



# **Definición de Producto para una Aplicación Móvil de comparación de precios**

Memoria de Proyecto Final de Máster

**Máster Universitario de Aplicaciones Multimedia**

Itinerario Profesional

**Autor: Francisco Alejandro Tunaroz Saavedra**

Consultor: Sergio Schvarstein Liuboschetz

9 de Enero de 2014

## Créditos/Copyright



Esta obra está licenciada bajo la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported. Para ver una copia de esta licencia, visita <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.es>.

## **Dedicatoria/Cita**

A todos mis amigos y familiares que me han apoyado durante esta etapa

## Abstract

El documento a continuación es el Proyecto de Fin de Máster (PFM) que se realiza para obtener la titulación en el Máster en Aplicaciones Multimedia que se imparte en la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), en la modalidad de itinerario Profesional

El objetivo de este proyecto consiste en la Definición de Producto de una Aplicación móvil que sirva como comparador de precios de productos de grandes supermercados, con el fin de que los usuarios puedan saber en qué supermercado pueden ahorrar más dinero al hacer la lista de productos que desean comprar.

Además de la definición de producto, este PFM también abordará el análisis y diseño de los prototipos de la aplicación móvil basándose en conceptos de usabilidad, experiencia de Usuario y Accesibilidad.

**Palabras clave:** Aplicaciones móviles, apps, usabilidad en apps, wireframes, aplicaciones multiplataforma, Multimedia, lean, emprendimiento, emprendimiento digital, redes sociales, desarrollo móvil, prototipado rápido, prototipos de baja fidelidad, Android, iPhone, aplicaciones multiplataforma.

# Índice

1. Introducción.....	12
2. Descripción .....	13
3. Objetivos.....	15
3.1 Principales.....	15
3.2 Secundarios .....	15
4. Marco teórico .....	16
4.1. Lean Startup.....	16
4.2. Metodologías Ágiles de desarrollo .....	17
5. El Negocio. ....	20
5.1. El escenario.....	20
5.2. El problema.....	23
5.3. Definición de la propuesta de valor. ....	24
5.4. Objetivo de la aplicación .....	25
5.5. Mercado de Clientes .....	25
5.6. Benchmarking.....	26
6. Metodología .....	35
7. Arquitectura de la aplicación.....	38
7.1 Funcionamiento de la aplicación .....	38
7.2. Arquitectura de la Aplicación.....	39
7.3. Funcionamiento detallado de la aplicación.....	39
7.4. Navegación dentro de la aplicación.....	42
7.5. La base de datos. ....	42
8. Plataformas de desarrollo.....	47
8.1. Desarrollo en el Front-End.....	48
8.2. El Back-End.....	50
9. Planificación.....	57
9.1. Planificación del proyecto.....	58
9.2. Planificación del desarrollo de la aplicación.....	59

10. Presupuesto para el desarrollo de la aplicación .....	64
10.1. Desarrollo de la Aplicación .....	64
10.2. Estrategia de marketing online .....	68
10.3. Gastos operativos .....	68
10.4. Total del presupuesto .....	69
11. Nombre y elección del dominio.....	70
12. Imagen Corporativa .....	72
13.1. Interacción con los usuarios .....	74
13.2. El web crawler.....	75
14. Prototipos de baja fidelidad / Wireframes .....	77
14.1. Prototipos de baja fidelidad para Smartphones.....	77
14.2. Prototipos de baja fidelidad para tabletas. ....	87
15. Prototipos de alta fidelidad .....	92
15.1. Prototipos de alta fidelidad para Smartphones.....	92
15.2. Prototipos de alta fidelidad para Tabletass.....	100
16. Estrategia de marketing online .....	106
16.1. Situación Actual .....	106
16.2. Público objetivo de la estrategia .....	107
16.3. Objetivos de la estrategia .....	109
16.4. El plan de marketing. ....	109
16.5. Calendario de acción. ....	111
16.6. Presupuesto .....	111
17. Proyección a Futuro .....	113
17.1. Crear un modelo de gamification .....	113
17.2. Integrar a los Supermercados.....	113
17.3. Consolidar un modelo monetización.....	114
17.4. Aplicaciones Nativas .....	114
18. Conclusiones.....	115
Anexo 1. Diagramas de arquitectura de la aplicación .....	116
Anexo 2. Diagrama de Gantt completo.....	118

