de la aplicación: exploración de nuevas dietas y planificación de una dieta. Las situaciones planteadas para la evaluación han sido las siguientes:

Escenario 1

Imagina que quieres bajar de peso y que la aplicación te indica que para ello necesitas una dieta de menos de 2000 kcal diarias según tus datos personales.

Tareas

- ¿Sabrías dónde acceder para buscar dietas de otros usuarios?
- ¿Sabrías cómo buscar entre todas las dietas, las que cumplen con tus objetivos?
- Una vez identificada una dieta que te agrade, ¿sabrías como incluirla en el listado de tus dietas?

Escenario 2

Imagina que quieres planificarte una dieta por tu cuenta, en la que necesitas cumplir con unos requisitos de unas 2000 kcal diarias, repartidas de la siguiente manera: 55% de carbohidratos, 30% de proteínas y 15% de grasas.

Tareas

- ¿Sabrías cómo acceder a la sección de planificar una nueva dieta?
- ¿Sabrías cómo añadir nuevos ingredientes a cada una de las comidas de un día, para todos los días de la semana?
- ¿Sabrías cómo ver si la dieta que has planificado, cumple con los requisitos que se habían establecido?

Para la realización de esta evaluación, se ha seleccionado dos participantes que cumplían con perfiles distintos, pero que cumplían con los perfiles en los que más se va a centrar la aplicación. Los usuarios son:

Persona 1: Cristina, 30 años, trabajadora, con interés en mantener peso y seguir una dieta saludable.

Intereses:

- Planificación de la dieta
- Mantener peso
- Realizar ejercicio físico frecuente

Persona 2: Jose Manuel, 35 años, con interés en perder peso.

Intereses:

- Bajar de peso
- Obtener dietas de otros usuarios

5.3 Resultados

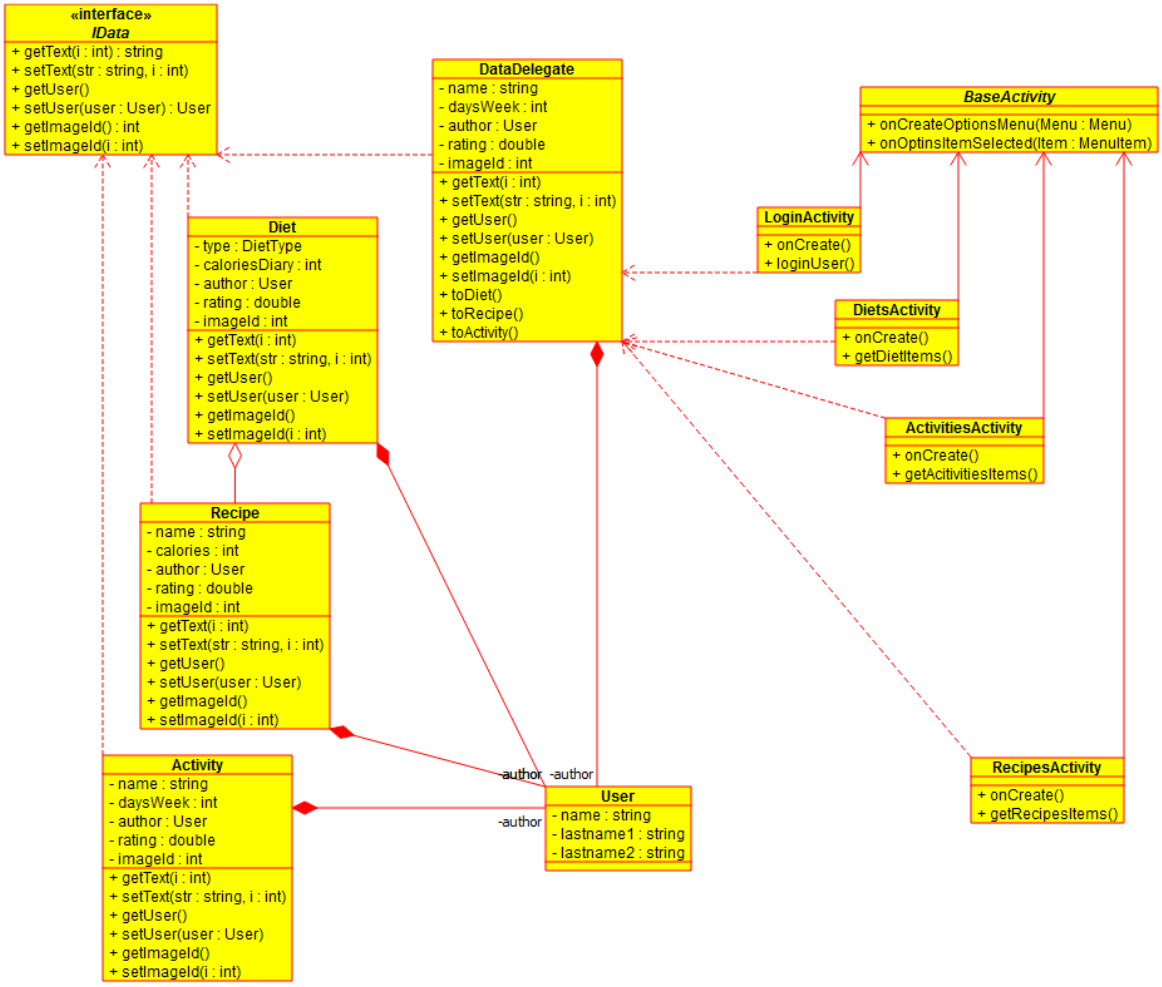
Los resultados principales de la evaluación llevada a cabo, tanto a nivel heurístico como con usuarios, son los siguientes:

- No ha habido problema para navegar con los menús.
- Las pantallas de registro y login son claras.
- Los usuarios consiguieron finalizar todas las tareas.
- Se ha detectado un problema en la planificación de una nueva dieta, debido a que no resulta intuitivo visualizar si mientras estamos definiendo la dieta, estamos cumpliendo con nuestros objetivos marcados. Se debería añadir algún indicador que nos informe de si estamos cumpliendo con el objetivo de calorías y macronutrientes definido.
- El buscador de las pantallas se ha utilizado para buscar todo tipo de términos: “dieta saludable”, “dieta de 2000”, distintos ingredientes (“arroz”, “pan”).
- Se ha propuesto como mejora que se puedan seleccionar diferentes visualizaciones para las dietas semanales (actualmente se muestran todos los días en vertical), por ejemplo, mostrando todos los días de la semana a la vez o también, pudiendo filtrar para sólo mostrar la dieta de un día concreto.

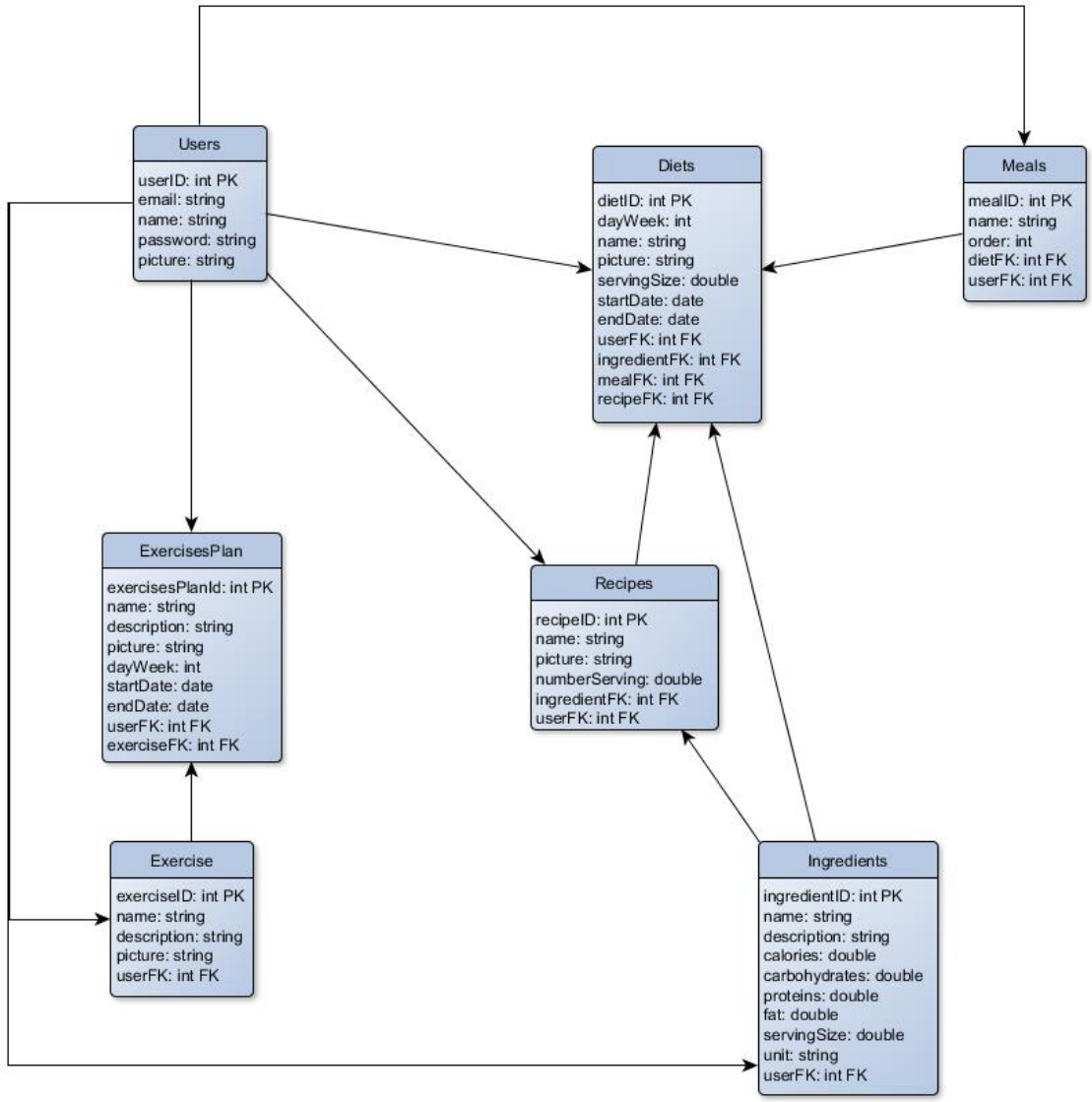
- Los elementos clicables por pantalla no son del todo claros. Los usuarios han clicado en campos de algunas pantallas que no eran editables, en cambio otros campos de otras pantallas sí lo son. Hay que diferenciar bien lo que es clicable de lo que no, sin necesidad de probar a clicar.
- Como se había visto en la evaluación heurística, el botón “Obtener” de la pantalla de exploración de dietas, no es lo suficientemente claro.

