Aplicación móvil supermercados Hiper Pas

Jaume Llorens Torrent
Postgrado en Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles

Carlos Caballero González

22/06/2015

© Jaume Llorens Torrent

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

FICHA DEL TRABAJO FINAL

Título del trabajo:	Aplicación móvil Supermercados Hiper Pas
Nombre del autor:	Jaume Llorens Torrent
Nombre del consultor:	Carlos Caballero González
Fecha de entrega (mm/aaaa):	06/2015
Área del Trabajo Final:	Informática
Titulación:	Posgrado en desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.

Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras):

El grupo Hiper Pas, situado en Andorra, se dedica al sector de la alimentación. Está formado por capital 100% andorrano y familiar. Actualmente cuenta con una red de 18 supermercados distribuidos por las diferentes parroquias del país.

El objetivo de este proyecto es desarrollar la primera aplicación multiplataforma para satisfacer las necesidades de los clientes en algunos de sus Supermercados. Ésta va a permitir por un lado, planificar la lista de la compra de forma más libre, cómoda y rápida, y por otro lado, agilizar el proceso de compra añadiendo la interacción con las ventajas que nos ofrecen los dispositivos móviles.

Se pretende desarrollar una nueva estrategia digital para diferenciarse de la competencia, mejorando la imagen corporativa y el modelo de tienda de proximidad. Con el desarrollo de la aplicación móvil se busca establecer una nueva oportunidad de contacto entre el Grupo y sus clientes, reinventado la compra y mejorando la experiencia en los diferentes supermercados.

Para ello, se desarrollará una aplicación web móvil utilizando HTML5, CSS3, Javascript y otras librerías cómo jQuery Mobile. Esta aplicación podrá ser encapsulada posteriormente utilizando el Framework Cordova, para así poder distribuirla en las principales plataformas móviles (inicialmente en Android y posteriormente en IOS).

Abstract (in English, 250 words or less):

The Hiper Pas Group, situated in Andorra, deals with the food sector. It is 100% Andorran family owned and at present has a network of 18 supermarkets distributed on the whole Andorran territory.

The objective of this project is to develop the first application multi-platform that meets all client needs in some supermarkets. This may enable the customer to make the shopping list in a more convenient, free and fast manner as well as a leaner purchase process thanks to the benefits offered by mobile devices.

It aims to develop a new digital strategy to differentiate from competition and to improve the corporate image and the convenience stores model. The promotion of the Mobile application seeks to establish a new opportunity for the Group to get in touch with its customers, reinventing the shopping and enhancing the customer's experience in the different supermarkets.

Thus, a mobile web application using HTML5, CSS3, JavaScript and other libraries like jQuery Mobile will be developped. This application may then be encapsulated using the Framework Cordova, in order to be distributed in the primary platforms (Android initially and later in IOS).

Palabras clave (entre 4 y 8):

Hiper Pas – Cordova – HTML – Javascript – CSS – jQueryMobile

Índice

1. Introducción 7
1.1 Contexto y justificación del trabajo 7
1.2 Objetivos del trabajo 8
1.2.1 Objetivos 8
1.2.2 Alcances 8
1.3 Enfoque y método seguido 9
1.4 Planificación del trabajo 9
1.5 Breve sumario de productos obtenidos 11
1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria 11

2. Análisis 12
2.1 Análisis de la audiencia 12
2.1.1 Definición genérica de los usuarios potenciales. 12
2.1.2 Clasificación de los usuarios. 13
2.1.3 Perfil usuario potencial. 13
2.1.4 Personas y escenarios. 13
2.2 Análisis del mercado 17
2.2.1 Aplicaciones con funcionalidades similares a las propuestas. 17
2.2.2 Comparativa 19
2.3 Funcionalidades de la app. 21

3. Diseño de la experiencia de usuario y de la interfaz 23
3.1 Diagramas de casos de uso. 23
3.1.1 Roles. 23
3.1.2 Casos de uso de la aplicación. 23
3.1.3 Modelado de comportamiento. 25
3.1.4 Diagrama de flujo de usuario. 30
3.2 Wireframes 31
3.2.1 Pantalla Splash. 31
3.2.2 Pantalla Menú Principal. 31
3.2.3 Pantalla Menú Lateral. 32
3.2.4 Opciones Menú Lateral. 33
3.2.5 Pantalla Productos. 34
3.2.6 Pantallas Tiendas. 36
3.2.7 Pantallas Ofertas. 36
3.2.8 Pantallas Mis Listas. 38
3.2.9 Pantallas Lista Compra. 39
3.2.10 Pantallas Realizar Pedido. 41

4. Desarrollo 42
4.1 Arquitectura del sistema. 42
4.2 Desarrollo de la parte remota. 43
4.3 Desarrollo de la parte local. 44
4.4 Tecnologías utilizadas. 45
4.4.1 Lenguajes WEB. 45
4.4.2 Apache Cordova. 45
4.4.3 Google APIs. 46
4.5 Interface y funcionamiento de la aplicación. 46
4.5.1 Instalación de la aplicación en el dispositivo móvil. 46
4.5.2 Pantalla Splash de bienvenida. 47
4.5.3 Pantalla menú principal. 47
4.5.4 Pantallas opción menú "Productos". 48
4.5.5 Pantallas opción menú "Ofertas". 51
4.5.6 Pantallas opción menú "Tiendas". 52
4.5.7 Pantallas opción menú "Mis Listas". 52
4.5.8 Pantallas opción "Buscar Producto" escaneando su código de barras. 54
4.5.9 Pantallas opción menú "Mi Cesta". 56
4.5.10 Pantallas opción "Login". 58
4.5.11 Pantallas opción "Mi Perfil". 59

5. Conclusiones 59
5.1 Conclusiones personales. 59
5.2 Conclusiones del proyecto. 60
5.3 Objetivos pendientes. 60
5.3 Líneas de trabajo futuras. 60

6. Glosario 62

7. Bibliografía 63

Lista de figuras

Figura 1 Tabla planificación del proyecto 10
Figura 2 Diagrama de Gantt de la planificación del proyecto 11
Figura 3 Tabla comparativa de la competencia. 20
Figura 4 Diagrama de casos de uso general de la aplicación. 23
Figura 5 Diagrama de casos consultar tiendas. 24
Figura 6 Diagrama de casos consultar ofertas. 24
Figura 7 Diagrama de casos mis listas & pedidos 24
Figura 8 Diagrama de casos hacer lista compra. 25
Figura 9 Flujo de usuario de la aplicación. 30
Figura 10 Pantalla prototipo splash 31
Figura 11 Pantalla prototipo menú principal 32
Figura 12 Pantalla prototipo menú lateral 32
Figura 13 Pantalla prototipo identificar usuario 33
Figura 14 Pantalla prototipo registro nuevo usuario 33
Figura 15 Pantalla prototipo consultar perfil usuario**.** 34
Figura 16 Pantallas prototipo consultar / buscar productos. 35
Figura 17 Pantalla prototipo tiendas 36
Figura 18 Pantallas prototipo Ofertas. 37
Figura 19 Pantalla prototipo Mis Listas. 38
Figura 20 Pantalla prototipo Mis Listas 38
Figura 21 Pantallas prototipo Importar / Compartir mi lista 39
Figura 22 Pantalla prototipo cesta lista compra. 40
Figura 23 Pantallas prototipo gestionar lista compra. 40
Figura 24 Pantalla prototipo realizar pedido. 41
Figura 25 Arquitectura del sistema. 42
Figura 26 Diagrama conceptual Entidad / Relación. 43
Figura 27 Diagrama relacional remoto de la aplicación. 44
Figura 28 Diagrama relacional local de la aplicación. 45
Figura 27 Instalación APK en el dispositivo móvil. 46
Figura 28 Pantalla inicial splash 47
Figura 29 Pantalla menú principal. 48
Figura 30 Pantalla opción menú lateral. 48
Figura 31 Pantalla categorías /sección. 48
Figura 32 Pantalla productos /categoría. 49
Figura 33 Pantalla añadir producto a la cesta desde la lista de productos 49
Figura 34 Pantalla añadir producto a la cesta desde el detalle del producto 50
Figura 35 Pantalla detalle categoría/ofertas 51
Figura 36 Pantalla localizar tiendas 52
Figura 37 Pantalla opción “Mis listas” 53
Figura 38 Pantalla consultar una lista 53
Figura 39 Pantallas opciones “Importar” y “Compartir Lista” 54

Figura 40 Pantalla opción “Buscar Producto” 54
Figura 41 Pantallas escanear EAN producto 55
Figura 42 Pantalla opción “Mi Cesta”..... 56
Figura 43 Pantalla vaciar cesta 57
Figura 44 Pantalla control acceso al pedido..... 57
Figura 45 Pantallas realizar pedido 57
Figura 46 Pantallas opción “Login”..... 58
Figura 47 Pantalla Registro nuevo usuario..... 58
Figura 48 Pantalla opción “Mi Perfil” 59

1. Introducción

1.1 Contexto y justificación del trabajo

El grupo Hiper Pas, situado en Andorra, se dedica al sector de la alimentación. Está formado por capital 100% andorrano y familiar. Actualmente cuenta con una red de 18 supermercados distribuidos por las diferentes parroquias del país.

El objetivo de este proyecto es desarrollar la primera aplicación móvil en el sector de la distribución alimentaria en un país cómo Andorra, permitiendo a los supermercados Hiper Pas diferenciarse de la competencia e añadiendo innovación en el sector alimentario. Se pretende desarrollar una nueva estrategia digital que permita mejorar la imagen corporativa.

Y para alcanzar este objetivo, se busca ofrecer una nueva oportunidad de contacto entre el grupo y los clientes, reinventado la compra y mejorando la experiencia en algunos de los diferentes supermercados que lo componen. Por esto se quiere ofrecer una aplicación que permita planificar la lista de compra de forma más libre, cómoda y rápida, y a la vez, agilizar el proceso de compra añadiendo la interacción con las ventajas que nos ofrecen los dispositivos móviles.

He querido orientar mi trabajo final de postgrado a una temática y sector dónde tengo cierta experiencia. Desde hace 12 años trabajo en la empresa que se encarga de gestionar los supermercados Hiper Pas. En ella no se desarrollan proyectos orientados a dispositivos móviles por falta de personal con conocimientos, esto me ha motivado a cursar el Postgrado, además que desarrollando los objetivos de este proyecto, obtendré una experiencia muy útil sobre ciertas funcionalidades que podré aplicar en futuros proyectos sobre el sector.

Si bien es cierto que existen algunas aplicaciones similares o iguales en el mercado en países próximos, sobretodo en España y Francia, a día de hoy en Andorra no hay aplicaciones móviles disponibles en el sector de la distribución alimentaria. Este ha sido otro de los motivos por los que me he decidido a presentar este proyecto. Esta iniciativa podría suponer un gran salto innovador y pionero que tendría una repercusión directa en la evolución y crecimiento del modelo de negocio, fortaleciendo a los supermercados y diferenciándolos de la competencia.

Con esta propuesta personal, que será desarrollada fuera del horario laboral, intento fortalecer mis conocimientos trabajando con dispositivos móviles, aprendiendo nuevas metodologías de desarrollo y aportando nuevos conocimientos a mi entorno profesional, con el objetivo de ofrecer una nueva visión de mercado para mejorar el actual modelo de negocio.

Si el resultado final es una aplicación eficiente, ágil y funcional puede que esta sea una realidad en un futuro no muy lejano, marcando un punto de inflexión en el mercado andorrano, y a la vez me permita mejorar mis condiciones laborales.

1.2 Objetivos del trabajo

1.2.1 Objetivos

- Ofrecer la primera aplicación móvil en el sector de la distribución alimentaria en un país cómo Andorra, permitiendo a los supermercados Hiper Pas diferenciarse de la competencia e añadiendo innovación en el sector alimentario.

- Acercar el grupo de supermercados Hiper Pas a sus clientes para satisfacer sus necesidades mejorando el modelo de tienda de proximidad y urbana, ofreciendo una nueva forma de interacción aprovechando las ventajas que nos ofrecen los dispositivos móviles. Se trata de captar clientes en momentos donde antes no tenían interacción con el grupo.

- Poner en práctica las competencias adquiridas, para el desarrollo de dispositivos móviles, durante el curso de formación del postgrado.

- Profundizar en los conocimientos de Javascript y el uso de base de datos relacionales para poder mantener la persistencia de datos.

- Diseñar la interfaz de la aplicación usando la metodología de diseño centrado en el usuario, para garantizar que los requisitos funcionales satisfacen las necesidades del usuario.

- Priorizar la usabilidad de la aplicación, para que personas con diferentes perfiles tecnológicos puedan usarla sin problemas.

- Realizar la documentación pertinente en cada una de las fases del proyecto.

- Definir un plan de pruebas para obtener la máxima calidad del producto desarrollado.

1.2.2 Alcances

Permitir a los clientes del grupo Hiper Pas ahorrar tiempo, dinero, tener menos problemas durante la realización de la compra y ayudar a cuidar el medioambiente reduciendo el uso del papel y no desperdiciando productos, comprando solo lo que se necesita. Se pretende ofrecer las siguientes características i/o funciones:

- Creación de una aplicación nativa mediante la plataforma Android para dispositivos móviles. De esta forma se pretende entrar en el mercado mayoritario de aplicaciones móviles. Posteriormente también se lanzará para IOS, para lograrlo se utilizara una tecnología híbrida durante su desarrollo, así se evitará desarrollar dos aplicaciones diferentes.

- Reinventar la forma de realizar la compra fidelizando a los clientes y mejorando su experiencia permitiéndoles planificar y elaborar su lista personalizada de la compra des de cualquier sitio.

- Para poder usar la aplicación se requerirá estar conectado a una red móvil o Wifi. Esta interactuará con una parte servidora para enviar y recibir información.

- Acceder al catálogo de productos ofrecidos por los supermercados diseñando e implementando una interfaz ágil, fácil e intuitiva. Ofrecer una potente herramienta de búsqueda a través de filtros y criterios o a través de búsquedas directas escaneando el código de barras (Se requerirá acceso a la cámara del dispositivo).

- Ofrecer la información detallada de las mejores ofertas y promociones.

- Visualizar en un mapa interactivo los diferentes supermercados del grupo más próximos a la ubicación del usuario, ofreciendo la información del supermercado seleccionado. Se requerirá acceso al GPS del dispositivo.

- Implementación de un sistema de identificación de usuarios. No será necesario identificarse para usar la aplicación, aunque si lo será para acceder a las principales funcionalidades:
    - Realizar la compra en un supermercado del grupo.
    - Acceder a las listas de compra guardadas.

1.3 Enfoque y método seguido

El método seleccionado para elaborar este proyecto es desarrollar una nueva aplicación para la plataforma Android siguiendo un modelo evolutivo e incremental, así se combinan los beneficios que ofrecen las metodologías cómo el ciclo de vida clásico y el desarrollo basado en el prototipo.

Se ha optado por el método de desarrollo de aplicación web móvil, usando el framework Cordova, con el cual se puede encapsular la aplicación nativa para la Store de Android, ofreciendo la ventaja en un futuro de poder encapsularla también para la Store IOS sin tener que modificar el código inicial. De esta forma obtenemos una aplicación funcional en las dos plataformas mayoritarias del mercado.

1.4 Planificación del trabajo

Para elaborar la planificación se ha tenido en consideración el calendario de la asignatura, y los objetivos y alcance del proyecto propuesto.

Nombre	Duración	Fecha Inicio	Fecha Final
PEC1 - Propuesta	13 días	25/02/2015	09/03/2015
Elección de la temática y estudio la viabilidad	5 días	25/02/2015	01/03/2015
Elaboración de la propuesta y motivaciones personales	8 días	02/03/2015	09/03/2015
PEC2 – Análisis y planificación	21 días	10/03/2015	30/03/2015
Análisis de la audiencia	**11 días**	**10/03/2015**	**20/03/0215**
Definición genérica de los usuarios potenciales	6 días	10/03/2015	15/03/0215
Clasificación de los usuarios	1 día	16/03/2015	16/03/2015
Perfil usuario potencial	2 días	17/03/2015	18/03/2015
Personas y escenarios	2 días	19/03/2015	20/03/2015
Análisis del mercado	**6 días**	**21/03/2015**	**26/03/2015**
Buscar y análisis de APP's	6 días	21/03/2015	26/03/2015
Descripción de las funcionalidades de la aplicación	**2 días**	**27/03/2015**	**28/03/2015**
Definición de los objetivos y alcance	**1 día**	**29/03/2015**	**29/03/2015**
Planificación del proyecto	**1 día**	**30/03/2015**	**30/03/2015**
PEC3 – Diseño de la experiencia de usuario y de la interfaz	28 días	31/03/2015	27/04/2015
Diagramas de los casos de uso de la aplicación	**7 días**	**31/03/2015**	**06/04/2015**
Árbol de navegación y flujos de usuario	**5 días**	**07/04/2015**	**11/04/2015**
Diseño de Wireframes	**5 días**	**12/04/2015**	**16/04/2015**
Wireflow / Prototipo	**11 días**	**17/04/2015**	**27/04/2015**
PEC4 - Desarrollo	56 días	28/04/2015	22/06/2015
Investigación, análisis y diseño de la arquitectura usada.	2 días	28/04/2015	29/04/2015
Configuración del entorno de trabajo	1 día	30/04/2015	30/04/2015
Creación de recursos: imágenes e iconos.	3 días	01/05/2015	03/05/2015
Desarrollo de la aplicación.	44 días	04/05/2015	16/06/2015
Juego de pruebas y corrección de errores	6 días	17/06/2015	22/06/2015
Memoria del proyecto	56 días	28/04/2015	22/06/2015
Desarrollo, redacción y corrección de la memoria		**28/04/2015**	**22/06/2015**

Figura 1 Tabla planificación del proyecto

A continuación podemos ver el diagrama de Gantt correspondiente a la tabla de hitos anterior:

Id.	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración
1	**PEC1- PROPUESTA**	25/02/2015	09/03/2015	13d
2	Elección de la temática y estudio de la viabilidad	25/02/2015	01/03/2015	5d
3	Elaboración de la propuesta y motivaciones personales	02/03/2015	09/03/2015	8d
4	**PEC2 - ANALISIS Y PLANIFICACIÓN**	10/03/2015	30/03/2015	21d
5	Definición genérica de los usuarios potenciales	10/03/2015	15/03/2015	6d
6	Clasificación de los usuarios	16/03/2015	16/03/2015	1d
7	Perfil usuario potencial	17/03/2015	18/03/2015	2d
8	Personas y escenarios	19/03/2015	20/03/2015	2d
9	Análisis del mercado	21/03/2015	26/03/2015	6d
10	Descripción de las funcionalidades de la aplicación	27/03/2015	28/03/2015	2d
11	Definición de los objetivos y alcance	29/03/2015	29/03/2015	1d
12	Planificación del proyecto	30/03/2015	30/03/2015	1d
13	**PEC3- DISEÑO DE LA EXPERIENCIA DE USUARIO DE LA INTERFAZ**	31/03/2015	28/04/2015	29d
14	Diagrama de casos de uso de la aplicación	31/03/2015	06/04/2015	7d
15	Arbol de navegación y flujos de usuario	07/04/2015	11/04/2015	5d
16	Diseño de Wireframes	12/04/2015	16/04/2015	5d
17	Wireflow / Prototipo	23/06/2015	03/07/2015	11d
18	**PEC4- DESARROLLO**	29/04/2015	23/06/2015	56d
19	Investigación, análisis y diseño de la arquitectura usada	28/04/2015	29/04/2015	2d
20	Configuración del entorno de trabajo	30/04/2015	30/04/2015	1d
21	Creación de recursos: imágenes e iconos	01/05/2015	03/05/2015	3d
22	Desarrollo de la aplicación	04/05/2015	16/06/2015	44d
23	Juego de pruebas y corrección de errores	17/06/2015	22/06/2015	6d
24	**MEMORIA DEL PROYECTO – Desarrollo, redacción y corrección de la memoria**	29/04/2015	23/06/2015	56d

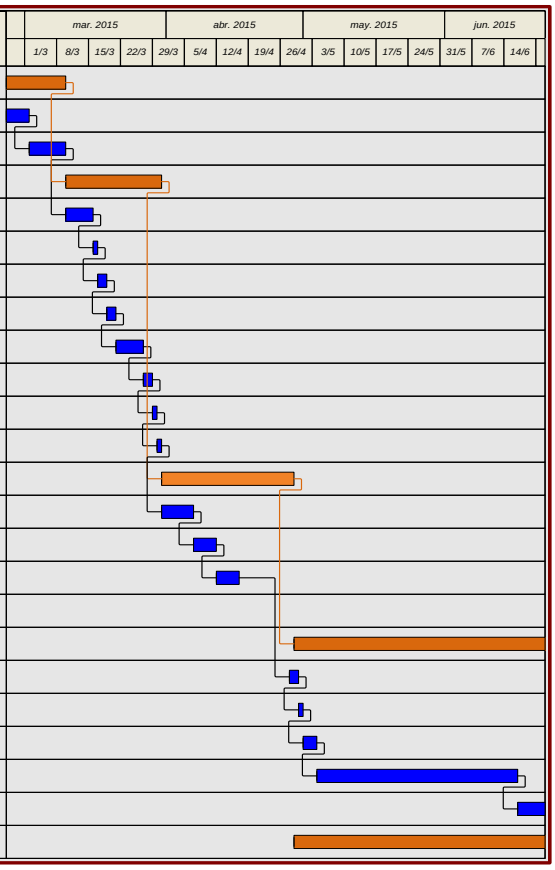


Figura 2 Diagrama de Gantt de la planificación del proyecto

1.5 Breve sumario de productos obtenidos

Una vez finalizado el proyecto, se ha obtenido un producto:

- Aplicación para dispositivos móviles para la plataforma Android. Esta ha sido exportada con éxito a un archivo .apk y, por tanto lista para ser distribuida.
- Memoria del proyecto.
- Código fuente del proyecto.
- Diagramas sobre el funcionamiento y la estructura de la app.