Anexo 3. The Business Model Canvas .....	119
Anexo 4. Libro de Estilo .....	120
Anexo 5. Bibliografía .....	127
Anexo 6. Vita.....	130

# Figuras y tablas

## Índice de Figuras

Figura 1 Diagrama de Acciones en Scrum. Tomado de <http://geeks.ms/blogs/jorge/archive/2007/05/09/explicando-scrum-a-mi-abuela.aspx>..... 19

Figura 2 Variación anual de las ventas reales y el personal ocupado. Total nacional 2009 – 2013 (II trimestre) - Fuente: DANE – GAHM .....20

Figura 3. Ventas Reales en Grandes Almacenes Total Nacional - Fuente DANE .....21

Figura 4. Mayor crecimiento de mercado iOS y Android por Dispositivos Activos – Fuente Flurry – Tomado de: <http://blog.flurry.com/bid/94352/China-Knocks-Off-U-S-to-Become-Top-Smartphone-Tablet-Market> .....22

Figura 5. Logo de Carritus.com .....27

Figura 6. Impresiones de pantalla de carritus.com .....28

Figura 7. Logo de Compara-Supers .....28

Figura 8. Impresiones de pantalla de Compara-Supers .....30

Figura 9. Logo de Merka Free .....30

Figura 10. Impresiones de pantalla de Merka Free .....32

Figura 11. Logo de Hiperdino .....32

Figura 12. Impresiones de pantalla de Hiperdino .....34

Figura 13 Arquitectura de la aplicación (Ver más grande en el Anexo 1) .....39

Figura 14 Diagrama de navegación de la aplicación (Ver tamaño completo en Anexo 1).....42

Figura 15. Logo de Phonegap .....48

Figura 16. Logo de Adobe Air .....49

Figura 17. Logo de Ruby on Rails .....52

Figura 18. Logo de Django .....54

Figura 19. Logo de Symfony .....	54
Figura 20. Actividades y fechas claves del proyecto .....	58
Figura 21 Diagrama de Gantt.....	59
Figura 22. Logo MerkPlus .....	72
Figura 23. Prototipo de baja fidelidad para Smartphones – Inicio.....	77
Figura 24. Prototipo de baja fidelidad para Smartphones – Registro .....	78
Figura 25. Prototipo de baja fidelidad para Smartphones – Login.....	79
Figura 26. Prototipo de baja fidelidad para Smartphones – ¿Cómo funciona? .....	80
Figura 27. Prototipo de baja fidelidad para Smartphones – Menú principal .....	81
Figura 28. Prototipo de baja fidelidad para Smartphones – Configurar nueva lista.....	82
Figura 29. Prototipo de baja fidelidad para Smartphones – Lista de productos agregados .....	83
Figura 30. Prototipo de baja fidelidad para Smartphones – Calcular mejor precio.....	84
Figura 31. Prototipo de baja fidelidad para Smartphones – Agregar producto con el buscador.....	85
Figura 32. Prototipo de baja fidelidad para Smartphones – Agregar producto por categoría .....	86
Figura 33. Prototipo de baja fidelidad para Tabletas – Inicio .....	87
Figura 34. Prototipo de baja fidelidad para Tabletas - Registro y Login .....	88
Figura 35. Prototipo de baja fidelidad para Tabletas - ¿Cómo funciona? .....	89
Figura 36. Prototipo de baja fidelidad para Tabletas - Crear una lista nueva .....	90
Figura 37. Prototipo de baja fidelidad para Tabletas - Agregar productos a la lista.....	91
Figura 38. Prototipo de alta fidelidad para Smartphones – Inicio .....	92
Figura 39. Prototipo de alta fidelidad para Smartphones – Registro y login.....	93
Figura 40. Prototipo de alta fidelidad para Smartphones – ¿Cómo funciona? .....	94