6. Desarrollo de la aplicación

6.1 Diagrama de clases



6.2 Modelo relacional de la base de datos



6.3 Implementación

El desarrollo de la aplicación se ha llevado a cabo con el IDE oficial de Google para Android, Android Studio [19].

Con el fin de realizar una aplicación que sea compatible con una amplia gama de dispositivos, la API de Android mínima soportada ha sido Android 4.3 Jelly Bean (Api 18).

Para guardar y consultar los datos de la aplicación, se ha utilizado un servicio de base de datos gratuito (Backendless [20]). La aplicación acaba consolidando los datos de los usuarios registrados, las dietas, recetas e ingredientes que se van añadiendo.

6.4 Plataforma Backend

Backendless es una plataforma de “Backend as a service” (Baas), la cual proporciona un servicio de almacenamiento en la nube que puede ser utilizado por ejemplo por una aplicación móvil.

El factor que ha influido en la elección de Backendless ha sido que es una plataforma gratuita con una API específica para Java/Android. A través de la página web de Backendless, podemos acceder a una consola de administración dónde configurar toda la plataforma (usuarios, tablas del sistema, configuración de seguridad, etc.). Además, también ofrece un servicio de análisis de datos, dónde podemos ver información como: usuarios del sistema, loggins realizados, peticiones a la API realizadas, etc.).

En esta plataforma se han definido las tablas descritas en el modelo relacional presentado en el punto 6.2.

6.5 Entidades

Para el uso de Backendless, en el código de Android se han definido las distintas entidades de modelo, con las que la API de Backendless utiliza para realizar sus distintas operaciones con la base de datos (consultas, actualizaciones, inserciones y borrados de datos).

En esta categoría podemos enumerar las siguientes clases: Diets, DietItem, Ingredient, Recipes, Goals.

Todas las clases de entidades del modelo, tienen sus correspondientes propiedades (las mismas que las columnas de la base de datos), además de sus respectivos getters/setters para acceder a cada propiedad de la clase.

6.6 Patrones utilizados

Para la implementación de la aplicación, se ha utilizado diversos patrones comúnmente utilizados en aplicaciones Android, con el fin de presentar la información de una manera coherente con el resto de aplicaciones de este sistema operativo.

A continuación se detallen algunos de los patrones utilizados.

Patrón delegación

Con el patrón delegación, un objeto que está visible al exterior, expresa cierto comportamiento, pero en realidad está delegando su implementación en otro objeto.

El motivo de utilizar este patrón en la aplicación, ha sido el hecho de tener que mostrar varios listados con los mismos comportamientos, pero para conceptos distintos. Más concretamente, para los casos de los listados de dietas, recetas y rutinas deportivas, con el fin de evitar tener que implementar 3 veces el mismo comportamiento de listado, se ha utilizado un cuarto objeto, que mediante el uso de una Interface que definía el contrato de operaciones a implementar, definía el funcionamiento del listado que se iba a mostrar en las diversas pantallas.

A partir de definir el objeto delegación, el resto de pantallas solamente debía obtener sus correspondientes datos e instanciar el objeto delegación cumpliendo con la interface definida anteriormente.

En el siguiente fragmento de código se muestra cómo el objeto delegación, crea los diferentes objetos:

```
public class DataDelegate implements IData {

    private IData dataI;

    public DataDelegate(String className,
                        Context context) throws DataException{

        switch (className) {
            case "Diets": dataI = new Diets(context);
                break;
            case "Activity": dataI = new Activity(context);
                break;
            case "Recipes": dataI = new Recipes(context);
                break;
            default:
                throw new DataException("No data class found");
        }
    }
```

Custom adapters

Para mostrar ciertos listados de la aplicación, en los que para cada ítem se pudieran definir diversos textos o incluso añadir una imagen, se ha utilizado “custom adapters”, en los que se ha definido una estructura personalizada con la información que se quería mostrar.

Estos adapters, primeramente, tienen un fichero de diseño (XML) en el que se define su estructura (imageView, textView, editText, etc.). Por otro lado, una vez definido el layout, se define una clase que extiende de la clase BaseAdapter, la cual mediante la implementación de algunas funciones sobrescritas de la clase padre (getItem, getCount, getView, etc.), permite definir el comportamiento que tendrá el adaptador personalizado.

Recycler View

Para los listados de datos de la aplicación que podrán tener una cantidad elevada de elementos, por ejemplo al explorar dietas, recetas o rutinas de ejercicios, se ha utilizado un nuevo componente que sustituye a las clásicas ListView.