1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria

En el capítulo 2 se explica los análisis de la audiencia y los análisis de mercado. Por un lado conseguimos captar las necesidades que tienen los usuarios sobre el tipo de aplicación que queremos desarrollar y por el otro, a través de un estudio de mercado sobre aplicaciones similares, conseguimos tener una visión global actual del mercado. Esto nos permite definir las funcionalidades que tendrá nuestra aplicación, para hacerla más atractiva y diferencial respecto a nuestra competencia. A pesar de compartir el mismo nicho de mercado.

En el capítulo 3 se explica al detalle la fase de diseño, detallando los diferentes casos de uso y los flujos de usuario, así como el diseño del prototipo de la interfaz, o wireframe, mostrando cada una de las pantallas que se implementaran en la fase de desarrollo.

Y finalmente, en el capítulo 4 se explica la fase de implementación, enumerando inicialmente la arquitectura diseñada, con el modelo relacional de la base de datos y las diferentes tecnologías utilizadas durante el proceso de desarrollo. Para acabar finalmente con el detalle del funcionamiento de la aplicación final, con la ayuda de capturas de pantalla de cada interfaz.

2. Análisis

2.1 Análisis de la audiencia

2.1.1 Definición genérica de los usuarios potenciales.

Para poder focalizar los usuarios potenciales he intentado obtener información general de qué argumentos buscan los usuarios a la hora de planear las listas de compra de un supermercado, y así poder buscar los puntos clave de su experiencia y satisfacción. He obtenido la información de entornos de usuarios conocidos como amigos, familiares, compañeros de trabajo,..

Los argumentos que buscan los usuarios son:

- Optimizar el tiempo para organizarse mejor.
- Planificar listas de la compra para ahorrar dinero porqué solo se compra lo necesario que se va a utilizar.
- Se desperdicia menos productos, sólo se compra lo que se necesita. Por lo tanto somos más ecológicos ya que generamos menos residuos.
- Ahorro del estrés al no tener que ir a comprar directamente al supermercado y recorrerse los diferentes pasillos.
- Consultar ágilmente las mejores ofertas y promociones.
- Evitar el riesgo de olvidarse productos y no tenerlos en la dispensa al no haber hecho la compra.
- Localizar y elegir el supermercado más próximo.
- Evitar ir al supermercado más de lo necesario ya que se compra sólo lo que se necesita.
- En una planificación es importante dejar siempre espacio para la flexibilidad, cambio e improvisación.

Una vez situado nuestro objetivo podemos ver que el usuario ideal donde enfocaremos nuestra aplicación es un usuario que le gusta planificar su escaso tiempo libre y necesita una herramienta fácil, ágil e intuitiva que le permita optimizarlo, que además le facilite la planificación de lista de la compra de los productos necesarios, buscando las mejores ofertas y facilitando la localización los lugares donde puedan ser comprados.

Es por eso que los usuarios potenciales que usaran la aplicación serán los metódicos y organizados, amantes de la planificación para evitar gastar el poco tiempo de que disponen en tener que recorrerse los pasillos de los supermercados realizando la compra, evitando la improvisación, y así, dedicar ese tiempo a otras actividades más productivas.

2.1.2 Clasificación de los usuarios.

Según la experiencia en los dispositivos móviles clasificaremos los usuarios según el perfil:

- **PRINCIPIANTE**: Nivel básico con poca experiencia interactuando con dispositivos móviles.
- **MEDIO**: Experiencia interactuando con dispositivos móviles y habilidad en el uso de los diferentes sistemas operativos usando con soltura las diferentes opciones que ofrecen y los formatos creativos disponibles.
- **EXPERTO**: Cómo los perfiles anteriores pero con la capacidad de utilizar cualquier novedad tecnología nueva aportada.

2.1.3 Perfil usuario potencial.

El tipo de usuario al cual irá dirigida la aplicación reúne las siguientes características:

- Persona de edad adulta, con edades comprendidas entre los 25-45 años.
- Formación académica media/alta. Estudios mínimos de formación profesional y/o universitaria.
- Residente mayoritariamente en el país de Andorra o alrededores.
- Perfil de experiencia medio/experta en dispositivos móviles.
- Personas que trabajan por cuenta ajena o propia, con un nivel adquisitivo medio/alto.
- Alta actividad diaria y con capacidad organizativa para poder optimizar su tiempo y recursos.

2.1.4 Personas y escenarios.

Para hacerse una idea más realista de cómo será el usuario final, a continuación podemos ver las fichas de diferentes personas y escenarios que usaran la aplicación:

Escenario 1

Nombre: Marta
Edad: 43 años
Profesión: Gestora activos bancarios
Descripción:
Marta está casada y tiene dos hijos, de 10 y 15 años. Vive en un pueblo, de unos 12.000 habitantes, situado a 10 km de Andorra. Todos los días se desplaza a Andorra, con un trayecto que oscila entre 25-30 minutos, para trabajar como gestora de activos en una entidad financiera. Su trabajo requiere el uso habitual del ordenador además del uso de dispositivos móviles cómo tabletas, ya que le facilitan su organización y movilidad.
Su experiencia en los dispositivos móviles es de perfil **EXPERTO**. Debido a su trabajo todo el día está utilizándolos además de trabajar con las últimas novedades del sector y con diferentes sistemas operativos. En el trabajo utiliza IOS y en su uso particular dispone de Android.
Suele planear la compra los fines de semana que es cuando dispone de más tiempo, y durante la semana suele ir a buscar su pedido en el supermercado más próximo a su trabajo.

Motivaciones del uso de la aplicación:
A este tipo de usuario le encanta realizar la compra a través de los dispositivos móviles de una forma rápida según su conveniencia y comodidad, accediendo ágilmente a todas las ofertas y promociones vigentes para así ahorrarse dinero en la compra. Busca interactuar con la aplicación exprimiendo todas sus funcionalidades al máximo, planificando su lista de la compra y realizando la compra, de esta forma nunca se olvida productos ya que lo planifica con antelación.

Descripción del escenario:
Durante la semana en cualquier momento accede a la aplicación y añade a su lista de la compra los productos que se le van agotado en casa, lo hace escaneando su código de barras, es una forma muy ágil y cómoda. Llega el viernes por la noche y, después de cenar con la familia y de una larga jornada laboral, tal como hace habitualmente, Marta se dispone a organizarse para verificar la lista de la compra hecha durante la semana, para así dejarlo completado y realizar la compra de toda la semana.
Accede a la aplicación con conexión, se identifica y se pone a revisar los productos de la lista, añadiendo o quitando productos según sus necesidades, también revisa las promociones de la semana por si hay algún producto interesante que pueda adquirir y así ahorrarse dinero. Una vez revisada la lista procede a realizar la compra seleccionando su supermercado habitual, escogiendo la opción de servicio a domicilio, les es muy cómodo no tenerse que desplazar a realizar la compra y recibirla en su domicilio, de esta forma puede dedicar el tiempo libre a su familia y hobbies.

Escenario 2

Nombre: Ainoa
Edad: 34 años
Profesión: Abogada
Descripción:
Ainoa está soltera. Vive en Andorra la Vella. Es una recién llegada a la ciudad, todo es nuevo para ella. Por motivos laborales de su empresa, la han trasladado de sucursal y estará un año fuera de España gestionando un nuevo proyecto.
Trabaja en un bufet prestigioso de abogados. Es un usuario avanzado informáticamente, habitualmente usa un portátil debido a su trabajo y se organiza su agenda a diario sincronizándola en todos sus dispositivos móviles, dispone de tableta y móvil. Así le es más fácil planificar su día a día ya que de por si es muy complejo y variante.
Su experiencia en los dispositivos móviles es de un perfil intermedio entre **MEDIO y EXPERTO**. Interactúa mucho en cualquier momento del día, con y sin conexión. Le gusta estar al día en las noticias, tiene mucha afición a la cocina y siempre intenta aprender nuevas recetas, actualiza a diario sus redes sociales con sus experiencias y se comunica con sus grupos de amigos.
Su principal problema es que su agenda a veces varía mucho y su tiempo es oro, por eso le gusta planearlo todo para aprovecharlo al máximo.
Tiene mucha afición a la cocina y siempre que tiene un hueco está buscando nuevas recetas desconocidas, pero a causa de sus limitaciones por el trabajo no puede dedicarle todo el tiempo que le gustaría. Es por eso que le gusta planificar lo que comerá, a veces menús más básicos y otros más elaborados según su disponibilidad. Habitualmente no planea más de dos días, dado que su agenda es muy inestable y muchas veces come fuera por motivos laborales.

Motivaciones del uso de la aplicación:
Este tipo de usuario suele ser gente con inquietudes culinarias, le gusta innovar, organizarse y documentarse. Para poder realizar sus recetas normalmente necesita comprar ciertos productos de forma rápida y sencilla. Habitualmente no suele planificar semanas enteras debido a su día a día variante y vive más al día a día.

Descripción del escenario:
Estamos a media semana, es un martes, mientras está comiendo con un amigo en un restaurante, un plató de otro comensal le llama especialmente la atención. Cómo es curiosa, decide investigar cómo hacerlo, preguntando al local y buscando cómo mejorar la receta en función de sus gustos. En este momento decide entrar en la aplicación y realizar la lista de la compra de los productos que necesita. Acaba de comer y continúa con su jornada laboral.
Cuando ésta finaliza, a las 17:00h, se dirige a su casa. Al llegar revisa su agenda y cómo los próximos dos días solo cenará en casa, piensa que platos elaborará y una vez decididos entra en la aplicación y acaba de completar la lista de la compra navegando por las diferentes secciones y productos. Una vez finalizada la lista decide realizar el

pedido de la compra, escogiendo el supermercado más próximo a su trabajo, seleccionando la opción de recoger la compra en el supermercado. Le encanta tener la información de dónde comprar, ya que es nueva en la ciudad y no se conoce muy bien los sitios dónde encontrar ciertos productos.

Escenario 3

Nombre: Carlos
Edad: 25 años
Profesión: Mecánico
Descripción:
Carlos está soltero. Vive en la parroquia de Encamp, situada en Andorra. Trabaja en un taller cómo mecánico en el centro de la ciudad. En su trabajo habitualmente utiliza ordenadores, pero solo para hacer gestiones concretas, generar comandas de productos a los proveedores y facturas a los clientes, a nivel personal sólo dispone de un Smartphone que ha adquirido hace poco tiempo y aún no domina mucho.
Su experiencia en los dispositivos móviles es de perfil **PRINCIPIANTE**. Principalmente los utiliza para chatear entre grupos de amigos, leer noticias sobre deportes y entrar en el Facebook. Hace un uso básico sin dedicarle mucho tiempo durante el día.
Uno de sus mayores problemas es decidir cada día que va a comprar. Se decide sobre la marcha y dependiendo de los productos que haya en oferta ese día. Prefiere no perder el tiempo yendo a comprar para así aprovechar su tiempo en otras actividades cómo salir con los amigos o hacer deporte.

Motivaciones del uso de la aplicación:
Este tipo de usuario suele ser que quiere aprovechar al máximo los productos en oferta, para así ahorrar en su compra. Odia el estrés de tener que ir a comprar directamente al supermercado y recorrerse los diferentes pasillos. Le encanta hacerlo tranquilamente desde casa.

Descripción del escenario:
Es un domingo a media tarde y mientras está escuchando música relajadamente decide planear que va a comprar a partir del lunes. Accede a la aplicación y consulta los productos que están en oferta para ver los que pueden adaptar-se a sus necesidades. A medida que los consulta, añade a su lista los que considera más interesantes. A continuación completa la lista con los productos básicos, leche, galletas, agua,…. Y una vez finalizada la compra, hace la comanda, escogiendo el supermercado más próximo a su taller para pasar a recoger la compra cuando acabe su jornada laboral y así evitar tener que recorrerse el supermercado sin saber dónde encontrar los productos.

2.2 Análisis del mercado

2.2.1 Aplicaciones con funcionalidades similares a las propuestas.

A continuación se puede observar el estudio de aplicaciones similares que hay actualmente en las diferentes tiendas Google Play (Android market) i IOS (App Store Apple):

- **Supertruper [1]**
  - ✓ ***Descripción:*** Aplicación que permite ahorrar al hacer la compra permitiendo crear varias listas de compra escaneando los códigos de barras de los productos y una vez finalizadas comparando los precios con diferentes supermercados para poder comprar más barato.
  - ✓ ***Plataforma:*** Sólo en Android, en IOS no está disponible en España.
  - ✓ ***Categoría*:** Compras (Android).
  - ✓ ***Funcionalidades*:**
    - Crear listas de compra y compartirlas con otros usuarios.
    - Buscar los productos por nombre o escaneando los códigos de barra.
    - Comparar las listas de la compra con varios supermercados para saber el más económico.

- **Supermercado El Corte Ingles [2]**
  - ✓ ***Descripción:*** Permite realizar la compra recorriendo todos los diferentes pasillos del supermercado, con opción de personalizarlos, comprando arrastrando los productos al carrito de la compra y guardando las listas de compras realizadas.
  - ✓ ***Plataformas:*** IOS i Android.
  - ✓ ***Categoría:*** Comida y Bebidas (IOS) y Compras (Android).
  - ✓ ***Funcionalidades:***
    - Buscador de productos por nombre o navegando por las diferentes secciones.
    - Consultar las ofertas del supermercado.
    - Crear listas de compra.
    - Comprar productos por pasillos deslizando los productos al carro de la compra.
    - Personalización de los pasillos de la tienda.
    - Realizar pedidos enviando la compra a domicilio o recogida en el supermercado seleccionado.

- **Dia [3]**
  - ✓ ***Descripción:*** Permite localizar la tienda habitual de compra DIA, consultar sus productos en oferta, los cupones de descuento, las noticias actuales y añadir múltiples listas de compra.
  - ✓ ***Plataformas:*** IOS y Android.
  - ✓ ***Categoría:*** Comida y Bebidas (IOS) y Compras (Android)

- ✓ ***Funcionalidades:***
  - Consultar los productos en oferta o sólo de la marca DIA.
  - Gestionar la tarjeta cliente.
  - Consultar cupones de descuento.
  - Control del gasto mensual de las compras realizadas.
  - Creación de múltiples listas de compra.
  - Escanear productos por códigos de barras.
  - Buscar productos por nombre.

- **<u>Caprabo a casa</u> [4]:**
  - ✓ ***Descripción:*** Realizar la compra des de casa en los supermercados Caprabo.
  - ✓ ***Plataformas:*** IOS y Android.
  - ✓ ***Categoría:*** Estilo de Vida (IOS) y Compras (Android)
  - ✓ ***Funcionalidades:***
    - Buscar por marca o producto.
    - Hacer la compra.
    - Consultar las últimas compras.
    - Creación de múltiples listas de compras
    - Realizar pedidos enviando la compra a domicilio o recogida en tienda.

- **<u>Lidl</u> [5]:**
  - ✓ ***Descripción:*** La aplicación permite consultar toda la información de las tiendas Lidl, encontrando la más cercana y consultando las mejores ofertas.
  - ✓ ***Plataformas:*** IOS y Android.
  - ✓ ***Categoría:*** Estilo de Vida (IOS) y Compras (Android)
  - ✓ ***Funcionalidades:***
    - Ver folletos de promociones.
    - Ver las ofertas.
    - Localizar la tienda más cercana.
    - Marcar productos para recibir alertas de ofertas.

- **<u>Carrefour Folletos</u> [6]:**
  - ✓ ***Descripción:*** Carrefour pone a disposición todos los folletos de sus ofertas vigentes para que se puedan consultar y planificar las listas de la compra.
  - ✓ ***Plataformas:*** IOS y Android.
  - ✓ ***Categoría:*** Comida y bebidas (IOS) y Compras (Android).
  - ✓ ***Funcionalidades:***
    - Comprar sólo los artículos de los folletos.
    - Crear la lista de la compra con opción de compartirla por email.
    - Consultar listas y pedidos anteriores.
    - Localizar la tienda más cercana.
    - Ver la ruta hasta la tienda (Google Maps).

- **<u>Supermercados Vegalsa-Eroski (Galicia)</u> [7]**
  - ✓ ***Descripción:*** Localizar un supermercado del grupo Vegalsa-Eroski y consultar sus ofertas.
  - ✓ ***Plataformas:*** IOS y Android.
  - ✓ ***Categoría:*** Economía y empresa (IOS) y Compras (Android)
  - ✓ ***Funcionalidades:***
    - Localizar supermercados más cercanos a través de un mapa.
    - Consultar las ofertas del supermercado seleccionado.

- **<u>HiperDino</u> [8]:**
  - ✓ ***Descripción:*** Consultar las ofertas del supermercado y crear la lista de la compra.
  - ✓ ***Plataformas:*** IOS y Android.
  - ✓ ***Categoría:*** Estilo de vida (IOS) y Compras (Android).
  - ✓ ***Funcionalidades:***
    - Consultar los productos que están en oferta.
    - Los productos se añaden navegando por las categorías, buscando por marcas o escaneando el código de barras.
    - Crear la lista de compra.
    - Comparador de precios del producto seleccionado versus la competencia.
    - Imprimir dibujos de la familia DINO para que los más pequeños puedan

2.2.2 Comparativa

Análisis comparativo de las aplicaciones:

Aplicación	Puntos Fuertes	Puntos Débiles
Supertruper [1]	1- Múltiples listas de compra y poder compartirlas con otros usuarios. 2- Buscar productos escaneando los códigos de barras. 3- Datos de varios supermercados diferentes.	1- Productos con los precios de supermercados no actualizados. 2- No se encuentran algunos productos y no dispone de las promociones / ofertas. 3- Requiere de la colaboración de los usuarios para compartir precios.
Supermercado El Corte Ingles [2]	1- Realizar compras recorriendo y personalizando los pasillos. 2- Compartir compra con amigos. 3- Muy buena presentación, sencillez y gran usabilidad. 4- Guardar las listas de las compras realizadas. 5- Consultar Ofertas / Promociones. 6- Servicio domicilio y entrega en el punto de venda.	1- No se pueden escanear códigos de barras para buscar productos. 2- Obliga a usarse horizontalmente. 3- Localización de los supermercados sin usar mapas. 4- Requiere registro.