Figura 41. Prototipo de alta fidelidad para Smartphones – Menú principal .....	95
Figura 42. Prototipo de alta fidelidad para Smartphones – Crear lista nueva .....	96
Figura 43. Prototipo de alta fidelidad para Smartphones – Agregar producto .....	97
Figura 44. Prototipo de alta fidelidad para Smartphones – Calcular mejor precio.....	99
Figura 45. Prototipo de alta fidelidad para Tabletás – Ingreso .....	100
Figura 46. Prototipo de alta fidelidad para Tabletás - Registro e Ingreso.....	101
Figura 47. Prototipo de alta fidelidad para Tabletás - ¿Cómo funciona?.....	102
Figura 48. Prototipo de alta fidelidad para Tabletás - Menú y Crear lista .....	103
Figura 49. Prototipo de alta fidelidad para Tabletás - Buscar productos y agregarlos a la lista.....	104
Figura 50. Prototipo de alta fidelidad para Tabletás - Ver lista y comparar precios .....	105
Figura 51. Gráfico de la difusión de la tecnología. Tomado de javiermegias.com.....	108
Figura 52 Arquitectura de la aplicación - Tamaño grande .....	116
Figura 53 Diagrama de navegación de la aplicación – Tamaño Grande .....	117
Figura 54. Diagrama de Gantt tamaño grande y completo.....	118
Figura 55. Canvas Board para MerkPlus .....	119
Figura 56. Libro de estilo - Logotipo con fondo blanco.....	120
Figura 57. Libro de estilo - Logotipo con fondo negro .....	121
Figura 58. Libro de estilo - Logotipo en escala de grises con fondo blanco .....	122
Figura 59. Libro de estilo - Logotipo en escala de grises con fondo negro .....	123
Figura 60. Libro de estilo - Logotipo simple con fondo blanco .....	124
Figura 61. Libro de estilo - Paleta de colores .....	124
Figura 62. Libro de estilo - Fondo .....	125

## Índice de Tablas

Tabla 1. Tabla Tienda	43
Tabla 2. Tabla Producto	44
Tabla 3. Tabla Producto_Tienda	44
Tabla 4. Tabla Usuario	45
Tabla 5. Tabla Lista	45
Tabla 6. Tabla Lista_producto	45
Tabla 7 Top Smartphone Platforms <a href="http://www.comscore.com/Insights/Press_Releases/2012/5/comScore_Reports_March_2012_U.S._Mobile_Subscriber_Market_Share">http://www.comscore.com/Insights/Press_Releases/2012/5/comScore_Reports_March_2012_U.S._Mobile_Subscriber_Market_Share</a>	47
Tabla 8 Lista de tareas a realizar para el desarrollo de la aplicación	61
Tabla 9 Las actividades y el tiempo estimado para cada una	64
Tabla 10 Variables para calcular el valor y tiempo para el desarrollo de la aplicación	66
Tabla 11 Tiempo total estimado para el desarrollo de la aplicación por áreas	67
Tabla 12 Tiempo total estimado para el desarrollo de la aplicación	67
Tabla 13 Valor total estimado para el desarrollo de la aplicación	67
Tabla 14. Resumen de gastos para la estrategia comercial	68
Tabla 15. Otros gastos	68
Tabla 16. Calendario de acción de la estrategia de marketing	111
Tabla 17. Actividades a realizar durante la estrategia de marketing	111
Tabla 18. Costo de la estrategia de marketing	112

# 1. Introducción

Durante el último año he estado involucrado profundamente en el ecosistema de emprendimiento tecnológico colombiano, lo que lo lleva a uno a pensar de forma diferente, básicamente uno siempre está pensando en encontrar problemas comunes que puedan ser resueltos a través de una propuesta tecnológica, con la esperanza de poder establecer un modelo de negocio viable para que dicha idea se convierta en una empresa de millones de dólares.

Este PFM nace como solución a un sencillo problema que alguna vez me ocurrió como comprador en grandes almacenes de cadena. Estaba comprando artículos de aseo personal en un gran supermercado cerca de mi casa, y tenía dudas sobre agregar a mi carrito varios productos, ya que a mi parecer, estaban bastante costosos, y yo estaba casi seguro que esos mismos productos, del mismo tamaño y de la misma marca los podía encontrar en otro supermercado por un precio mucho menor. En esa ocasión no pude confirmar rápidamente si podía conseguir estos productos más económicos en otro supermercado, por lo cual me tocó adquirirlos de todas formas.