La ventaja de este nuevo elemento, es que permite reciclar los elementos que ya no están visibles por pantalla debido al “scrolling”, por lo que permite manejar gran volumen de ítems que se actualizan constantemente, limitando la visibilidad de elementos.

Para implementar un recycler view, se deben especificar los siguientes elementos:

- Adapter: al igual que para los ListView, este componente es el encargado de trabajar con la estructura del ítem, leyendo, interpretando e inflando cada layout.

- ViewHolder: es una clase interna que se define en el Adapter. Esta clase almacena las referencias de las distintas vistas de un ítem (textos, imágenes, etc.)

- LayoutManager: es el encargado de añadir y reusar las views del recycler, por lo que se encarga de reemplazar el contenido de los ítems fuera del contenido visual por otro del interior.

Card View

Componente del SDK de Android que sirve para mostrar los elementos de un listado en formato de tarjetas de información, que se utiliza en multitud de aplicaciones de Android.

Para este proyecto, se ha definido un “CardView” personalizado que contenía una imagen, un título y un subtítulo.

En caso de que los listados de tarjetas contengan muchos elementos, los CardView se suelen utilizar conjuntamente con los “Recycler View” que se han detallado en el apartado anterior.

Floating Action Button

Este elemento forma parte del estándar de diseño Material Design. Este elemento es un botón que sirve para destacar una acción en la aplicación.

En la aplicación, encontramos un ejemplo de uso en la pantalla de definición de objetivos. El mismo botón se utiliza para acceder al modo edición de la pantalla y además también para guardar los cambios, cambiando el icono del botón. A continuación de muestra un ejemplo del layout de la pantalla:

CoordinatorLayout y AppBarLayout

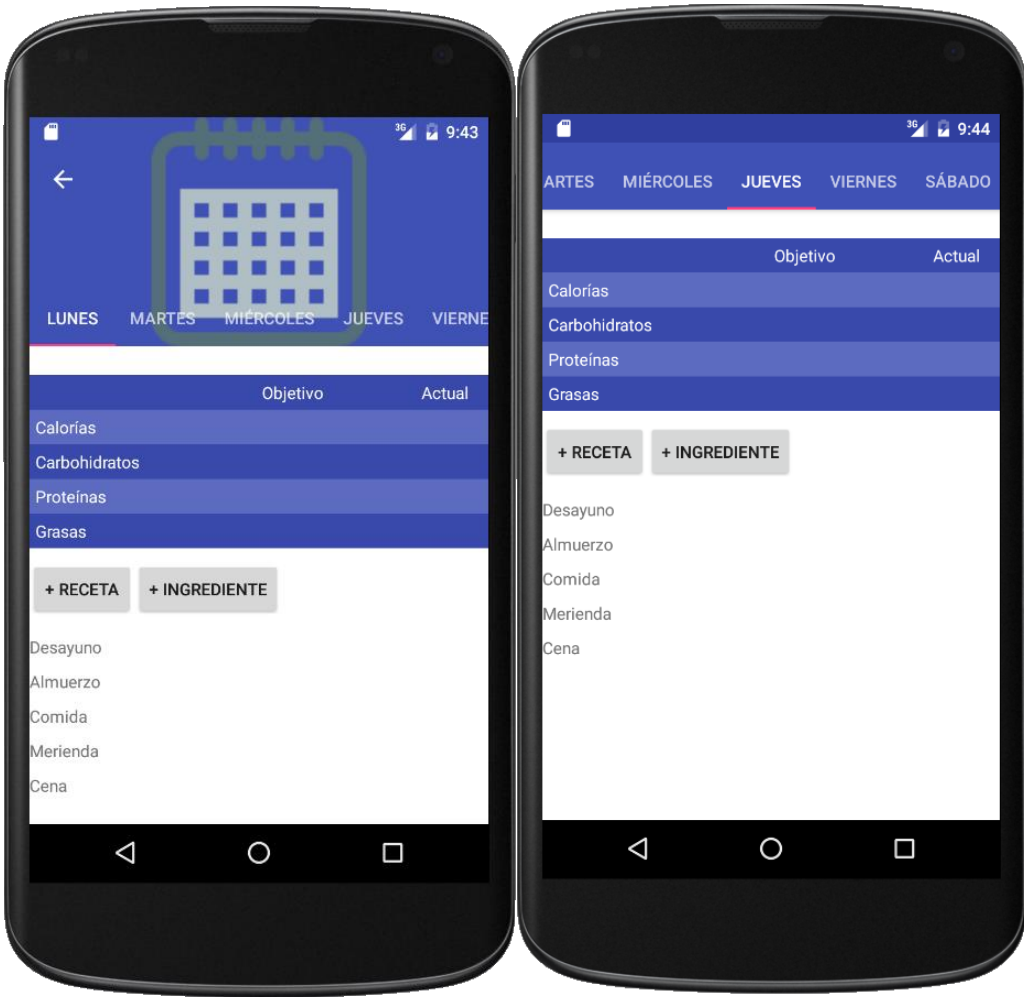
Siguiendo con el estilo Material Design propuesto por Android, este estilo pone énfasis en el movimiento de los elementos por la pantalla.

Para ello, CoordinatorLayout es un nuevo tipo de layout que se utiliza como contenedor principal en un layout, y que permite definir la animación de algunos elementos de la interfaz.