Dia [3]	1- Interfaz amigable. 2- Localización de las tiendas mediantes mapas (GoogleMaps). 3- Lector de códigos de barras para encontrar productos. 4- Guarda las listas ya compradas.	1- Obliga a estar registrado y disponer de una tarjeta de cliente para poder usar la aplicación. 2- Usabilidad media. 3- No hay precios de los productos.
Caprabo a casa [4]	1- Supermercado online. 2- Servicio domicilio y entrega en el punto de venda. 3- Consultar ofertas / promociones.	1- No se pueden escanear códigos de barras para buscar productos. 2- Buscar la tienda por código postal. 3- Requiere registro.
Lidl [5]	1- Localización de tiendas mediante los mapas de google. 2- Consulta de promociones y ofertas. 3- Notificaciones productos favoritos del cliente.	1- No se puede comprar. 2- Solo se puede consultar los productos visionando los catálogos ofrecidos. 3- Usabilidad baja.
Carrefour folletos [6]	1- Presentación promociones cada tienda de forma muy intuitiva. 2- Compartir listas de compra por email. 3- Geolocalización de tiendas mediante los mapas de google (En Android) y mapas de Apple (En IOS). Facilidad de cambiar de tienda. 4- Planificar la mejor ruta. 5- Usabilidad alta.	1- No se puede comprar. 2- No se pueden buscar productos concretos, solo se pueden encontrar visionando los folletos.
Supermercados Vegalsa-Eroski (Galicia) [7]	1- Localización de tiendas mediante los mapas de google. 2- Consulta de promociones y ofertas.	1- Usabilidad baja. 2- Tiempo de respuesta lento al mostrar las ofertas y promociones.
HiperDino [8]	1- Buscar productos escaneando los códigos de barras. 2- Elaboración la lista de compra. 3- Comparador de precios con la competencia.	1- Usabilidad media. 2- No se puede localizar el supermercado.

Figura 3 Tabla comparativa de la competencia.

2.3 Funcionalidades de la app.

Después de hacer un estudio de las aplicaciones móviles existentes en el mercado, con el objetivo de mejorar las ya existentes y, añadiendo las problemáticas detectadas y la definición de los usuarios potenciales utilizados, nos disponemos a estimar el tipo de interacción que necesitará el usuario con la aplicación.

Las funciones claves que aportan un valor añadido según el estudio de mercado y a nuestros usuarios potenciales son:

- Consultar la **localización** e información de los diferentes supermercados del grupo Hiper Pas.
- **Consultar las ofertas y promociones** de los productos actuales.
- **Elaborar la lista de la compra** conociendo en todo momento el precio final de la compra.
- **Posibilidad de compartir** la lista de la compra con otros usuarios.
- **Buscar productos escaneando su código de barras** para agregarlos a la lista de la compra.
- **Realizar la compra** ofreciendo la opción de entrega a domicilio o recogida en el punto de venda, permitiendo **guardar la lista de la compra**, si lo desea el usuario, para poder reutilizarla en futuras compras.

Las funciones detalladas, agrupadas por bloques, que ofrecerá nuestra aplicación son:

- Productos: El usuario podrá conocer el detalle de los diferentes productos online que ofrecen los supermercados Hiper Pas para poder escoger los que más se adecuan a sus necesidades.

  La aplicación dispondrá de un catálogo de productos clasificados por secciones y categorías, para facilitar su localización y la creación de la lista de la compra.

- Ofertas: Consultar el catálogo de los diferentes productos que están en oferta o promoción de los supermercados del grupo para así ayudar a ahorrar a nuestros usuarios y facilitarles las búsquedas.

- Tiendas: Localizar el supermercado más cercano según la posición actual del usuario usando un mapa interactivo mediante geolocalización y consultar el detalle completo de su información.

- Mi lista de la compra: El usuario podrá elaborar y gestionar su cesta / lista de la compra, añadiendo o quitando productos de forma rápida e intuitiva. Se podrá añadir directamente escaneando el código de barras utilizando la cámara de su dispositivo móvil, buscando por nombre el producto o navegando por el listado de las secciones y categorías ordenadas hasta encontrar el producto deseado.

  Posibilidad de compartir la lista de la compra con otros usuarios a través del correo electrónico.

- Hacer la Compra:
    - Para poder realizar la compra según la lista es obligatorio acceder con usuario y clave, además de elegir el supermercado dónde se desea comprar.
    - Ofrecer dos opciones de realizar la compra:
        - Entrega a domicilio.
        - Recogida en el punto de venda.

- Mis listas: Al realizar la compra, a elección del usuario, se dará la opción de poder guardar la lista de la compra personalizando su nombre, para así tenerla siempre encima facilitando su importación en planificaciones futuras. Son listas gestionables y solo se podrá acceder ellas si el usuario se ha identificado al sistema.

- Usuarios:
    - Podrán identificarse iniciando y finalizando su sesión.
    - No será necesario identificarse para usar las funcionalidades básicas de la aplicación. Pero será obligatorio acceder mediante un usuario y clave para tener acceso a las opciones:
        - Mis listas.
        - Hacer la compra.
    - Dar de alta nuevos usuarios para que puedan interactuar con todas las funciones que ofrece la aplicación.

3. Diseño de la experiencia de usuario y de la interfaz

3.1 Diagramas de casos de uso.

En este aparatado se describen los casos de uso o funcionalidades que pueden realizarse en la aplicación, así como los diferentes roles o actores que intervienen.

3.1.1 Roles.

Actor	Descripción
Usuario	Persona que usa la aplicación.

3.1.2 Casos de uso de la aplicación.

La siguiente imagen representa, de manera global, los principales casos de uso de la aplicación:

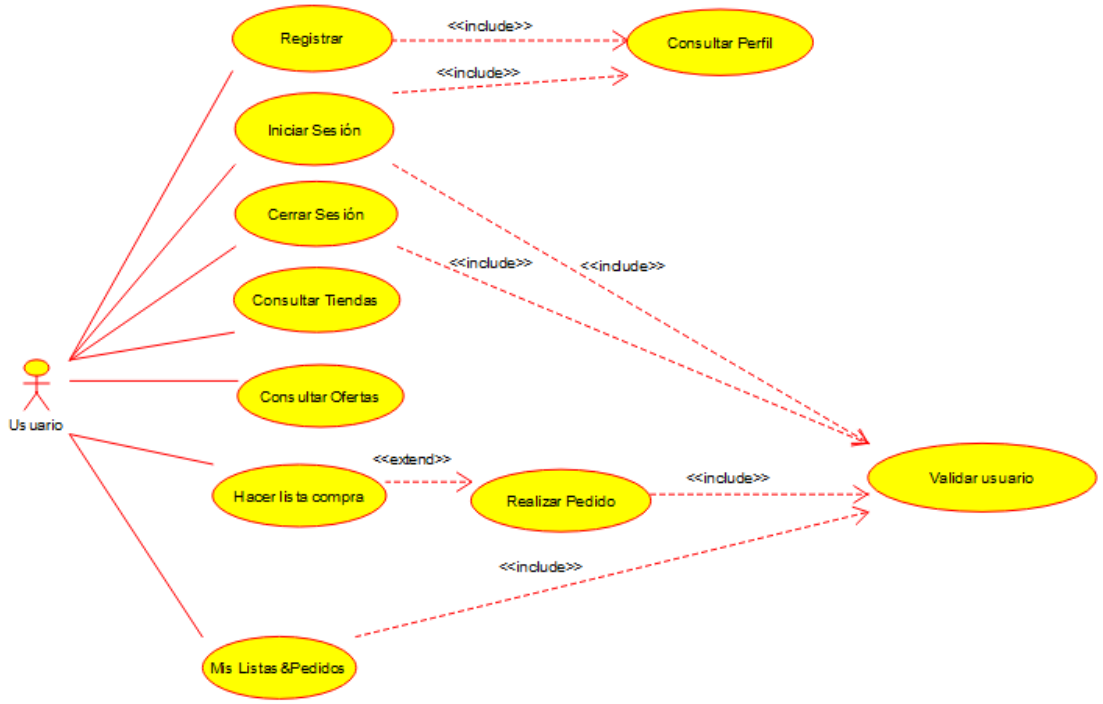


Figura 4 Diagrama de casos de uso general de la aplicación.

Consultar Tiendas:

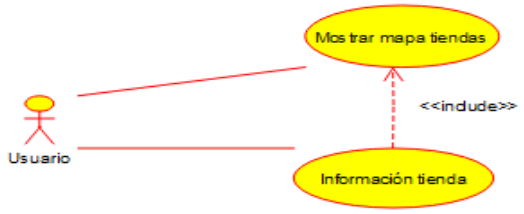


Figura 5 Diagrama de casos consultar tiendas.

Consultar Ofertas:

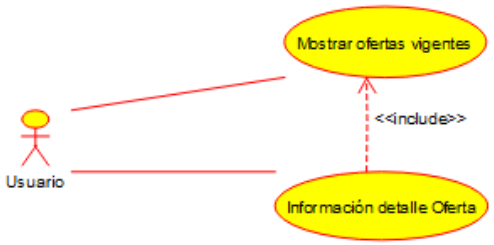


Figura 6 Diagrama de casos consultar ofertas.

Mis listas & Pedidos:

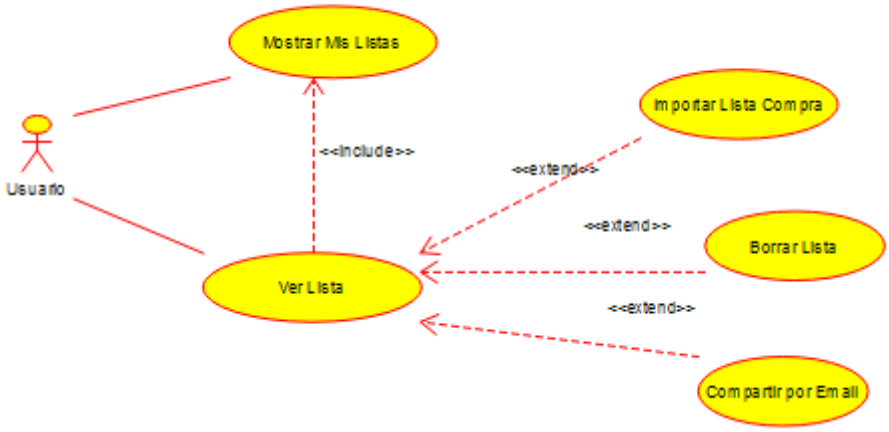


Figura 7 Diagrama de casos mis listas & pedidos

Hacer lista compra:

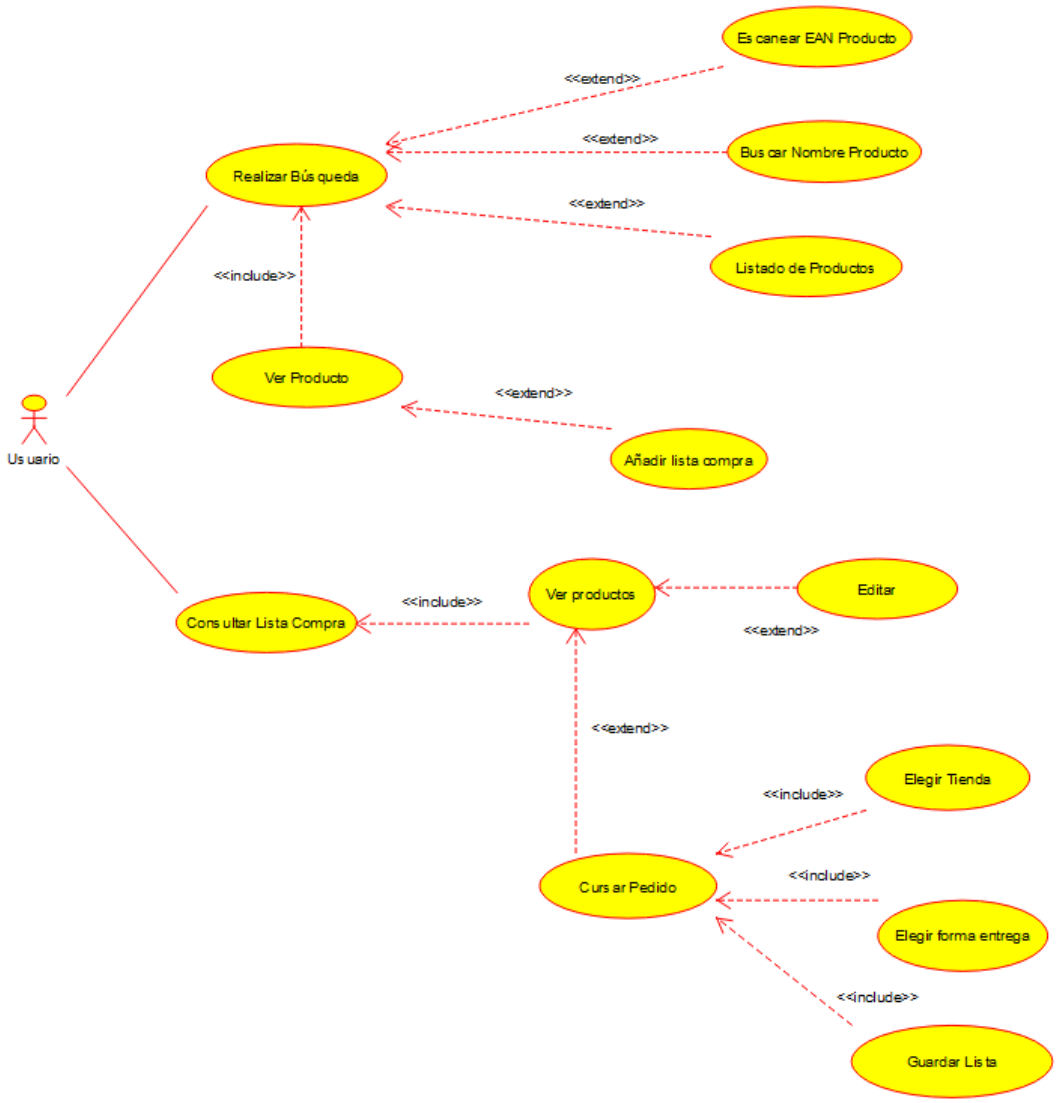


Figura 8 Diagrama de casos hacer lista compra.

3.1.3 Modelado de comportamiento.

A continuación se detalla el comportamiento de los diferentes casos de uso.

Caso de Uso	Registrar	CU01
Propósito		Registrarse en la aplicación.
Actores		Usuario
Pre-Condición		El usuario debe encontrarse en el menú principal de la aplicación
Post-Condición		Uso de todas las funcionalidades de la aplicación.
Descripción		Acción del actor → Seleccionar la opción de registrarse y rellenar el formulario. Acción del sistema → Obtener los datos introducidos, validarlos y guardarlos en el sistema.
CU's relacionados		-

Caso de Uso	Iniciar Sesión CU02
Propósito	Identificarse en la aplicación.
Actores	Usuario
Pre-Condición	El usuario debe encontrarse en el menú principal de la aplicación
Post-Condición	Uso de todas las funcionalidades de la aplicación.
Descripción	Acción del actor → Seleccionar la opción de inicio de sesión y rellenar el formulario. Acción del sistema → Obtener los datos introducidos, validarlos y si son correctos dar acceso al sistema.
CU's relacionados	Registrar

Caso de Uso	Cerrar Sesión CU03
Propósito	Salir de la aplicación.
Actores	Usuario
Pre-Condición	El usuario debe haber iniciado la sesión.
Post-Condición	No tener la aplicación con la sesión del usuario vigente.
Descripción	Acción del actor → Seleccionar la opción de cerrar sesión. Acción del sistema → Invalida el usuario y se le restringe el acceso a ciertas funcionalidades.
CU's relacionados	Registrar, Inicio Sesión

Caso de Uso	Consultar Perfil CU04
Propósito	Acceder a los datos del usuario.
Actores	Usuario
Pre-Condición	El usuario debe encontrarse en el menú principal de la aplicación
Post-Condición	Consultar datos perfil del usuario.
Descripción	Acción del actor → Seleccionar la opción de consultar perfil. Acción del sistema → Se muestra los datos del registro del usuario.
CU's relacionados	Registrar, Inicio Sesión

Caso de Uso	Consultar tiendas CU05
Propósito	Mostrar las diferentes tiendas que pertenecen al Grupo Hiper Pas.
Actores	Usuario
Pre-Condición	El usuario debe encontrarse en el menú principal de la aplicación
Post-Condición	Situar en un mapa las diferentes tiendas para poder consultarlas.
Descripción	Acción del actor → Seleccionar la opción "Tiendas". Acción del sistema → Retornar la posición en un mapa de las diferentes tiendas y si el usuario selecciona una ubicación de tienda muestra su información.
CU's relacionados	-

Caso de Uso	Consultar ofertas CU06
Propósito	Mostrar las diferentes ofertas de productos vigentes.
Actores	Usuario
Pre-Condición	El usuario debe encontrarse en el menú principal de la aplicación
Post-Condición	Mostrar el detalle de las diversas promociones de productos que ofrece el grupo Hiper Pas.
Descripción	Acción del actor → Seleccionar la opción "Ofertas". Acción del sistema → Retornar el conjunto de productos en oferta.
CU's relacionados	-

Caso de Uso	Mostrar mis listas CU07
Propósito	Mostrar las listas que el usuario ha decidido guardar en el momento de hacer un pedido de compra.
Actores	Usuario
Pre-Condición	El usuario debe encontrarse en el menú principal de la aplicación
Post-Condición	Mostrar el detalle de las listas & pedidos que el usuario ha decidido guardar.
Descripción	Acción del actor → Seleccionar la opción "Mis listas & pedidos". Acción del sistema → Retornar un listado con la diferentes listas guardadas.
CU's relacionados	Inicio Sesión

Caso de Uso	Mi Lista CU08
Propósito	Mostrar los diferentes productos de la lista seleccionada.
Actores	Usuario
Pre-Condición	El usuario debe encontrarse en la opción "Mis listas & Pedidos"
Post-Condición	Mostrar los productos que contiene la lista.
Descripción	Acción del actor → Seleccionar una lista guardada en la opción "Mis listas & pedidos". Acción del sistema → Retornar un listado con los diferentes productos que contienen la lista seleccionada.
CU's relacionados	Inicio Sesión, Mostrar Mis listas
Funciones involucradas	Gestión de la lista: Importar a la lista de la compra, borrar la lista y compartir por email

Caso de Uso	Realizar búsqueda CU09
Propósito	Consultar los productos que ofrece el grupo Hiper Pas.
Actores	Usuario
Pre-Condición	El usuario debe encontrarse en la opción "Productos"
Post-Condición	Mostrar el resultado de la búsqueda según los productos de las tiendas.
Descripción	Acción del actor → Seleccionar el tipo de opción de búsqueda. Buscar por EAN del producto, por nombre o navegar por la lista de productos (Secciones >> Categorías >> Productos). Acción del sistema → Retornar la información del producto según las condiciones de búsqueda introducidas.
CU's relacionados	-

Caso de Uso	Ver producto CU10
Propósito	Mostrar la información completa del producto seleccionado.
Actores	Usuario
Pre-Condición	El usuario debe haber seleccionado un producto o escaneado su EAN.
Post-Condición	Información del producto.
Descripción	Acción del actor → Seleccionar el producto a consultar. Acción del sistema → Retornar la información del producto.
CU's relacionados	Realizar búsqueda

Caso de Uso	Añadir Lista Compra CU11
Propósito	Añadir un producto a la lista de la compra.
Actores	Usuario
Pre-Condición	Buscar y consultar un producto.
Post-Condición	Añadir el producto a la lista de compra.
Descripción	Acción del actor → Seleccionar el producto a consultar, escoger la cantidad que se desea comprar y seleccionar la opción añadir. Acción del sistema → Añadir el producto a la lista.
CU's relacionados	Realizar búsqueda

Caso de Uso	Consultar Lista Compra CU12
Propósito	Consultar los productos de la lista de compra que se prepara.
Actores	Usuario
Pre-Condición	El usuario debe situarse en la opción "Mi lista".
Post-Condición	Mostrar el detalle de los productos de la lista.
Descripción	Acción del actor → Seleccionar la opción "Mi lista". Acción del sistema → Mostrar un listado de los diferentes productos que forman parte de la lista.
CU's relacionados	-

Caso de Uso	Cursar Pedido CU13
Propósito	Realizar el pedido de los productos añadidos en la lista de la compra.
Actores	Usuario
Pre-Condición	El usuario debe situarse en la opción “Mi lista”.
Post-Condición	Realizar el pedido a la tienda seleccionada.
Descripción	Acción del actor → Seleccionar la opción de “Realizar pedido”, seleccionar la tienda donde hacer el pedido, el tipo de entrega y marcar la opción ”guardar la lista”, añadiendo el nombre de la lista, si se desea guardar el pedido en Mis Listas & Pedidos. Acción del sistema → Validar el pedido y enviar la confirmación del pedido al usuario.
CU’s relacionados	Iniciar Sesión, Consultar Lista Compra

Caso de Uso	Ver Productos CU13
Propósito	Ver el detalle y editar los productos que forman parte de la lista.
Actores	Usuario
Pre-Condición	El usuario debe situarse en la opción “Mi lista”.
Post-Condición	Mostrar el detalle del producto seleccionado.
Descripción	Acción del actor → Seleccionar un producto de la lista y editarlo si lo desea (modificar cantidad o borrarlo). Acción del sistema → Mostrar la información completa del producto y actualizar la lista si este se ha editado.
CU’s relacionados	Consultar Lista Compra

3.1.4 Diagrama de flujo de usuario.

Se ha realizado un único diagrama de flujo en el que se pueden observar los diferentes caminos que puede tomar un usuario mientras usa la aplicación. La aplicación se diseñará de forma jerárquica, con lo cual desde cada pantalla se podrá acceder a la siguiente o volver a la anterior. Se utilizará un menú, accesible desde todas las pantallas para poder acceder a las secciones más importantes de la aplicación.