Como quedé con la duda con respecto a los precios, la próxima ocasión decidí ir a comprar a otro supermercado, pero esta vez llevaba la lista de precios de los productos de aseo en mi celular, para así poder hacer la comparación manual de cada producto. Una vez corroborado el costo uno por uno, me llevé la sorpresa que efectivamente había una diferencia casi del 30% en los precios de los productos de aseo.

Fue así como me surgió la idea de crear una aplicación móvil que permita comparar los precios de los productos en los diferentes supermercados, lo que ayudaría a los clientes tomar mejores decisiones con respecto a donde hacer sus compras, haciendo que los compradores puedan ahorrar un dinero extra en cada compra, algo que puede ser muy beneficioso en estos tiempos de crisis.

## 2. Descripción

Este proyecto consiste en la definición y prototipado de una aplicación multiplataforma para Smartphones y tabletas que sirva como herramienta para que los clientes de supermercados de grandes superficies puedan planear sus compras de una forma fácil y rápida, basándose en la comparación de precios de los productos que existen en los distintos almacenes, esto con el fin de que el cliente pueda saber y elegir en que supermercado se puede ahorrar más dinero al hacer la compra.

Este PFM es abordado desde dos aspectos. El primer aspecto es el de negocio, donde se implementan practicas relacionadas con el emprendimiento de base tecnológica, específicamente con metodologías Lean, donde se establecen las hipótesis de negocio, modelos de monetización, modelos de fidelización de usuarios, benchmarking, entre otras. El segundo es el aspecto técnico, donde se ponen en práctica todos los conocimientos adquiridos durante el Máster en Aplicaciones Multimedia y se tratan los conceptos de: Usabilidad, Experiencia de usuario, diseño de interfaces Multimedia, Software Libre, Metodologías de desarrollo ágiles, promoción y posicionamiento web, estrategias de marketing y promoción.

La aplicación inicialmente estará enfocada al mercado colombiano. Tanto la versión para Smartphones como la versión para tabletas será multiplataforma, pero estará especialmente enfocada a dispositivos con sistemas operativos Android y iOS, ya que estos son los que ocupan la mayor cuota del mercado colombiano, con casi un 65% entre las dos plataformas, según lo hizo saber el Ministerio de las TICs después de las encuestas de consumo del segundo semestre de 2012. Dentro de este PFM se hace el estudio de las diferentes herramientas que existen en el mercado para el desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma, tanto en el Front-End (La aplicación móvil) y en el Back-End (El manejo de los datos), para posteriormente hacer el análisis de los pros y los contras de cada plataforma, con el objetivo de elegir las herramientas que mejor conveniencia tengan para el desarrollo del proyecto.

Con respecto a la funcionalidad de la aplicación, esta contará con una lista de productos que tendrán los precios de los diferentes supermercados para que el usuario pueda hacer la comparación, teniendo en cuenta que en la canasta familiar existen miles de productos, se hace necesario un buscador con auto-completar donde los usuarios podrán ingresar diferentes variables del producto como el nombre, tipo de producto, referencia, marca, etc. para que los usuario puedan encontrar más fácilmente los productos a comparar. También existen otras funcionalidades que se analizan durante el desarrollo de la PFM

Algo que hay que tener presente es que el hecho de poder comparar los precios de un producto no genera un valor agregado para el usuario, ya que dicho usuario no va a comprar producto por producto en diferentes supermercados. Por lo que, la idea es que el usuario pueda agregar productos a listas de mercado personalizadas, y una vez que el usuario ha agregado todos los productos que necesita, podrá hacer la comparación del valor total de la lista, para saber cuál supermercado le ofrece el mejor precio.