Por otro lado, dentro del contenedor principal, se ha utilizado el elemento AppBarLayout, el cual es un layout que implementa muchas funcionalidades de los diseños de Material Design para las barras de estado. Dentro de este elemento, es dónde está definido entre otros elementos, la “action bar” de la pantalla.

Con estos elementos, se ha definido el comportamiento para el scroll de la pantalla, haciendo que el elemento AppBarLayout se colapse/expanda dependiendo de la posición en la que nos encontremos.

A continuación se muestran una capturas de pantalla con la apariencia de estos elementos:



TabLayout y ViewPager

Para la implementación de la pantalla de visualización de una dieta, se ha optado por utilizar pestañas para la representación de los datos de cada día de la semana. De esta manera, podemos ver de manera rápida todos los datos de la dieta sin necesidad de navegar entre pantallas y perder agilidad.

Para implementar este comportamiento, se debe utilizar un TabLayout, en el cual se definen las distintas pestañas que tendrá el layout.

Por otro lado, se debe definir un ViewPager, el cual será el componente principal para las pestañas, ya que permitirá desplazarnos por cada pestaña, ya sea pulsando en cada una de ellas, o a través de deslizar el dedo hacia cada lado de la pantalla (“swipe”).

Para la vista ViewPager, se ha definido un “Fragment”, que será el que contendrá los elementos de cada pestaña. Este fragmento, se recargará con los datos correspondientes a la pestaña que se está mostrando, cada vez que cambiemos de pestaña.

7. Diseño de la aplicación

7.1 Diseño utilizado

El diseño de la aplicación se ha basado en la nueva tendencia en Android referente al diseño, Material Design.

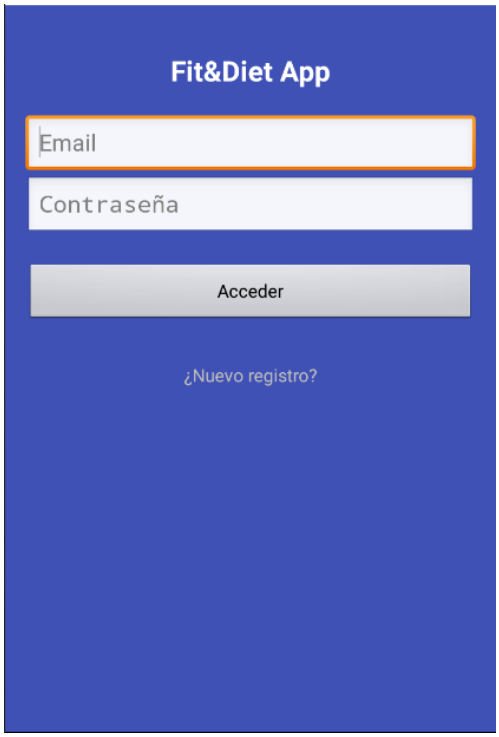
Este enfoque de diseño se basa en objetos (o piezas) que intentan aproximarse a objetos de la realidad, dónde los objetos entre sí pueden superponerse, pero no pueden atravesarse entre ellos.

Por otro lado, estos objetos tienen animaciones que llaman la atención del usuario, como por ejemplo elementos que parpadean o que se expanden al abrirse. Además, estos movimientos tienen un comportamiento fluido, pero no aparecen de repente.

Este enfoque de diseño también da importancia a los bordes, las sombras y los colores de los distintos objetos. El uso de las sombras es un elemento muy importante en este estilo de diseño, ya que se basa en la idea de que el objeto que recibe la sombra es el que está debajo de otro objeto y, bajo este concepto, se puede intuir fácilmente la posición de los objetos y la relación entre ellos.

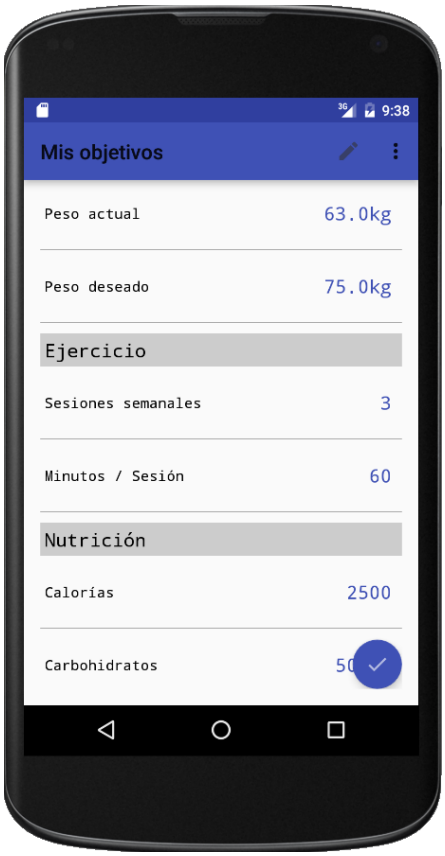
7.2 Capturas de pantalla

A continuación se muestran algunas de las pantallas de la aplicación final:



Login

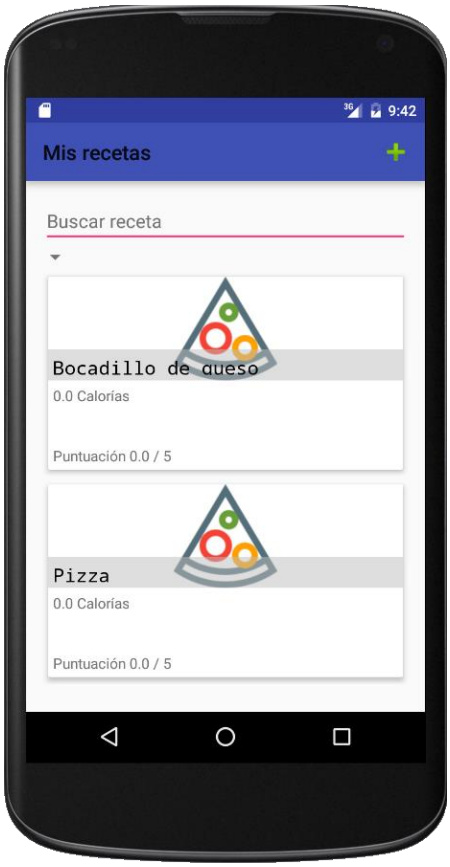
Objetivos y menú de la aplicación



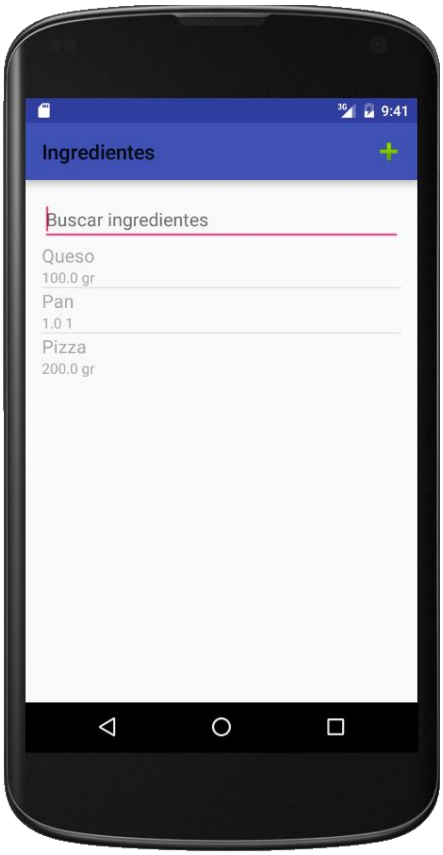
Definición de objetivos

Dieta modo expandido

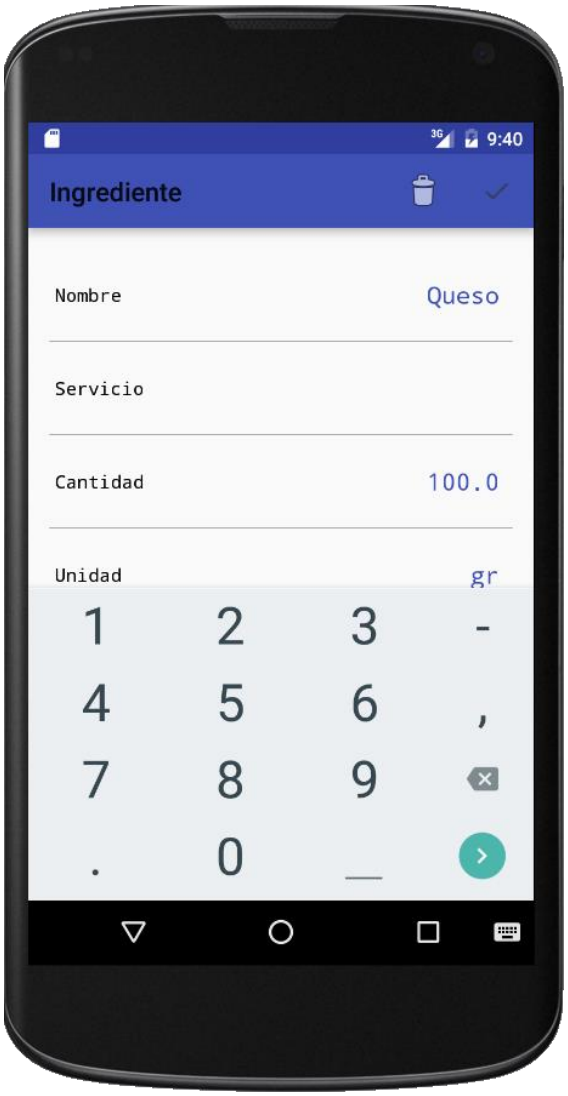
Dieta modo colapsado



Listado de recetas



Listado de ingredientes



Edición de ingrediente

8. Futuras mejoras

Actualmente para el uso de la aplicación es necesaria la conexión a internet para obtener todos los datos de Backendless. Esto puede suponer un problema en momentos que no hay conexión o que se accede con velocidad reducida a la aplicación.

Para solucionar este punto, sería conveniente implementar una base de datos local con SQLite, en la cual se guardarían todos nuestros datos de la aplicación: objetivos definidos, nuestras dietas, recetas y rutinas de ejercicios. De esta manera se podría utilizar la aplicación en cualquier momento, sin depender de una conexión a internet.