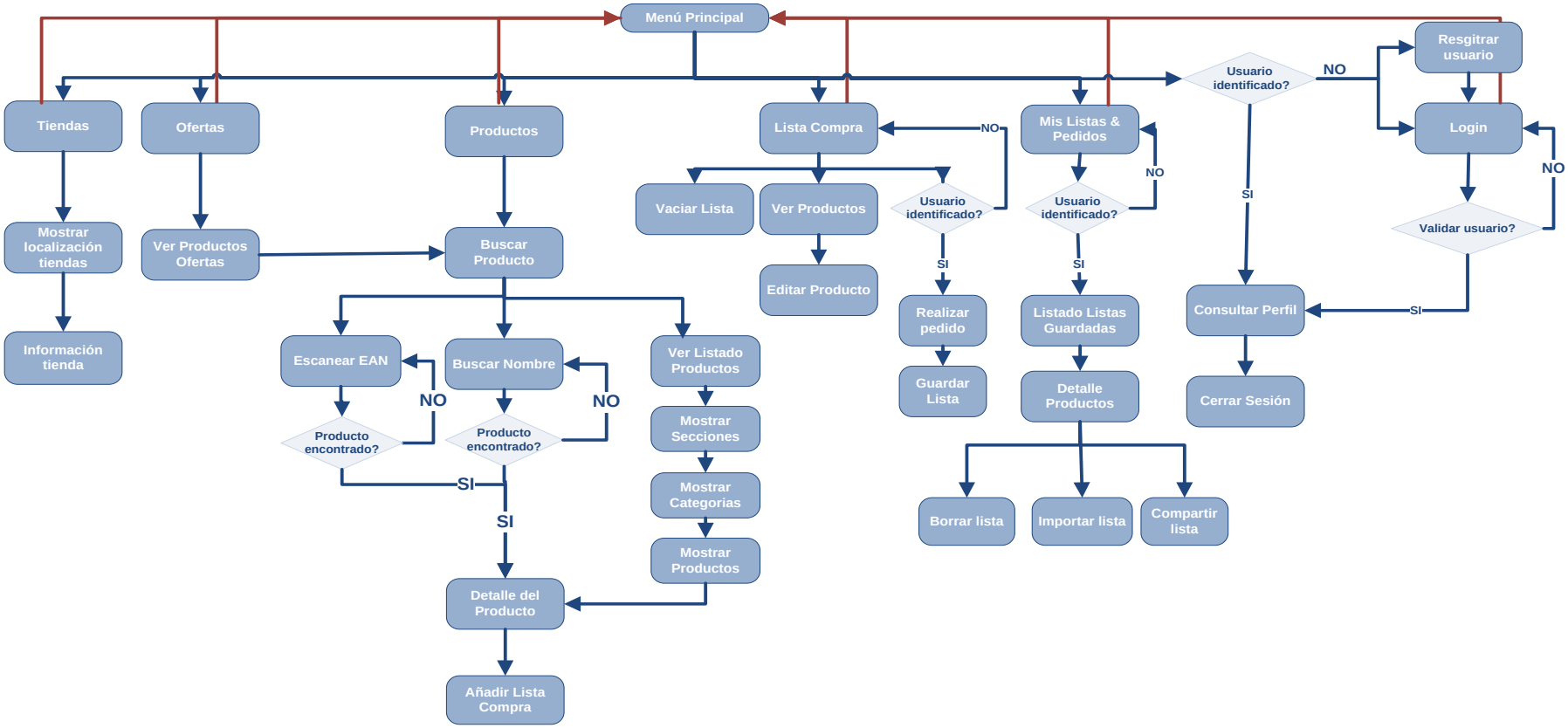


Figura 9 Flujo de usuario de la aplicación.

3.2 Wireframes

A continuación se describen las diferentes pantallas mediante un prototipo de la aplicación realizado con justinmid.

3.2.1 Pantalla Splash.

Al iniciar la aplicación aparecerá la pantalla de bienvenida durante unos segundos.

Figura 10 Pantalla prototipo splash

3.2.2 Pantalla Menú Principal.

Una vez se ha iniciado la aplicación aparecerá la pantalla la cual permite acceder a todas las opciones de la aplicación.

Opciones de navegación:

- En la parte de navegación superior se podrá acceder a:
  - **[B01]** = Menú lateral con acceso a los datos del usuario.
  - **[B02] =** Mi lista de la compra. Cada vez que se añada un nuevo producto se actualizara el número de productos que hay en la lista.

- En la parte de navegación del menú inferior se podrá acceder a:
  - **[B03]** = Acceso a todos los productos que ofrece el grupo Hiper Pas.
  - **[B04]** = Acceso a la localización de las tiendas del grupo Hiper Pas.
  - **[B05]** = Acceso sólo a los productos en oferta que ofrece el grupo Hiper Pas.
  - **[B06]** = Acceso a las listas guardadas por el usuario.

Al iniciar la pantalla del menú principal en el contenido se muestra el acceso a la información de los productos, así se facilita la navegación y usabilidad de la aplicación.

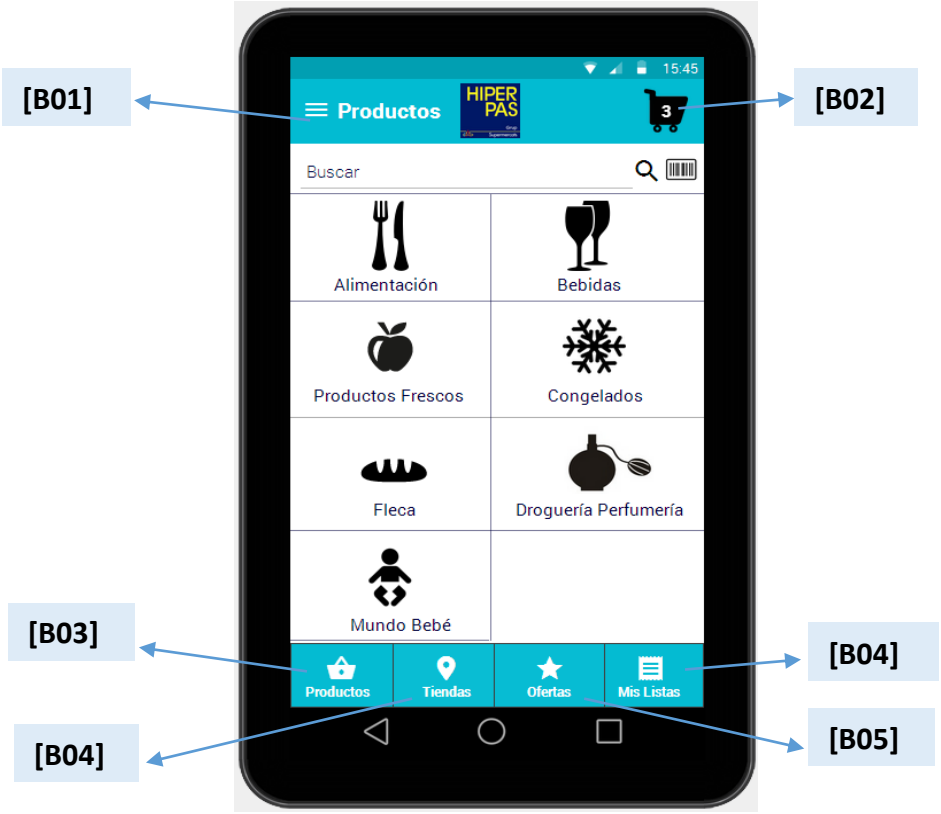


Figura 11 Pantalla prototipo menú principal

3.2.3 Pantalla Menú Lateral.

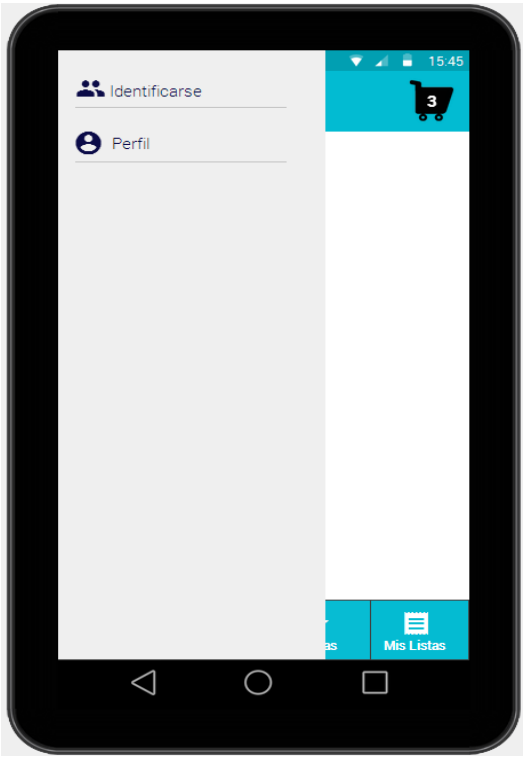


Figura 12 Pantalla prototipo menú lateral

En el menú lateral, dado que el tiempo de implementación es limitado, sólo se ha decidido realizar las funcionalidades imprescindibles para autenticar y registrar el usuario. Así se podrán realizar los casos de uso descritos en los apartados anteriores.

En un futuro se podrán añadir y completar nuevas funcionalidades cómo podrían ser:

- Ayuda de la aplicación.
- Atención al cliente.

O cualquier otra funcionalidad general.

3.2.4 Opciones Menú Lateral.

3.2.4.1 Identificarse.

Pantalla dónde el usuario podrá identificarse si ya tiene un usuario registrado y sino es el caso se podrá registrar. Una vez validado el usuario este tendrá acceso a todas las funcionalidades de la aplicación.

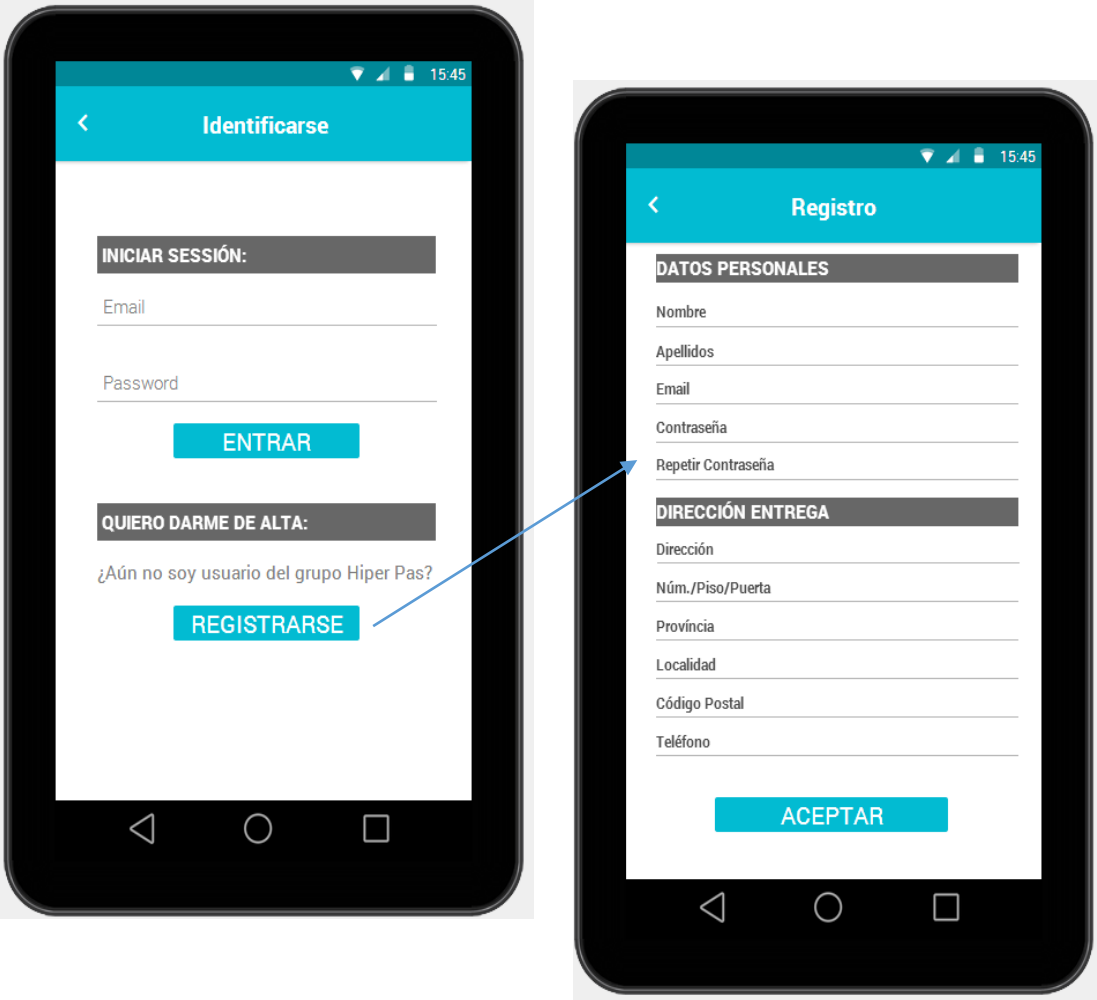


Figura 13 Pantalla prototipo identificar usuario

Figura 14 Pantalla prototipo registro nuevo usuario

3.2.4.2 Perfil Usuario.

En esta pantalla sólo se muestra la información del perfil del usuario que ha rellenado durante el registro.

En un futuro sería conveniente añadir nuevas funcionalidades cómo:

- Modificar contraseña.
- Recordar contraseña.
- Modificar dirección de entrega.

Estas no se realizarán en este proyecto debido a que sólo se implementaran las funcionalidades más importantes para poder realizar el ciclo completo de creación de listas de compra.

Figura 15 Pantalla prototipo consultar perfil usuario**.**

3.2.5 Pantalla Productos.

Pantalla que permite buscar todos los productos de los supermercados del grupo Hiper Pas (En oferta y sin oferta). El contenido de la pantalla está dividido en dos bloques:

Bloque 1:

Permite realizar búsquedas de productos.

- **[B01]** Buscar por nombre de producto. La aplicación retornará en una lista todos los productos que coincidan con el texto introducido por el usuario.

- **[B02]** Buscar por código de barras (EAN). Acceso a la cámara para escanear el código de barras, la aplicación retornará la información del producto si está disponible.

Bloque 2:

Muestra la información de las secciones ordenadas en formato de grid de imágenes, esto facilita empezar a localizar los productos. Este diseño permite navegar jerárquicamente hasta encontrar el producto deseado. Primero se selecciona la sección, después se accede a una lista con todas las categorías de esta sección, se selecciona una y a continuación se accede a todos los productos, para así poder añadir el que se desee a la lista de la compra.

Orden de navegación para encontrar productos:

- Sección > Categoría > Productos > Añadir Producto a la lista de la compra.

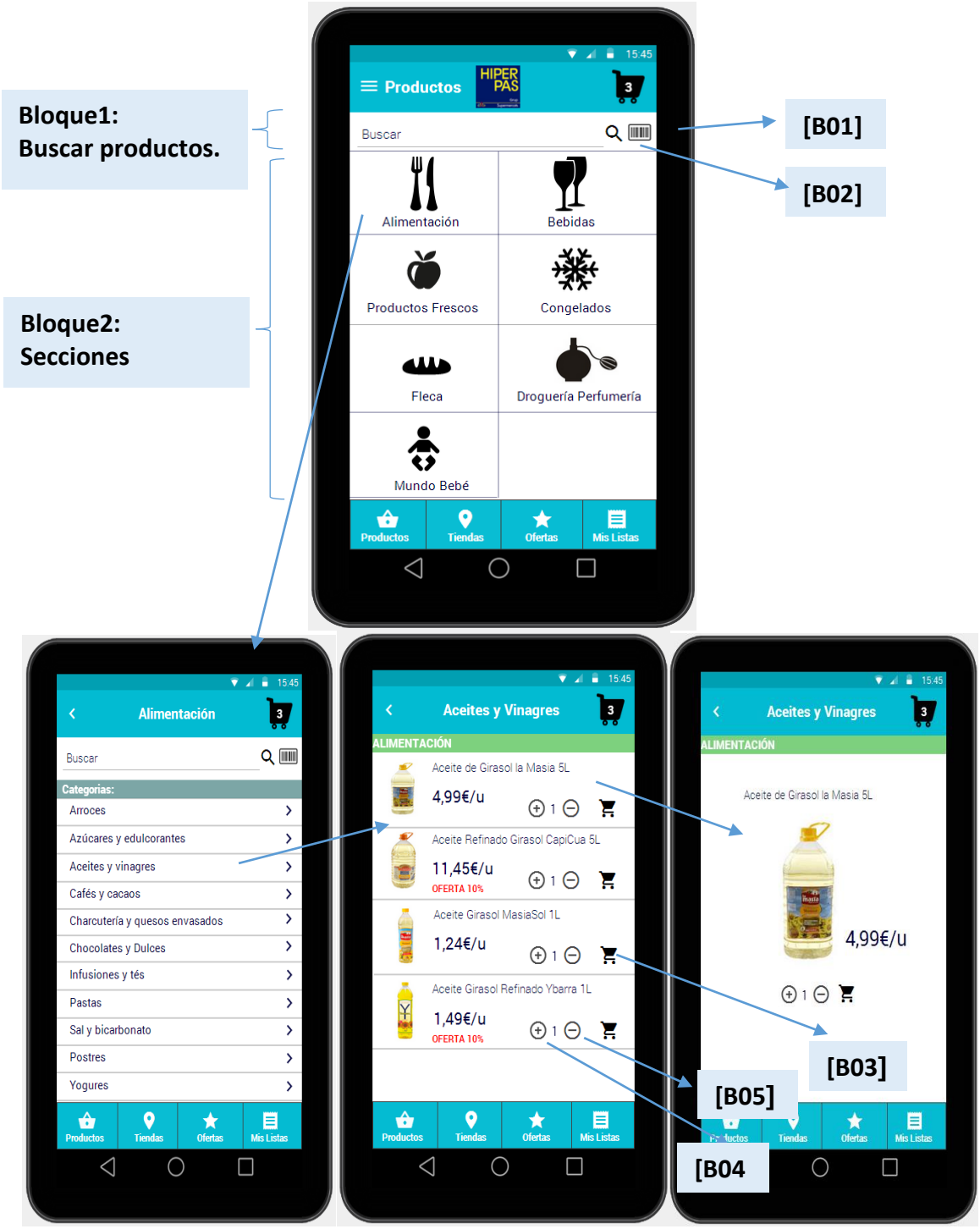


Figura 16 Pantallas prototipo consultar / buscar productos.

Definición acciones de los botones:

- **[B03]** Añadir el producto a la lista de la compra.
- **[B04]** Añadir (+) cantidad al producto.
- **[B05]** Quitar (-) cantidad al producto.

3.2.6 Pantallas Tiendas.

En una primera pantalla se mostrará, en un mapa de google Maps, algunas de las tiendas del grupo Hiper Pas, sólo las que permitirán la compra a través de la aplicación, mostrando primero las más próximas según la localización actual del usuario.
Accediendo a cada etiqueta localizada en el mapa se podrá visualizar la información completa de la tienda seleccionada.

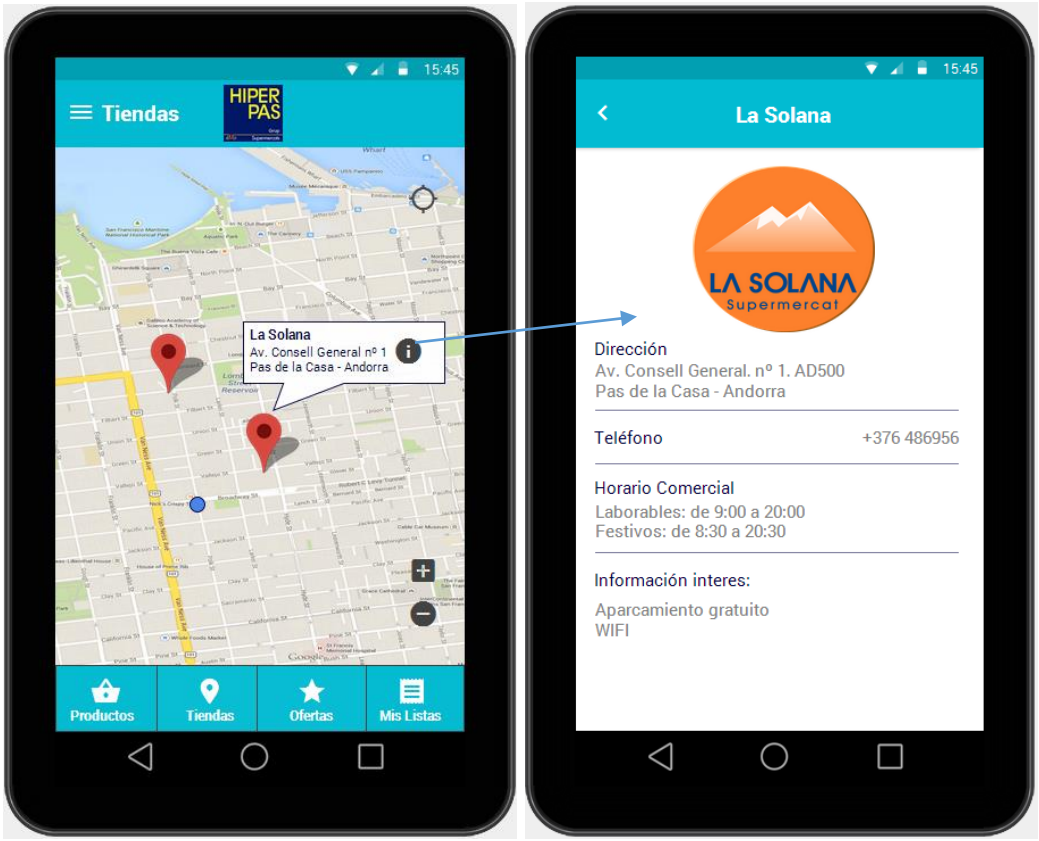


Figura 17 Pantalla prototipo tiendas

3.2.7 Pantallas Ofertas.

Esta pantalla tiene el mismo funcionamiento que pantalla de productos vista anteriormente (**Punto 3.3.5**) pero se diferencia en que sólo se muestra los productos que están en oferta.

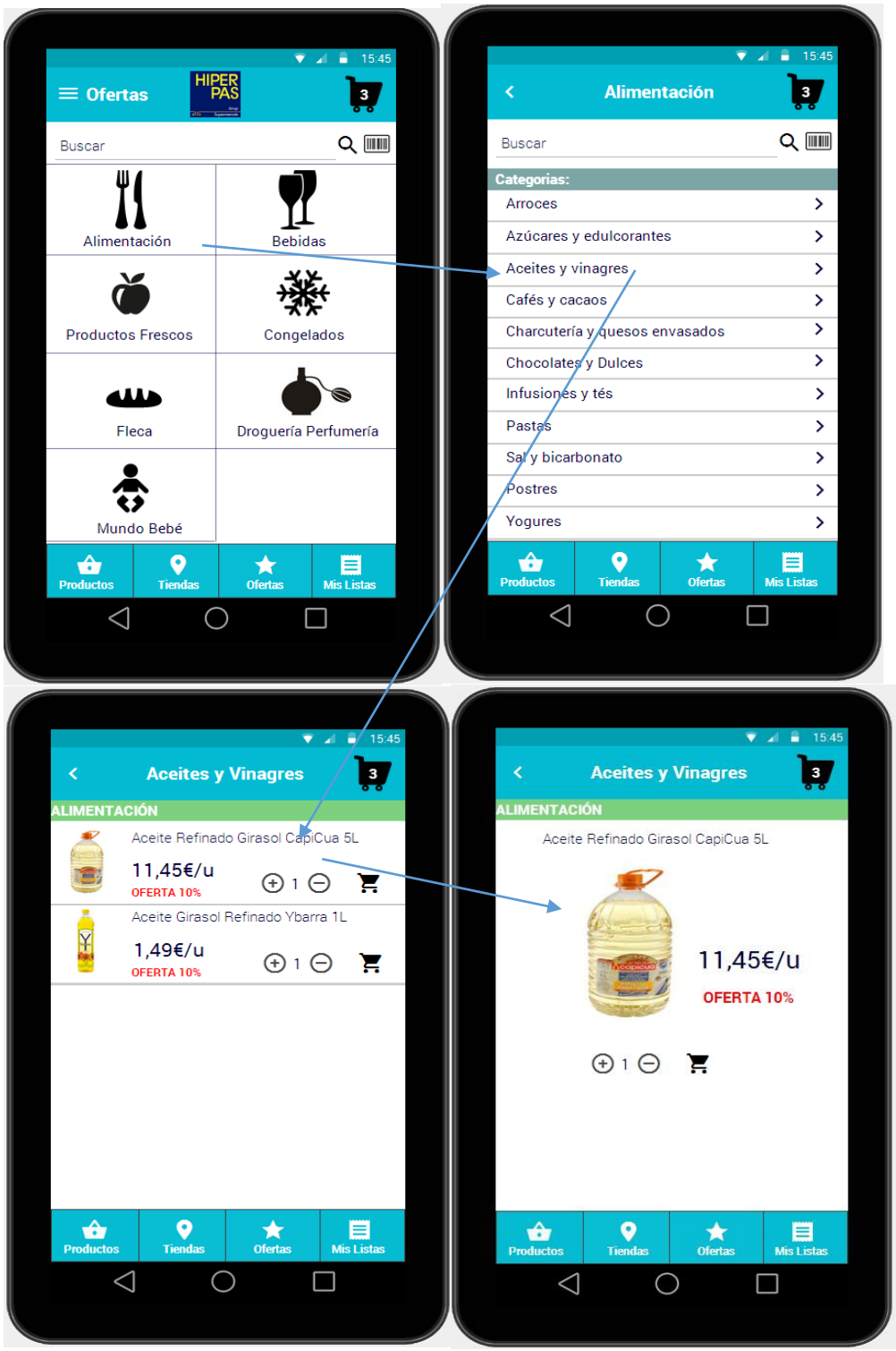
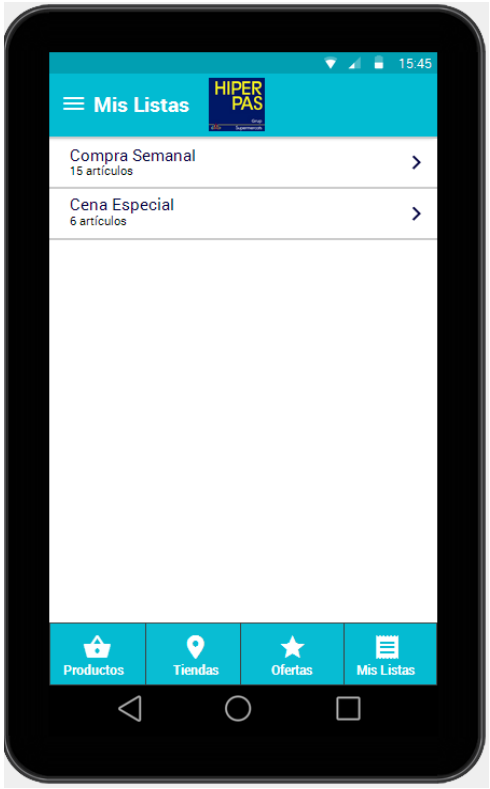


Figura 18 Pantallas prototipo Ofertas.

3.2.8 Pantallas Mis Listas.



En esta pantalla sólo se podrá acceder si el usuario se ha identificado a la aplicación.

En ella se podrán consultar las listas & pedidos que el usuario ha decidido guardar. Los datos se presentaran en formato lista.
Si se acede a una lista concreta se mostrará todos los productos que forman parte de ella y se podrá realizar las siguientes acciones:

- Borrar Lista: Borrar la lista completa.
- Importar Lista: Añadir los productos de la lista consultada a la cesta de la lista de la compra actual.
- Compartir Lista: Enviar la lista por email.

Figura 19 Pantalla prototipo Mis Listas.

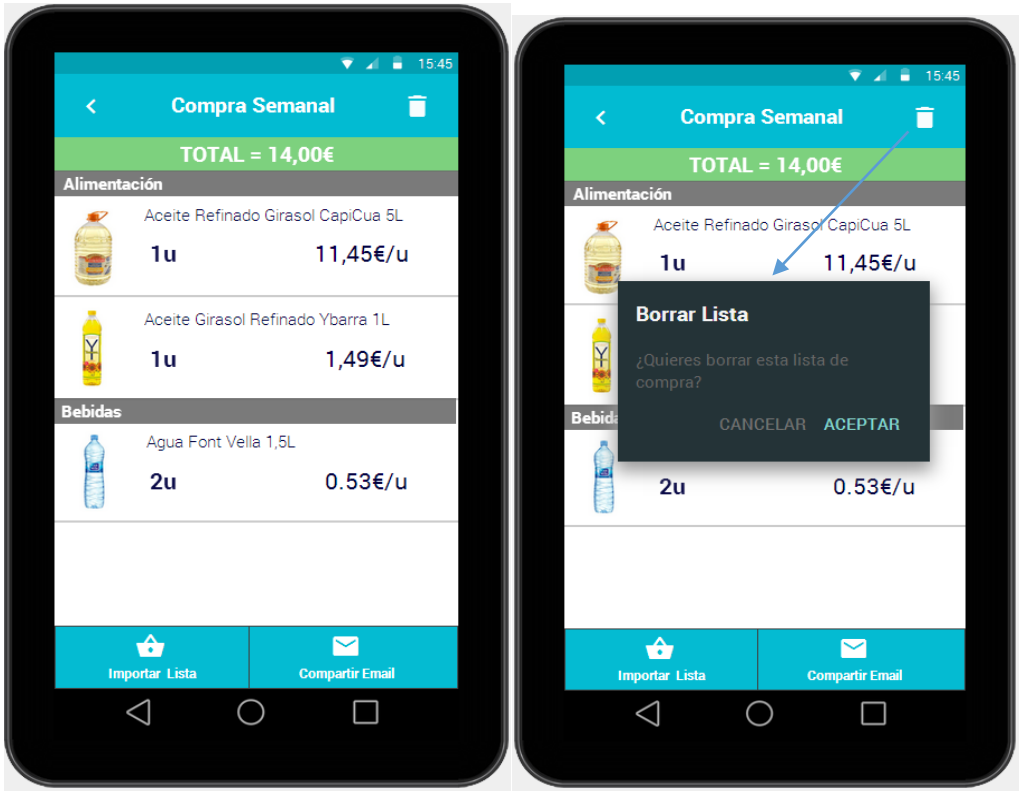


Figura 20 Pantalla prototipo Mis Listas

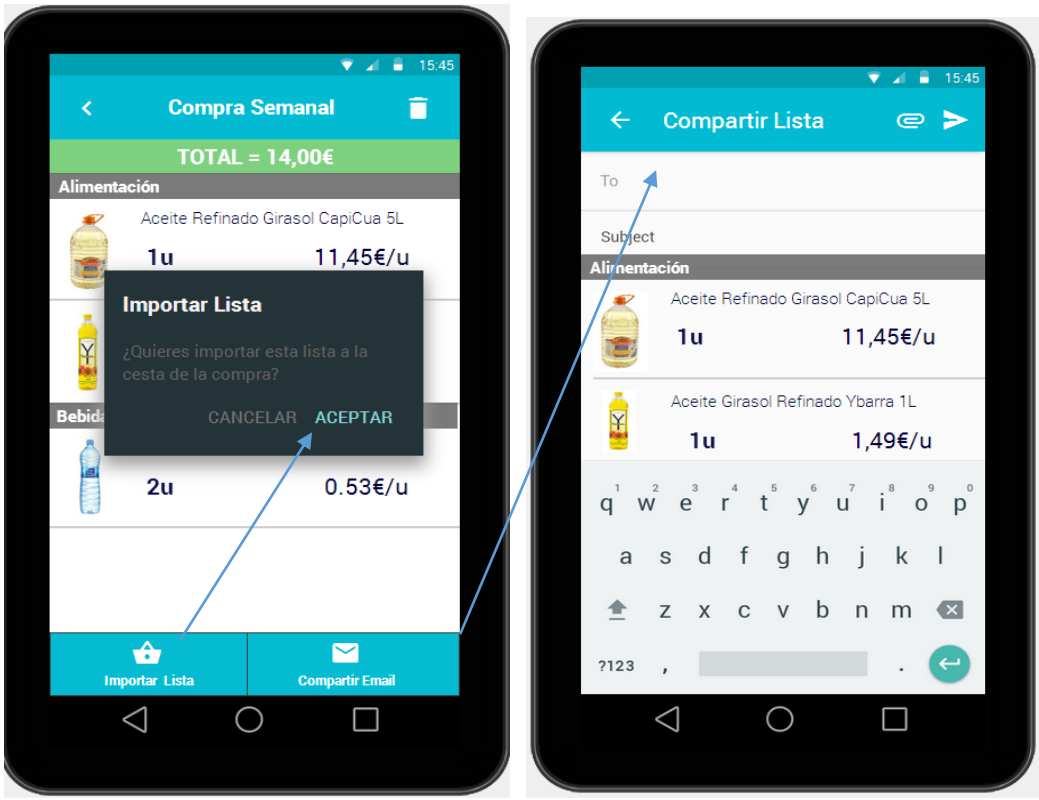


Figura 21 Pantallas prototipo Importar / Compartir mi lista

3.2.9 Pantallas Lista Compra.

3.2.9.1 Pantallas gestión lista de la compra.

Para acceder a la cesta de la lista de la compra actual se accede a través del carrito que está situado el menú superior de navegación de la aplicación. En el carrito se muestra un número que indica la cantidad de productos que se han añadido a la lista.

En esta pantalla se mostrará el detalle de todos los productos que el usuario ha ido añadiendo a su lista de la compra. Se podrá modificar las cantidades (Sumar o restar), quitar productos o vaciar la lista completa

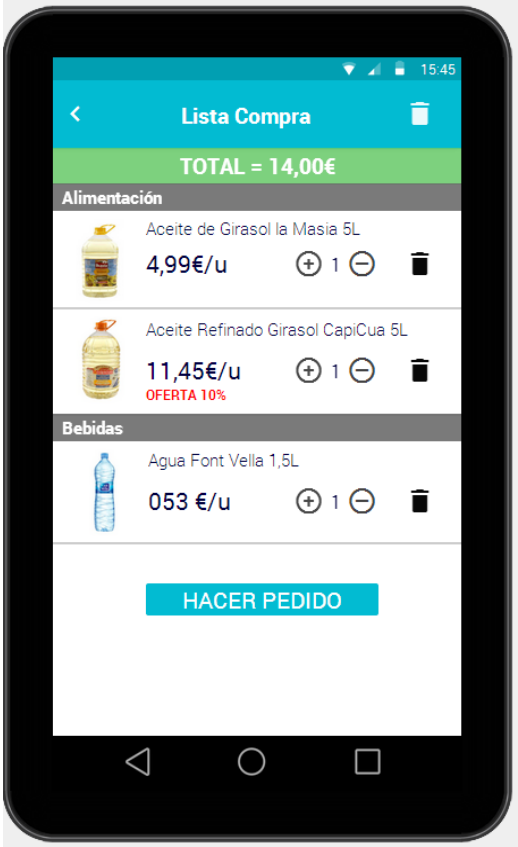


Figura 22 Pantalla prototipo cesta lista compra.