Otro punto importante que podría implementar la aplicación serían las notificaciones. Este punto debería ser configurable por el usuario, para que según nuestros intereses la aplicación informara o no de los respectivos eventos: comidas planificadas, rutinas de ejercicios, etc.

Por último, se podría estudiar la viabilidad de realizar un plan de monetización para la aplicación. El plan podría consistir en dos puntos:

Fremium

La aplicación dispondría de una versión gratuita, que permitiría realizar todas las gestiones personales de dietas, ejercicios, recetas y definición de objetivos.

La versión gratuita también permitirá explorar las dietas o rutinas de ejercicios de otros usuarios, con lo que los usuarios con la versión gratuita, dispondrían de las funcionalidades básicas de la aplicación.

Por otro lado, se ofrecería una versión Premium, que incorporaría las siguientes ventajas:

- Suprimir la publicidad.
- Recordatorios a través de notificaciones de las dietas/rutinas planificadas.
- Mejoras de la red social: además de visualizar las dietas de otros usuarios como en la versión gratuita, dispondrá de opciones adicionales como poder importar las dietas, rutinas o recetas de otros usuarios.

Publicidad in-app

Relacionado con el siguiente punto, la versión gratuita de la aplicación dispondría de un banner donde añadir publicidad.

Ésta se basaría en un pequeño banner en la parte inferior de la pantalla, con el fin de no afectar demasiado a la experiencia de usuario, evitando de esta manera que el usuario pueda dejar de utilizar la aplicación por este motivo.

Con estas medidas se podrían conseguir ingresos tanto con la versión gratuita, como con la versión Premium.

9. Conclusiones

9.1 Logros conseguidos

Según los objetivos que se habían marcado al principio del proyecto, el cual contemplaba todo el proceso de definición del mismo, desde su concepción hasta su implementación final, podemos destacar que los puntos conseguidos han sido los siguientes:

- Definición de una aplicación móvil que aportara novedades con otras respecto a otras aplicaciones ya existentes en el mercado.

- Participación de usuarios en el proceso de diseño, consiguiendo de esta manera estudiar qué funcionalidades serán valoradas por los usuarios y, de esta manera, poder priorizar sobre las funcionalidades más destacadas.

- Puesta en práctica las metodologías de investigación con usuarios y de obtención de los resultados de la fase de investigación.

- A nivel de diseño, se han definido tanto los prototipos con bajo nivel de detalle, hasta los prototipos más detallados con un aspecto de aplicación final.

- Para la fase de implementación, aunque no se han conseguido todos los objetivos marcados, se ha podido profundizar en ciertos componentes de Android muy utilizados en las aplicaciones actuales, como los descritos en el apartado de implementación: tabLayout (pestañas), coordinator layout, floating action button, card views, listview and recycler view, custom adapters, etc.

Por otro lado, otro de los logros conseguidos ha sido el hecho de estudiar en detalle el concepto de diseño Material Design, ya que es el recomendado por Google para diseñar aplicaciones para Android, incluso también extrapolable a conceptos de diseño en general, que pueden ser implementados por ejemplo en páginas web.

Por último, se ha llegado a implementar con éxito ciertas funcionalidades de la aplicación utilizando el servicio de almacenamiento en la nube Backendless. Esto ha permitido que funcionalidades como el registro y login de usuarios, la definición de objetivos de cada usuario o la creación de ingredientes y recetas, se haya podido implementar con un servicio de backend, ofreciendo de esta manera una funcionalidad real.

9.2 Metas no alcanzadas

En la etapa de implementación ha habido algunos problemas que debido al plazo de tiempo no han permitido finalizar ciertas funcionalidades de la aplicación.

Uno de los puntos destacados de la aplicación, la definición de una dieta, no ha sido posible finalizarla, ya que se preparó un diseño complejo que incorporaba muchos elementos distintos: coordinator layout, tabLayout, ViewPager, AppBarLayout, servicios de Backendless en cada cambio de pestaña, etc. Además de que la complejidad era alta, eran elementos que no dominaba y todos juntos me dieron bastantes problemas de implementación.

Por otro lado, el diseño de la aplicación no pudo ser pulido ya que requería de más tiempo acabar de dar un estilo homogéneo a la aplicación, ofreciendo un mejor contraste entre los textos y el fondo, además de utilizar mejor el color de “énfasis” que propone Material Design para destacar los elementos. Además, también ha faltado homogeneizar los iconos que utiliza la aplicación, por lo que sería conveniente cambiarlos por los que ofrece por ejemplo Material Design [21].

Finalmente, para poder lanzar una versión final a Google Play, sería necesario poder realizar pruebas con distintos dispositivos, para garantizar que la aplicación funciona correctamente en todo tipo de resoluciones, tanto móviles como tablets, y en distintos modos de pantalla (portrait y lanscape).

Relacionado con el punto anterior, sería conveniente realizar tests automáticos con el fin de poder asegurar que las funcionalidades principales de la aplicación funcionan correctamente: creación de dietas, recetas, edición de objetivos, consulta de dietas, etc.