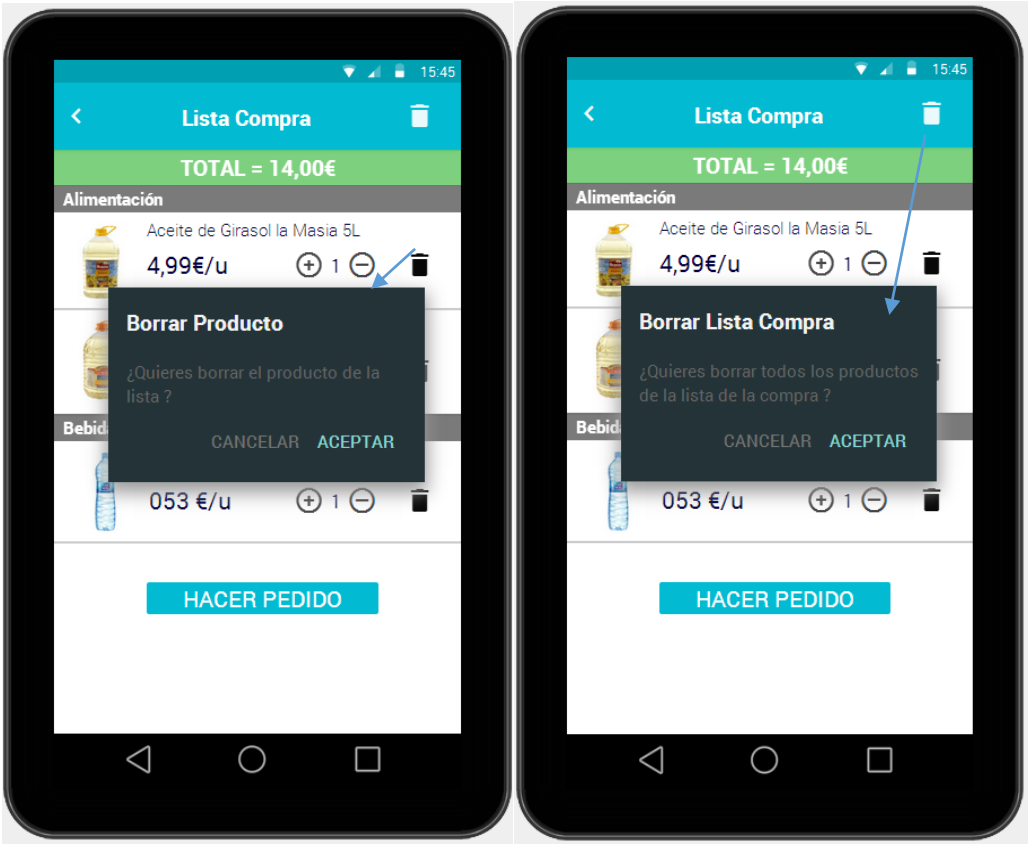


Figura 23 Pantallas prototipo gestionar lista compra.

3.2.10 Pantallas Realizar Pedido.

Para poder realizar un pedido el usuario tiene que estar identificado en la aplicación y haber añadido productos a la lista de la compra. En esta pantalla se pedirán los datos de entrega del pedido según las necesidades del usuario.
Se da la opción de guardar el pedido en Mis Listas, así en futuras compras este se podrá importar facilitando el proceso al usuario.

Figura 24 Pantalla prototipo realizar pedido.

4. Desarrollo

4.1 Arquitectura del sistema.

La app HiperPas utilizará dos tipos de almacenamiento:

1. **Almacenamiento local:** Al acceder a la aplicación se creará una base de datos local en el dispositivo donde sólo se guardará la cesta de la compra que realice el usuario. Así permitimos que los usuarios puedan crear su cesta de la compra sin tener que identificarse.

2. **Almacenamiento remoto:** Es donde se alojaran todos los datos importantes de la aplicación. Al desarrollarse fuera del ámbito laboral y de la estructura empresarial, he optado por usar el Parse cómo Back-end. Esto me evitado tener que montar un servidor remoto dónde guardar los datos, y a la vez me ha ofrecido las ventajas de poder usar multitud de herramientas que facilitan la implementación de ciertas funcionalidades, además de gestionar los datos i la estructura, vía navegador web, de una forma fácil y simple.

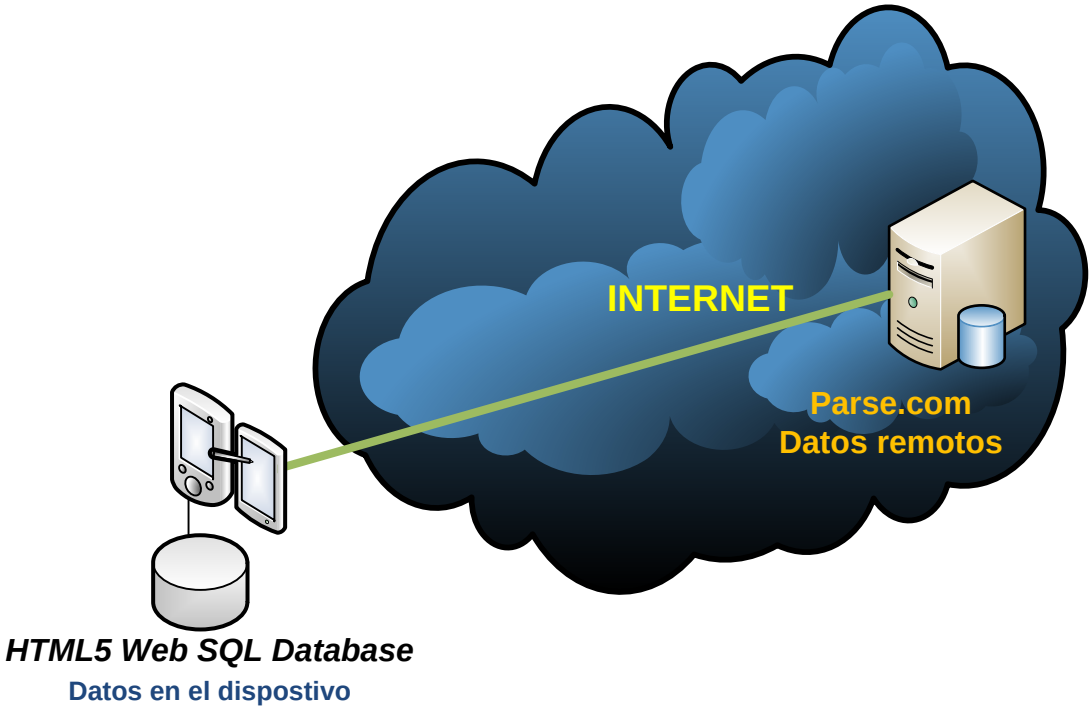


Figura 25 Arquitectura del sistema.

4.2 Desarrollo de la parte remota.

El diagrama conceptual de entidad / relación se ilustra en el siguiente modelo:

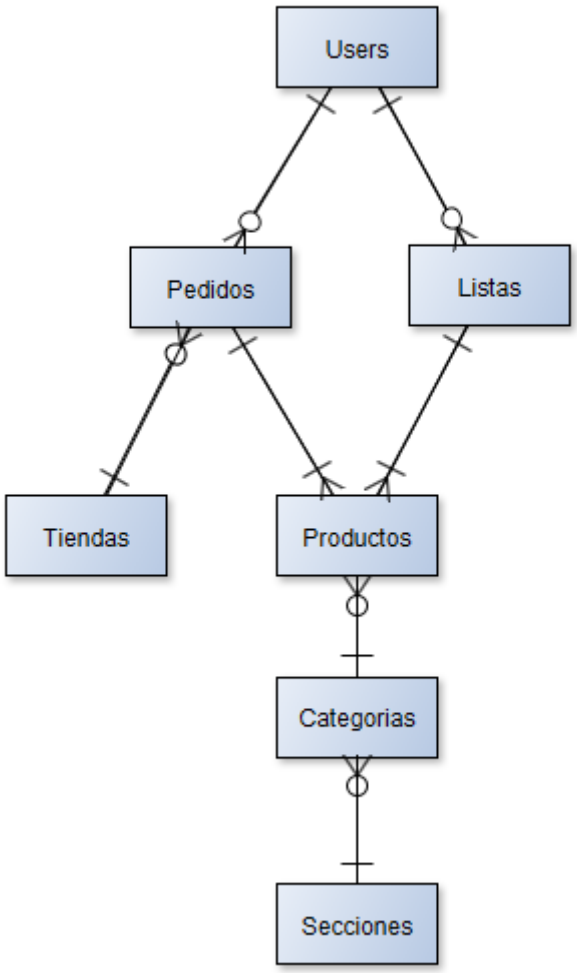


Figura 26 Diagrama conceptual Entidad / Relación.

El diseño lógico de la persistencia de datos en el servidor remoto se ilustra en el siguiente modelo relacional.

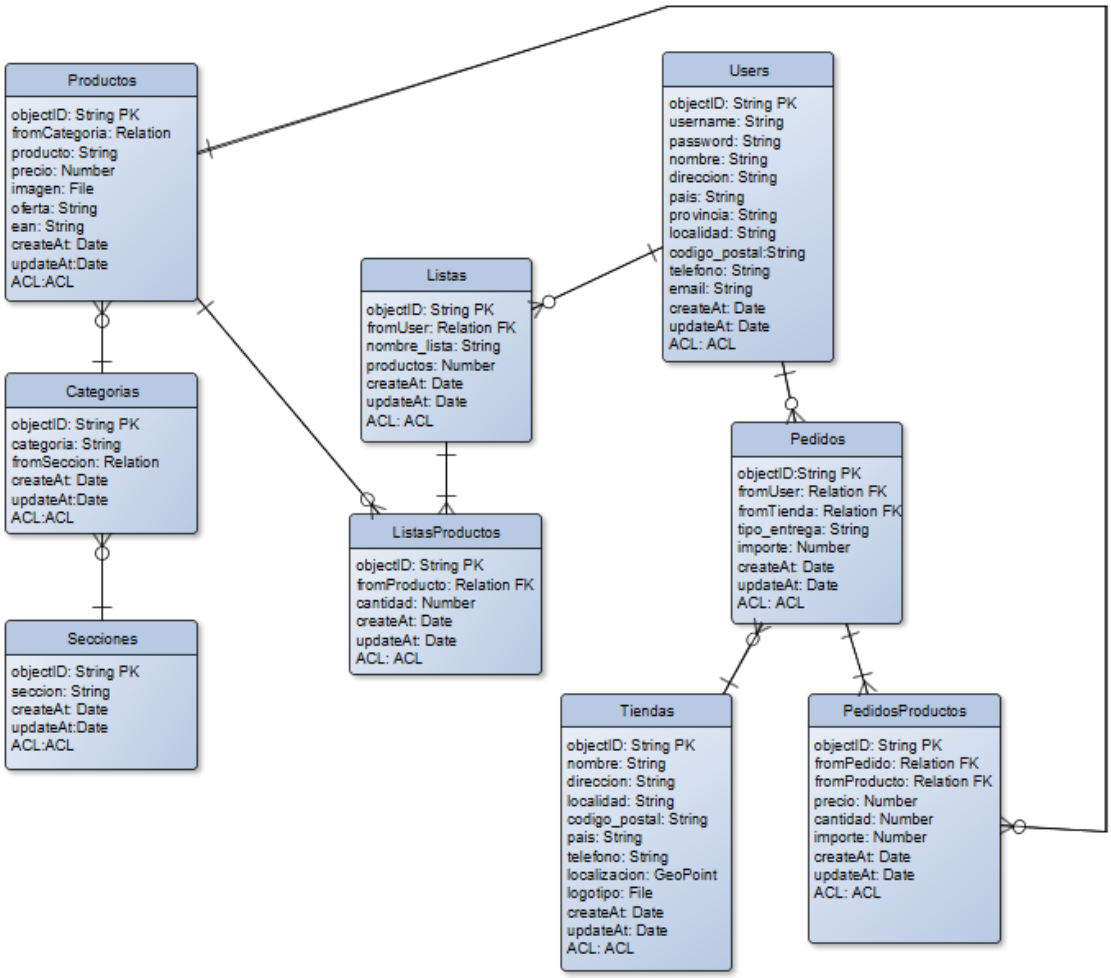


Figura 277 Diagrama relacional remoto de la aplicación.

Cómo podemos ver en el diagrama hay campos propios de la tecnología Parse, tales como ACL (Lista de control de acceso sobre un objecto) o la propia identificación de campos propios del objeto como objectID.

4.3 Desarrollo de la parte local.

Al acceder a la aplicación por primera vez se creará la base de datos local en el dispositivo, usando el HTML web database. Esta se llama *listacompraDB*, y sólo tiene una tabla que guarda la información de los productos que se añaden a la lista/cesta de la compra del usuario. La información siempre se mantiene sincronizada con los datos del servidor.

El diseño lógico de la persistencia de datos que se creará localmente en el dispositivo se ilustra en el siguiente diagrama relacional.

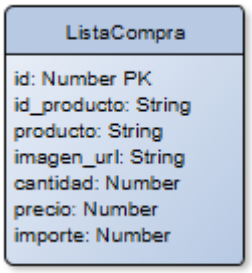


Figura 288 Diagrama relacional local de la aplicación.

4.4 Tecnologías utilizadas.

4.4.1 Lenguajes WEB.

Al desarrollar la aplicación con tecnologías web, he usado los lenguajes web HTML5, Javascript y CSS.

Con HTML5 se ha definido la estructura de las diferentes páginas que forman la aplicación, definiendo el estilo visual de las diferentes pantallas mediante el uso de CSS.

Con Javascript se ha desarrollado toda la programación de los diferentes apartados de la aplicación tales cómo, la navegación entre páginas, tratamiento de formularios o acceso a servicios externos de almacenamiento (Parse) y locales (HTML web database).

Además, de combinarlo con el Jquery Mobile, una librería basada en Javascript, que permite simplificar el código utilizado, facilitar el acceso a elementos de páginas e interacción entre ellas, mediante el uso de AJAX, y la elaboración de los diferentes menús dinámicos. Su uso nos ofrece la adaptación dinámica al tamaño de pantalla de los dispositivos de las diferentes páginas, elementos, cuadros de dialogo y menús.

4.4.2 Apache Cordova.

Es una plataforma que nos permite construir aplicaciones nativas para dispositivos móviles utilizando la estructura y los lenguajes propios de las aplicaciones web (HTML, CSS y Javascript). Nos ofrece un conjunto de APIS de dispositivos que nos permiten acceder a las funciones del dispositivo nativo desde Javascript y así poder crear nuestra aplicación.

En la App HiperPas he usado las siguientes APIS de plugins:

- SplashScreen: Permite mostrar y ocultar la pantalla de presentación de la aplicación. Para ello he tenido que configurar las imágenes de inicio de pantalla para los dispositivos Android en todas las medidas posibles (xhdpi,hdpi,mdpi,ldpi).

- Network Information (Connection): Permite el acceso y controlar el estado de la conexión de red del dispositivo.
- BarcodeScanner: Nos permite leer los códigos de barras de los productos en las plataformas IOS y Android.

4.4.3 Google APIs.

La aplicación utiliza la API de Google (Google Maps API V2) para mostrar la visualización de un mapa interactivo, donde se ubican algunos de los supermercados del Grupo Hiper Pas.

Para representar el mapa se usa el sistema de posicionamiento global o GPS del dispositivo móvil, así podemos obtener la posición actual del usuario y mostrarla también en el mapa.

4.5 Interface y funcionamiento de la aplicación.

La aplicación antes de realizar cualquier operación controla que el dispositivo disponga de conexión a internet. En caso de no tener se informará al usuario.

A continuación se describen cómo funcionan las diferentes pantallas de la aplicación según las funcionalidades implementadas.

4.5.1 Instalación de la aplicación en el dispositivo móvil.

Figura 29 Instalación APK en el dispositivo móvil.

4.5.2 Pantalla Splash de bienvenida.

A abrir la aplicación a pantalla de inicio muestra y esconde el logo de la aplicación HiperPas.

Figura 30 Pantalla inicial splash.

4.5.3 Pantalla menú principal.

Desde la pantalla principal se puede acceder a todas las funcionalidades de la aplicación.

En la parte superior de la pantalla se ofrece un menú con desplazamiento lateral y un botón que permite consultar los productos que el usuario ha añadido a la cesta. Este botón se actualiza cada vez que se añade un nuevo producto y se muestra la cantidad de productos diferentes que hay en la cesta.

En la parte central del contenido se puede observar las diferentes secciones dónde puede realizar la lista de la compra, además de un botón de buscar producto, a diferencia del prototipo se ha decidido hacer un cambio minúsculo e incorporar la opción de consultar productos leyendo sus códigos de barras también cómo un botón. Así se aprovecha mejor la distribución de la pantalla y es más intuitivo.

Y finalmente en la parte inferior, podemos ver un menú de botones con los que el usuario podrá acceder a las diferentes opciones que ofrecemos. Siempre aparece marcada la opción activa que se está mostrando.

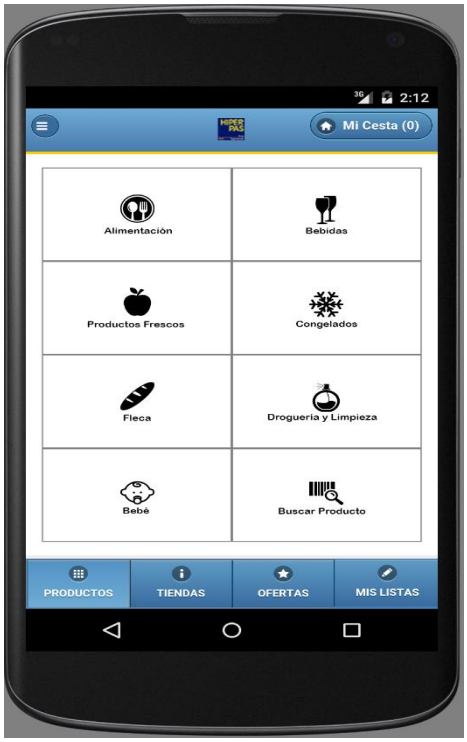


Figura 31 Pantalla menú principal.

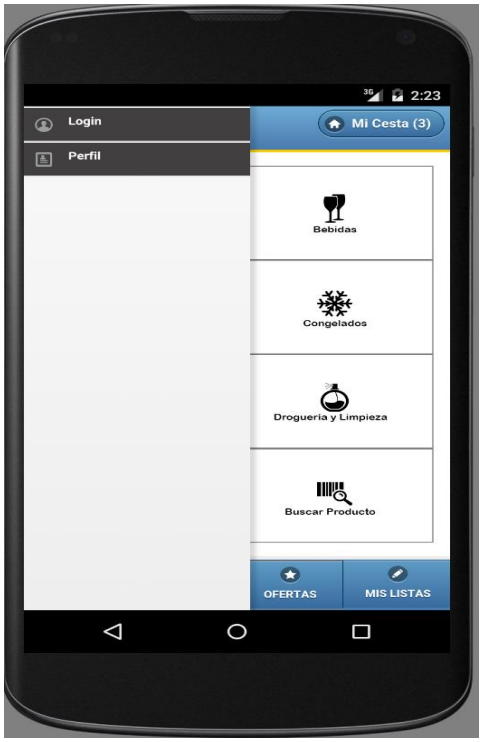


Figura 32 Pantalla opción menú lateral.

4.5.4 Pantallas opción menú "Productos".

Una vez se selecciona una sección de productos, se accede a la siguiente pantalla donde se muestra en la parte superior la sección seleccionada y en el contenido las diferentes categorías de dicha sección. También se ofrece la posibilidad de filtrar y buscar una categoría por nombre.

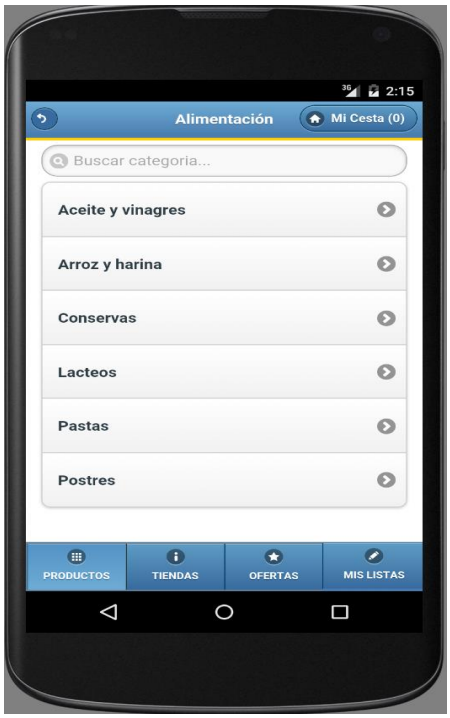


Figura 33 Pantalla categorías /sección.

A continuación una vez se ha seleccionado una categoría se accede a una pantalla donde se muestran todos los productos de dicha categoría. Se pueden filtrar y buscar por nombre y una vez encontrado el producto deseado añadirlo a nuestra cesta/lista de la compra desde la misma lista. A diferencia del prototipo inicial no se ha podido implementar la selección de la cantidad debido a limitaciones con el Jquery Mobile.

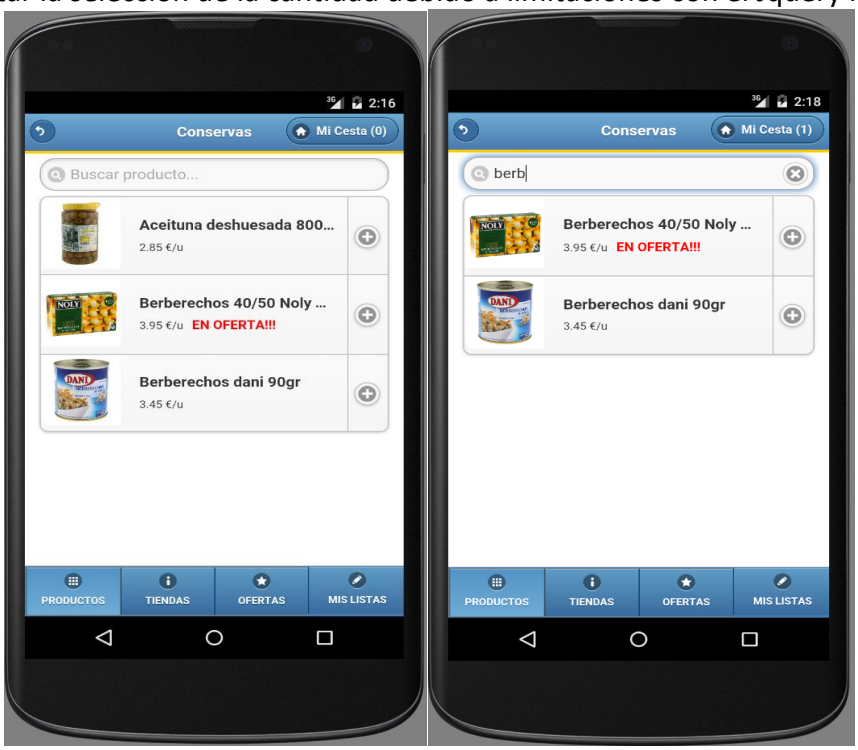


Figura 34 Pantalla productos /categoría.

El producto se puede añadir directamente desde la lista y automáticamente aparece reflejado en la cesta, añadiendo un producto más. En caso de que en la cesta ya exista el producto se pregunta al usuario que acción desea realizar.

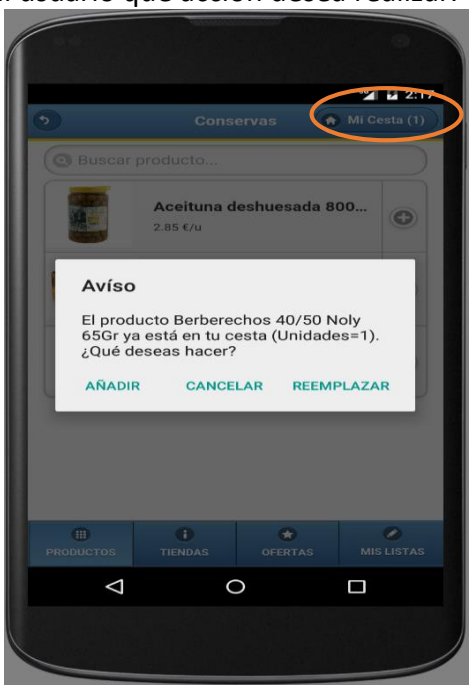


Figura 35 Pantalla añadir producto a la cesta desde la lista de productos

Y si el usuario lo desea, puede consultar la información completa del producto seleccionándolo de la lista anterior. En esta pantalla se mostrará una imagen ampliada y se podrá seleccionar la cantidad deseada del producto, para posteriormente añadirlo a la cesta a través del carrito de la compra.

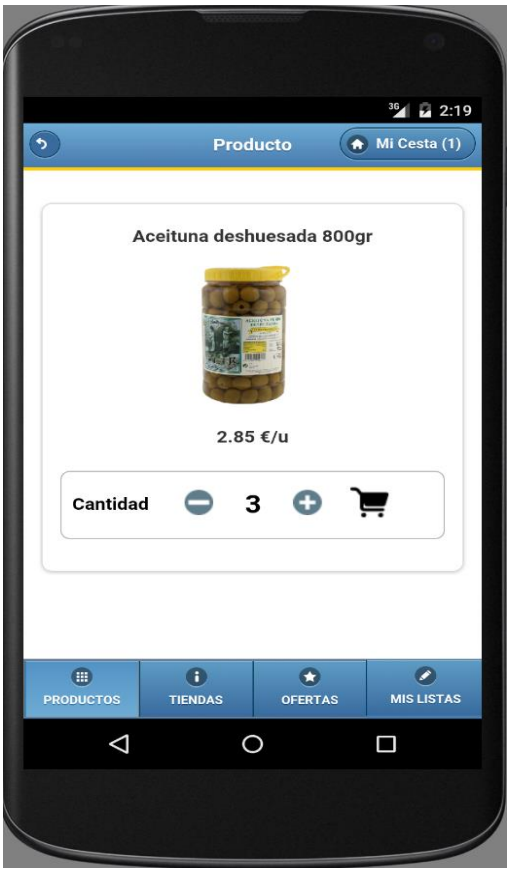
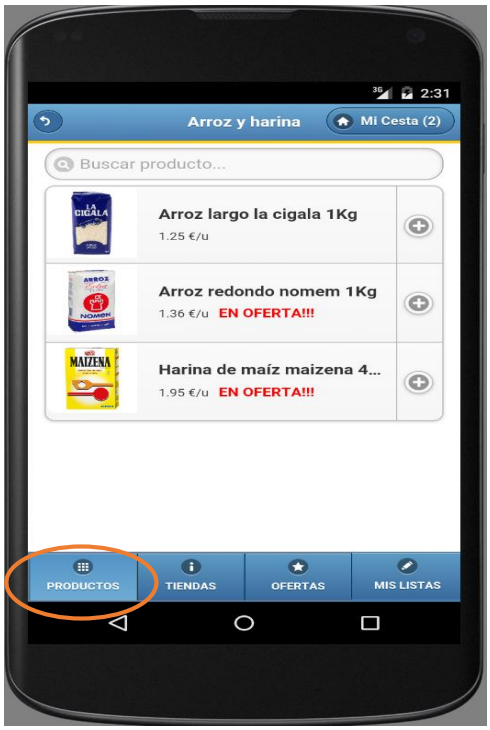


Figura 36 Pantalla añadir producto a la cesta desde el detalle del producto

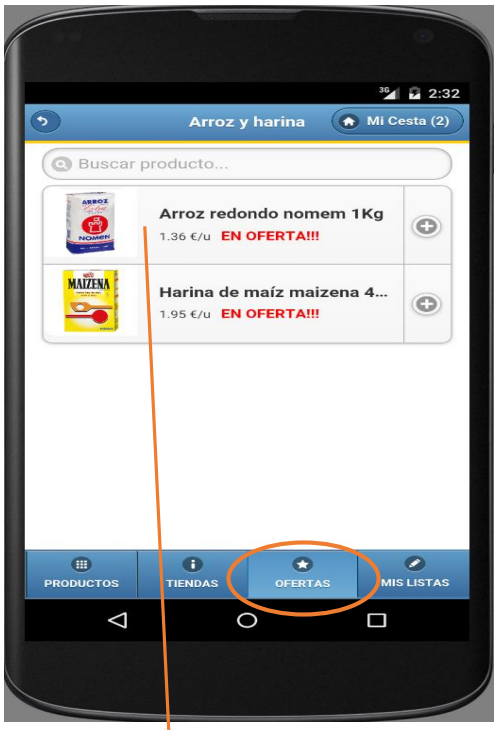
4.5.5 Pantallas opción menú “Ofertas”.

Esta opción funciona igual que la de “Productos” pero se diferencia que solo muestra los productos que están en oferta de cada sección / categoría / productos. Así le facilita la vida a los usuarios que solo quieren consultar los productos que están en oferta.

Vista de la opción ”**Productos**”:



Vista de la opción “**Ofertas**”:
(Sólo se muestra productos en oferta).



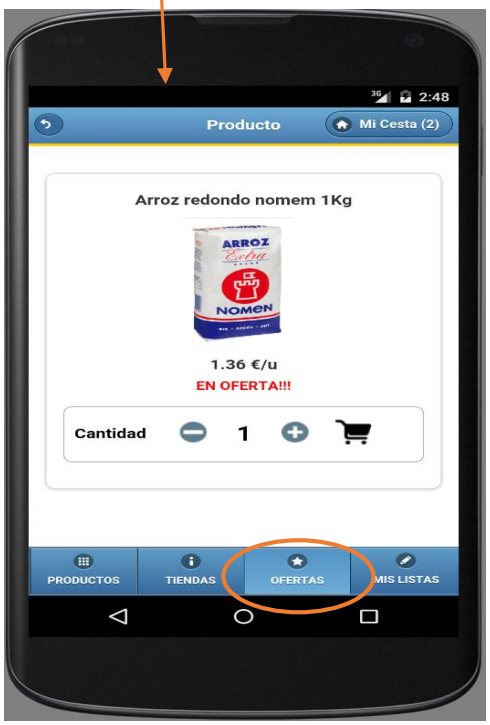


Figura 37 Pantalla detalle categoría/ofertas

4.5.6 Pantallas opción menú “Tiendas”.

Esta opción permite localizar las diferentes tiendas del grupo Hiper Pas dónde se puede realizar la compra des de la aplicación. Éstas se muestran en un mapa de google desde el cual se puede navegar y ampliar su información. En esta App se ha optado sólo poner las tiendas del grupo Hiper Pas que están situadas en la localidad del Pas de la Casa, de Andorra. Ésta zona es la que concentra el 85% del negocio de todas las tiendas del grupo.

Figura 38 Pantalla localizar tiendas

4.5.7 Pantallas opción menú “Mis Listas”.

Esta opción sólo está disponible para los usuarios identificados en la aplicación. Es una forma de fidelizar clientes, si se identifican tienen las ventajas de poder guardar las compras que realizan en listas personalizables, para así poderlas importar otro día cuando hagan otra vez la compra.

Caso usuario sin identificar:

Caso usuario identificado:

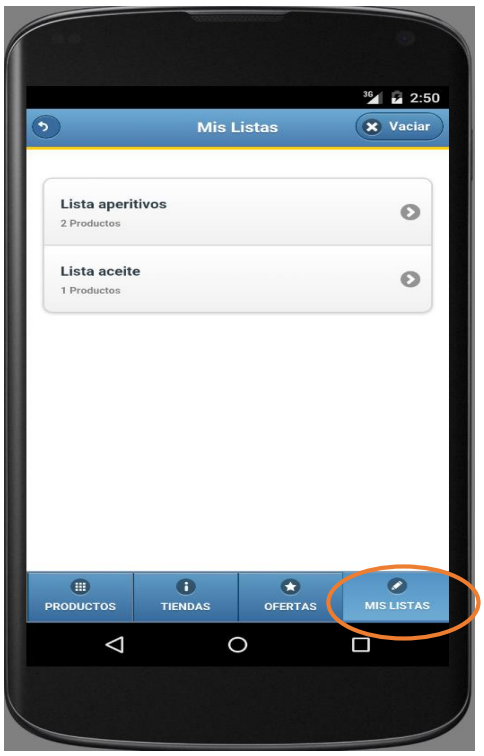
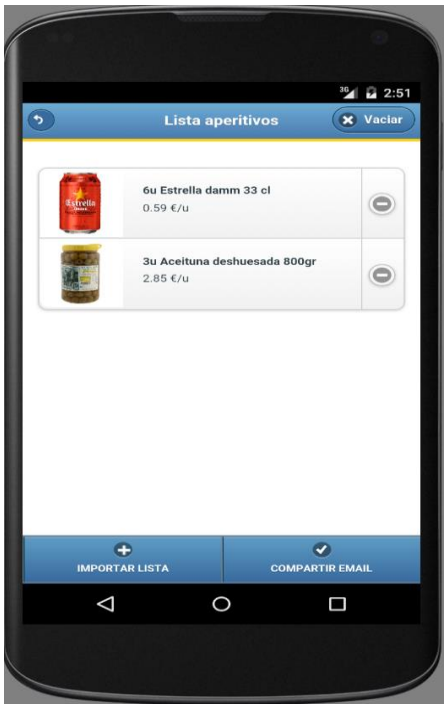


Figura 39 Pantalla opción "Mis listas"

Una vez dentro de una lista se pueden consultar todos productos y borrarlos individualmente o borrar toda la lista (Vaciar). También se da la opción de importar la lista a la cesta de la compra actual o compartirla por email.



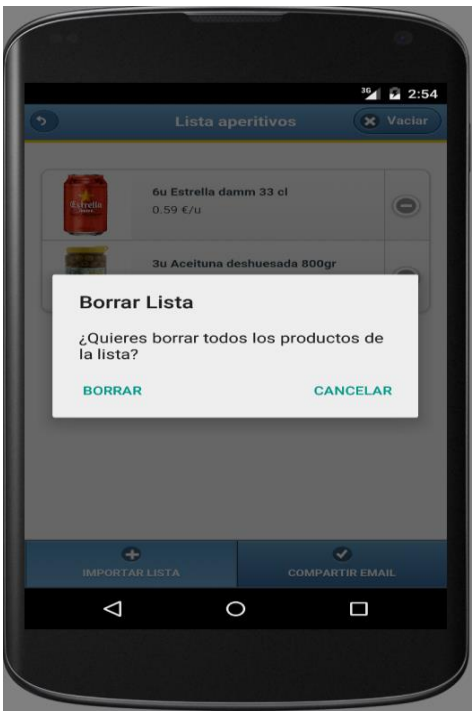


Figura 40 Pantalla consultar una lista

Opción *"Importar Lista"*: Opción *"Compartir Email"*:

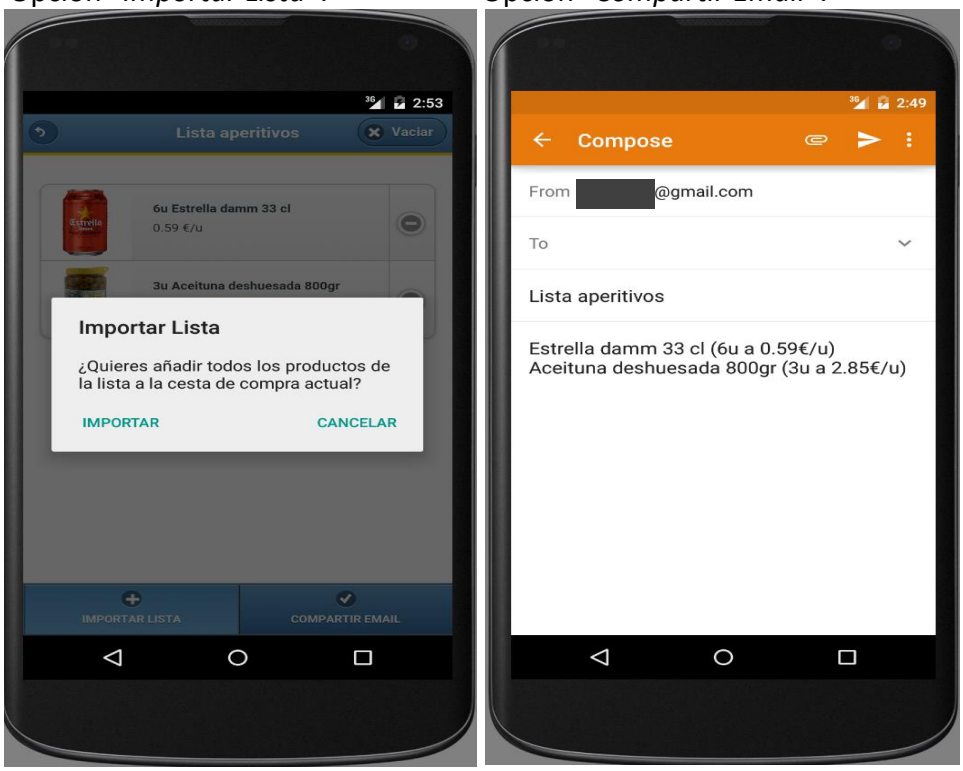


Figura 41 Pantallas opciones "Importar" y "Compartir Lista"

4.5.8 Pantallas opción "Buscar Producto" escaneando su código de barras.

Para agilizar el proceso de búsqueda de un producto se da la opción de buscarlo escaneando su código de barras, así se permite al cliente localizar rápidamente si este está disponible en las tiendas del grupo Hiper Pas. Ofrece una forma ágil y muy precisa de encontrar el producto deseado.

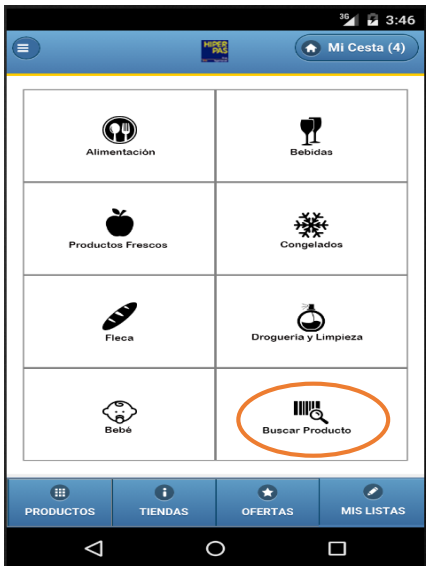
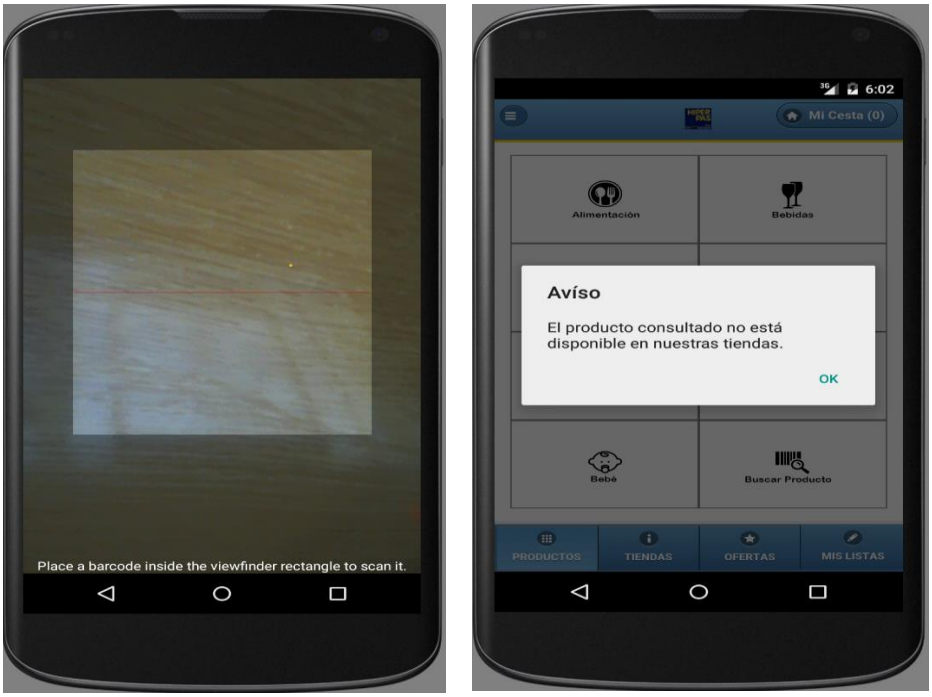


Figura 42 Pantalla opción "Buscar Producto"

Para hacerlo solo se tiene que acceder a la opción “Buscar Producto” y focalizar la cámara del dispositivo móvil en el código de barras del producto. En caso de no encontrar el producto el programa avisará mediante un mensaje por pantalla que el producto no está disponible en las tiendas del grupo Hiper Pas.