10. Glosario

Android Studio: entorno de desarrollo integrado oficial para Android.

Android: sistema operativo basado en el núcleo de Linux. Fue diseñado principalmente para dispositivos móviles con pantalla táctil, pero actualmente también se utiliza en entre otros dispositivos en tablets, relojes inteligentes, televisores, etc.

SDK: siglas en inglés de software development kit. Es un conjunto de herramientas de desarrollo de software que permiten al desarrollador crear aplicaciones para un sistema concreto.

API: siglas en ingles de application programming interface. Es el conjunto de subrutinas, procedimientos y funciones que ofrece una librería para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.

XML: siglas en inglés de extensible markup language. Es un lenguaje de marcado utilizado para almacenar datos en formato legible. Es comúnmente utilizado para el intercambio de datos entre aplicaciones.

BaaS: siglas en inglés de Backend as a service. Es un modelo que proporciona almacenamiento en la nube para que desarrollos web y de aplicaciones móviles puedan realizar la gestión de usuarios y del resto de datos con un servicio externo.

Android Market: su nombre actual es Google Play Store. Es una plataforma de distribución digital de aplicaciones móviles para los dispositivos Android. Es la plataforma oficial de Google.

SQLite: es un ligero sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto. Android incorpora de manera nativa herramientas para operar con SQLite de manera sencilla: creación y gestión de bases de datos, inserción de datos, consulta y filtros, etc.

11. Bibliografía

[1] **El Mundo**. Europa Press [12 de febrero de 2014]. El 81% de los españoles fracasa al hacer una dieta
http://www.elmundo.es/salud/2014/02/12/52fb7d5022601d7f228b4570.html [on-line]
Fecha última consulta: 07/03/2016

[2] **El Mundo**. Ángeles López [06/05/2015]. Epidemia de obesidad en Europa
http://www.elmundo.es/salud/2015/05/06/55490221ca4741b84a8b4585.html [on-line]
Fecha última consulta: 07/03/2016

[3] **MyFitnessPal**
https://www.myfitnesspal.com [on-line]
Fecha última consulta: 07/03/2016

[4] **Xatakamovil**. [16 de febrero de 2015]. Las 13 mejores aplicaciones para controlar la dieta
http://www.xatakamovil.com/espacio-sony/las-13-mejores-aplicaciones-para-controlar-la-dieta [on-line]
Fecha última consulta: 07/03/2016

[5] **ComputerHoy**. Nerea Nieto [10 de enero de 2014]. Las mejores apps para hacer dieta y perder peso
http://computerhoy.com/listas/apps/mejores-apps-hacer-dieta-perder-peso-8450
[on-line]
Fecha última consulta: 07/03/2016

[6] **Women'sHealth**. Mar Sintes. Las mejores app's para adelgazar
http://www.womenshealth.es/perder-peso/articulo/las-mejores-aplicaciones-para-adelgazar [on-line]
Fecha última consulta: 07/03/2016

[7] **Ubicuo Studio**. Juanmi [05 de noviembre de 2015]. Apps que nos ayudan a planificar nuestras comidas
http://www.ubicuostudio.com/es/resenas-de-apps/apps-que-nos-ayudan-a-planificar-nuestras-comidas/ [on-line]
Fecha última consulta: 07/03/2016

[8] **FatSecret**
http://www.fatsecret.es [on-line]
Fecha última consulta: 07/03/2016

[9] **Pepperplate**
http://www.pepperplate.com [on-line]
Fecha última consulta: 07/03/2016

[10] **Food.com**
http://mealplanning.food.com [on-line]
Fecha última consulta: 07/03/2016

[11] **¿Qué dieta necesitas?**
https://itunes.apple.com/es/app/que-dieta-necesitas/id449101240?mt=8 [on-line]
Fecha última consulta: 07/03/2016

[12] **Nutrino**
https://itunes.apple.com/es/app/la-dieta-personal-por-nutrino/id588712321?mt=8
[on-line]
Fecha última consulta: 07/03/2016

[13] **Dietas para adelgazar**
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.strlabs.appdietas&hl=es
[on-line]
Fecha última consulta: 07/03/2016

[14] **GanttProject**
https://www.ganttproject.biz [on-line]
Fecha última consulta: 07/03/2016

[15] **Moqups**
https://moqups.com/ [on-line]
Fecha última consulta: 28/03/2016

[16] **Justinmind**
http://www.justinmind.com [on-line]

Fecha última consulta: 29/03/2016

[17] **No solo usabilidad.** Yusef Hassan Montero. Guía de evaluación heurística de Sitios Web
http://www.nosolousabilidad.com/articulos/heuristica.htm#generales [on-line]
Fecha última consulta: 29/03/2016

[18] **Wezstudio.** José Carlos Gil y Xavier Lluch. Evaluación heurística de www.imaginarium.es
http://www.wezstudio.com/downloads/Evaluacion_heuristica_Imaginarium.pdf [on-line]
Fecha última consulta: 29/03/2016

[19] **Android Studio**

https://developer.android.com/studio/index.html [on-line]

[20] **Backendless**

https://backendless.com [on-line]

[21] Material Design icons

https://design.google.com/icons/ [on-line]