*Si el producto escaneado **NO** está disponible en nuestras tiendas:*



Si el producto disponible en nuestras tiendas:

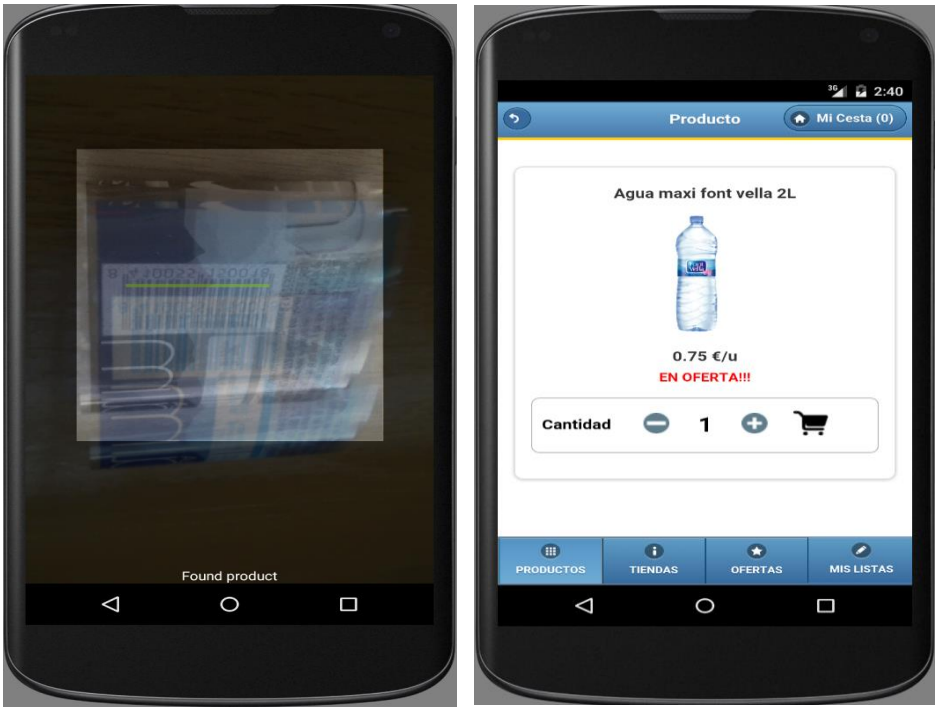


Figura 43 Pantallas escanear EAN producto

4.5.9 Pantallas opción menú “Mi Cesta”.

En la opción “Mi Cesta” el usuario podrá consultar todos los productos que ha añadido a la cesta / lista de la compra. Se le informa del importe total de la compra, además de poder gestionar los diferentes artículos de la cesta y realizar el pedido en la tienda deseada del grupo Hiper Pas. Para realizar el pedido se requiere estar identificado a la aplicación.

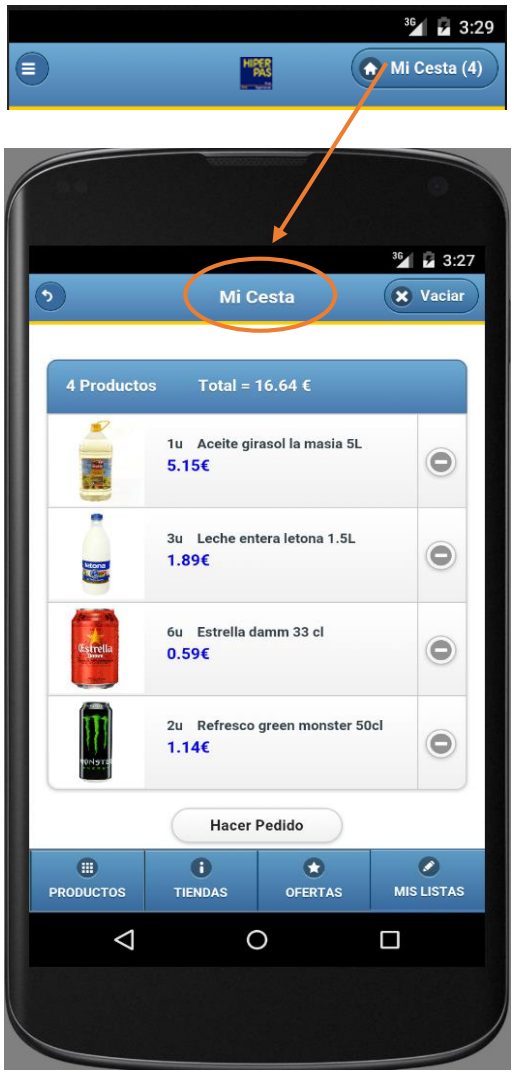


Figura 44 Pantalla opción “Mi Cesta”

A continuación se puede observar las opciones de vaciar la cesta y realizar pedido.

Figura 45 Pantalla vaciar cesta

Figura 46 Pantalla control acceso al pedido

Una vez identificado el usuario se realiza el pedido completando la información del formulario. Se ofrece la opción de guardarlo cómo lista, así en futuras compras esta se podrá importar a la cesta de compra.

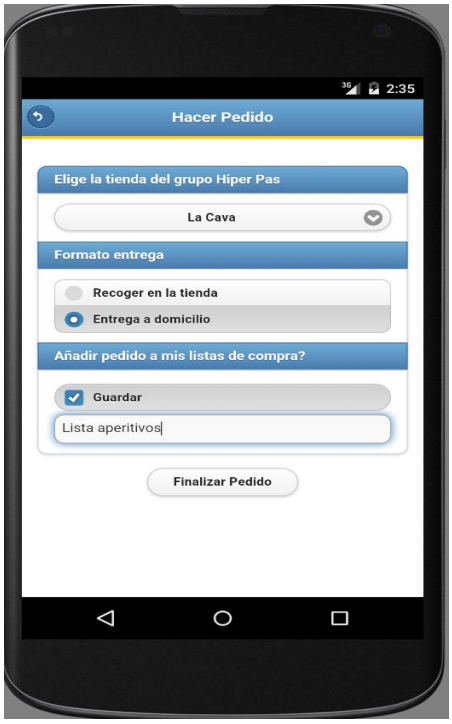


Figura 47 Pantallas realizar pedido

4.5.10 Pantallas opción “Login”.

Se accede a través del menú lateral de la aplicación. Esta pantalla permite iniciar la sesión e identificar el usuario, validando sus datos, y si este no está registrado, se ofrece la opción de poder hacerlo.

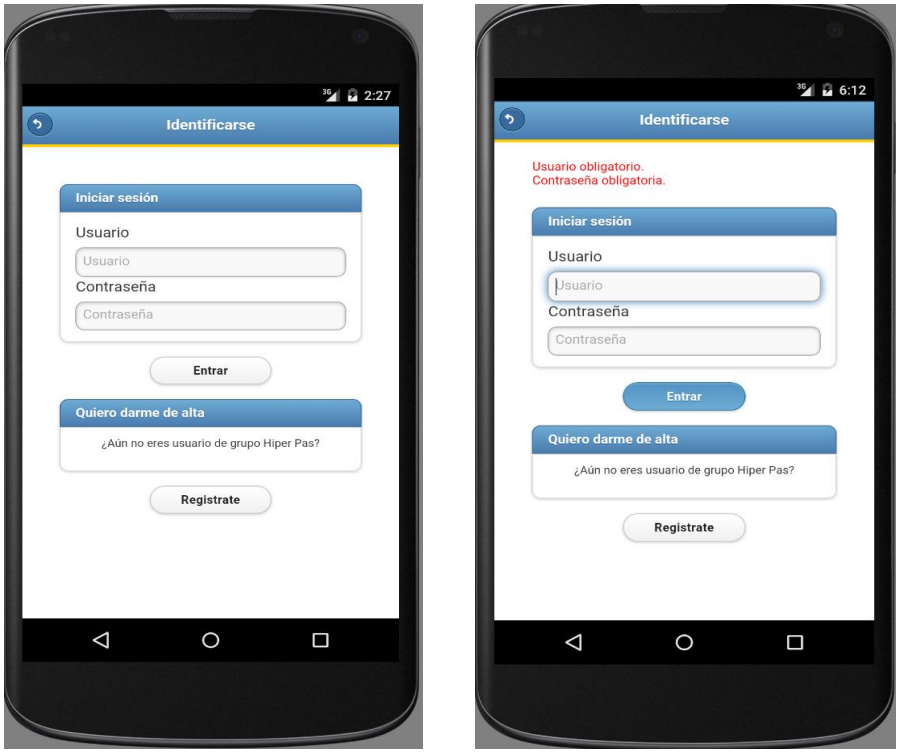


Figura 48 Pantallas opción “Login”

Figura 49 Pantalla Registro nuevo usuario

En la pantalla de registro el usuario rellenará todos sus datos personales y posteriormente, si todos los campos son correctos, se dará de alta en el sistema y este tendrá acceso a todas las funcionalidades que ofrece la aplicación.

4.5.11 Pantallas opción “Mi Perfil”.

En esta pantalla se podran consultar los datos del perfil del usuario además de tener la opción de cerrar la sesión del usuario.

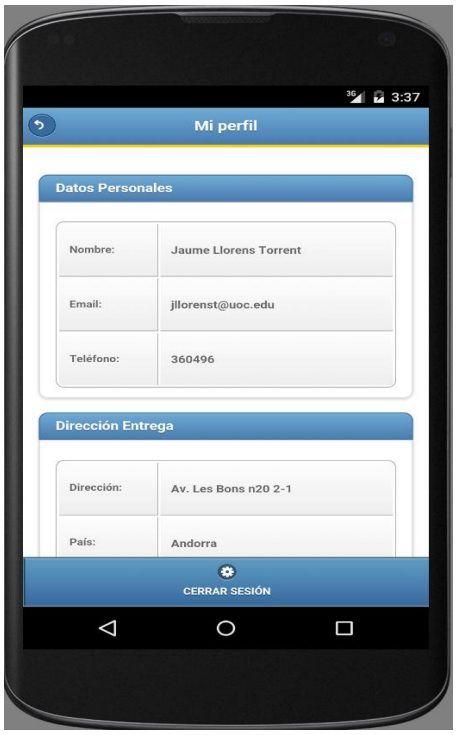


Figura 50 Pantalla opción “Mi Perfil”

5. Conclusiones

5.1 Conclusiones personales.

A nivel personal estoy realmente satisfecho con el producto final obtenido, cumple con mis expectativas iniciales. Su desarrollo me ha permitido adquirir nuevos conocimientos, introduciéndome en el mundo de la programación web, para obtener una aplicación para la plataforma Android. También agradezco haber descubierto y aprendido a usar la tecnología Parse, ya que es realmente útil y me ha facilitado mucho el desarrollo de la parte back-end para así poder centrarme realmente en el desarrollo de la aplicación.

Con este Postgrado he podido aplicar los diferentes conocimientos que he ido adquiriendo durante el curso, he aprendido a programar aplicaciones móviles en dos lenguajes distintos y de forma simultánea, por lo que todas mis expectativas académicas iniciales y personales se han cumplido durante su desarrollo, a pesar que no ha sido una tarea nada fácil dada la elevada carga de trabajo.

Quiero agradecer el apoyo de mi familia y pareja en los momentos difíciles, sin su comprensión y ayuda llegar al final no habría sido posible.

5.2 Conclusiones del proyecto.

Todos los objetivos y funcionalidades planteadas al inicio del proyecto se han cumplido, ha sido un reto y privilegio conseguirlo. Cómo se pretendía, se ha creado una aplicación para dispositivos móviles Android, válida para todos los tamaños de dispositivos, que ofrece todas las funcionalidades deseadas, sólo se ha tenido que rectificar pequeños cambios en la presentación gráfica, aunque sin ser significativos. La misma aplicación es exportable al formato IOS, solo se tiene que adaptar las imágenes de las pantallas Splash y compilar con dicha plataforma.

A pesar de ser una aplicación orientada al mundo empresarial, se ha desarrollado íntegramente fuera del horario laboral. Esto, más el añadido de compaginar la carga de las diferentes asignaturas del postgrado, y congeniar la vida laboral y familiar, ha sido un verdadero quebradero de cabeza. Es por estos motivos que no he conseguido cumplir exactamente con la planificación inicial del proyecto, aunque finalmente si he conseguido completar todos los objetivos marcados, después de mucho esfuerzo y dedicación.

5.3 Objetivos pendientes.

Se ha priorizado el desarrollo de todas las funcionalidades planificadas. Pero esto me ha penalizado directamente al no poder añadir toda la información de los datos de productos que deseaba. Finalmente se han creado todas las agrupaciones de secciones y categorías, pero solo se ha añadido una pequeña muestra de 30 productos, todos incluidos en las secciones de alimentación y bebidas, el resto de secciones no disponen de productos a pesar que tenía todas las imágenes ya formateadas. Para finalizar la aplicación quedaría acabar de añadir la información de todos los productos que se desean ofrecer a los clientes.

Por último, comentar que la duración de la fase de pruebas, por falta de tiempo, no ha sido tan exhaustiva cómo deseaba, aunque la aplicación es totalmente estable, accede sin problema a los datos remotos y a los datos locales, y no se ha detectado ninguna anomalía a considerar. Cumple al detalle con todos los casos de uso detallados en la fase de análisis. Sólo queda pendiente realizar pruebas de rendimiento en diferentes dispositivos.

5.3 Líneas de trabajo futuras.

El producto ofrecido intenta ser totalmente compatible en el nicho de mercado de grandes empresas del sector de la alimentación, tal como se ha visto en el estudio de la competencia, por esto antes de lanzarse debe ser un producto muy exigente, competitivo y diferencial, por esto a continuación enumero una serie de actuaciones que mejorarían el producto actual:

- Poder seleccionar la cantidad a comprar desde la lista de productos (sumar y restar cantidad).

- Mejorar la presentación gráfica.
    - Aunque la interfaz se adapta perfectamente a dispositivos tipo tablet, sería interesante mejorar un poco la visualización, esta no es tan satisfactoria cómo en dispositivos tipo Smartphone.
    - Usando el jQuery Mobile me he encontrado algunas limitaciones y si la aplicación quiere tener un diseño más atractivo, cómo es mi objetivo, otros profesores del postgrado me han sugerido que sería interesante usar el framework Ionic integrado con Cordova + AngularJS. Al tener una curva de aprendizaje más elevada, me ha sido imposible aplicarlo en este proyecto, pero es una motivación más para seguir aprendiendo y para perfeccionar el producto final.

También sería interesante completar el producto añadiendo nuevas funcionalidades al proyecto cómo:

- Ampliar la gestión del perfil del usuario para que este pueda modificar los datos que considere oportunos.
- Añadir una opción de poder consultar los pedidos realizados.
- Añadir una opción de ayuda de la aplicación.
- Añadir una opción de atención al cliente.

Mencionar que estas funcionalidades no estaban previstas en este proyecto pero al añadirlas se conseguiría una aplicación muy completa y pionera respecto a la competencia y mismo nicho de mercado.

Por suerte, al tratarse de un producto con aplicación “real”, espero que este proyecto cautive a mi empresa y sea mi plataforma de lanzamiento en el ámbito laboral en el desarrollo orientado a dispositivos móviles, de esta forma podré entrar de lleno en el proyecto para así poder perfeccionarlo, y en un futuro ponerlo en funcionamiento en un marquet oficial.

6. Glosario

Hiper Pas. Es un grupo de supermercados, situado en Andorra, dedicado al sector de la alimentación. Actualmente cuenta con una red de 18 supermercados distribuidos por las diferentes parroquias del país.

Apache Cordova: Es una plataforma que nos permite construir aplicaciones nativas para dispositivos móviles utilizando la estructura y los lenguajes propios de las aplicaciones web (HTML, CSS y Javascript)

Javascript. Es un lenguaje de programación interpretado. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico. Se utiliza principalmente para aplicaciones web.

Jquery Mobile. Es un Framework optimizado para dispositivos táctiles el cual se puede combinar usando javascript y hojas de estilo.

Geolocalización. Localización geográfica de un dispositivo, como puede ser un dispositivo móvil o un ordenador.

GPS. (Global Positioning System). Sistema de Posicionamiento Global. Permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto, persona o vehículo con una precisión hasta de centímetros aunque lo habitual son unos pocos metros.

EAN. European Article Number es un sistema de códigos de barras usado por la mayoría de países para poder formar una nueva y única organización mundial para identificar los productos.

Apk. Formato de archivo que contiene una aplicación Android compilada y empaquetada, lista para ser instalada en cualquier dispositivo.

7. Bibliografía

Flamarich Zampalo, Jordi(2013). "Diseño de interfaces para dispositivos móviles". [Materiales] Universitat Oberta de Catalunya.

Gil Rodríguez, Eva Patricia; Monjo Palau, Tona; De Lera Tatjer, Eva(2009). "Usuarios y sistemas interactivos". [Materiales]. Universitat Oberta de Catalunya.

Josep Prieto Blázquez, Robert Ramírez Vique, Julián David Morillo Pozo, Marc Domingo Prieto(2011). "Métodos para el desarrollo de aplicaciones móviles". [Materiales]. Universitat Oberta de Catalunya.

Desarrollo para entornos multiplataforma. Pau Ballada (2014).
[Materiales]. Universitat Oberta de Catalunya.

Rodríguez, J. R.(2013). "La gestión del proyecto a lo largo del trabajo final". [Materiales]. Universitat Oberta de Catalunya.

Recursos y referencias:

[1] Sitio web que ofrece una lista con las mejores aplicaciones Android para la hacer compra.
http://sevilla.abc.es/mobility/las_mejores_app/android/las-mejores-app-android/las-diez-mejores-aplicaciones-android-para-la-compra/

[2] Sitio web con las mejores aplicaciones de compra.
http://www.expansion.com/2013/07/18/directivos/1374167069.html

[3] Google Play -Android Market
https://play.google.com/store

[4] Itunes – IOS Market
https://itunes.apple.com

[5] Ejemplos escenarios de casos de uso.
http://www.uml-diagrams.org/use-case-diagrams-examples.html

[6] Umbrello. Software para la creación de los casos de uso del aplicativo. https://umbrello.kde.org/

[7] Guía para interfaces Android.
http://developer.android.com/guide/topics/ui/index.html

[7] Justinmind v6.5. Software para la creación de wireframes y wireflows. http://www.justinmind.com/

[8] Recursos con imágenes de iconos.
https://www.iconfinder.com/
http://www.iconarchive.com/
http://www.freepik.es/iconos-gratis/

[9] Apache Cordova. Plataforma para construir aplicaciones nativas usando HTML, CSS y Javascript. Sitio web oficial, ofrece tutoriales y guías de iniciación.
http://cordova.apache.org/

[10] CSS. Tutorial.
http://www.w3schools.com/css/

[11] Javascript. Tutorial.

http://www.w3schools.com/js/default.asp

[12] Jquery. Sitio web oficial, contiene la API completa y ejemplos básicos.
http://www.jquery.com

[13] Jquery Mobile. Sitio web del frameword, ofrece numerosos ejemplos.
http://www.jquerymobile.com

[14] Google Maps Api v2. Permiten usar los mapas de google en sitios web. Contiene números ejemplos de utilización.
https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/?hl=es

[14] BarcodeScanner. Plugin que permite escanear códigos de barras a través de la plataforma cordova / phonegap.
https://github.com/phonegap/phonegap-plugin-barcodescanner

[15] Stack Overflow. Sitio web de ayuda para programadores.
http://stackoverflow.com/