En cuanto a los modelos de monetización actualmente se contemplan tres posibilidades, las cuales se podrán abordar por separado o en conjunto. La primera opción es una de las más usadas para ganar dinero en el desarrollo de aplicaciones móviles, y es usar publicidad dentro de la app. La segunda opción de monetización que se tiene contemplada es ofrecer una app Freemium, donde los usuarios podrán adquirir la aplicación de forma gratuita con algunas funcionalidades y que otras funcionalidades estén solo disponibles para la versión de pago. El otro modelo de monetización puede ser a través de cobros que se le realicen a los grandes supermercados por funcionalidades especiales que les permita atraer más clientes y de esta forma aumentar sus ganancias.

## 3. Objetivos

### 3.1 Principales

- Evaluar la viabilidad técnica y de negocio para la realización de una aplicación móvil tipo B2C y adaptarla a las oportunidades mercado encontradas
- Realizar a nivel teórico la definición de producto de una aplicación móvil utilizando los conocimientos adquiridos durante el Máster en Aplicaciones Multimedia.
- Diseñar y evaluar los prototipos de baja y alta fidelidad de la aplicación para Smartphones y tabletas de 16 pulgadas, basado en conceptos de usabilidad, experiencia de usuario y accesibilidad aprendidos durante el máster.

### 3.2 Secundarios

- Hacer el análisis y diseño de la identidad corporativa y el libro de estilo de la aplicación
- Crear una estrategia de lanzamiento de la aplicación con el fin de generar una expectativa mayor sobre el uso de producto. Se trata de analizar la viabilidad de usar diferentes técnicas como campañas de expectativas, redes sociales, campaña con influenciadores, concursos con premios tangibles o intangibles
- Crear una estrategia de marketing online que sirva para promocionar la aplicación una vez lanzada. Se evaluará cuáles son las técnicas que pueden generar un mayor impacto para la promoción de la aplicación. Las técnicas a evaluar son: SEO, SEM, SMM, blog corporativo, blog temático, e-mail marketing, entre otros.

## 4. Marco teórico

### 4.1. Lean StartUp

Lean StartUp es un método desarrollado por Eric Blanc en 2008, quien luego lo expuso en su libro “El método Lean StartUp”<sup>1</sup> con el fin apoyar el ecosistema emprendedor a nivel mundial, este método se aplica especialmente para la creación de empresas de ámbito tecnológico, aunque sus prácticas también permiten ser usadas en otro tipo de industrias y empresas. La filosofía Lean StartUp busca la introducción de nuevos productos o servicios en el mercado, de una forma rápida, económica y efectiva. Aunque el método nació en Silicon Valley, se ha hecho muy popular durante los últimos y se ha expandido en todo el mundo, al punto de llegar a ser la referencia para todos los emprendedores digitales en esta época.

Como tal, una StartUp se considera un experimento creado para buscar un modelo de negocio repetible, rentable y escalable bajo condiciones de extrema incertidumbre. Es por esto que una StartUp, debe aprender de sus posibles clientes y del entorno, además de estar en constante evolución de sus hipótesis de negocio hasta encontrar el encaje perfecto en el mercado.

#### 4.1.1. Tipos de StartUp

Según Steve Blank<sup>2</sup>, autor de dos de los libros más consultados en el mundo del emprendimiento. The Four Steps to the Epiphany<sup>3</sup>, and The StartUp Owner's Manual<sup>4</sup>. Existen 6 tipos de StartUp, cada uno con diferentes tipos de emprendedores, recursos y estrategias.

- Lifestyle StartUp: Work to Live Their Passion - **Trabajar para vivir su pasión**

---

<sup>1</sup> [http://www.amazon.es/m%C3%A9todo-Lean-Startup-utilizando-innovaci%C3%B3n/dp/B00CEM1YLQ/ref=sr\\_1\\_3?ie=UTF8&qid=1383422343&sr=8-3&keywords=el+metodo+lean+startup](http://www.amazon.es/m%C3%A9todo-Lean-Startup-utilizando-innovaci%C3%B3n/dp/B00CEM1YLQ/ref=sr_1_3?ie=UTF8&qid=1383422343&sr=8-3&keywords=el+metodo+lean+startup)

<sup>2</sup> <http://steveblank.com/about/>

<sup>3</sup> <http://www.amazon.com/The-Four-Steps-Epiphany-Successful/dp/0976470705/>

<sup>4</sup> [http://www.amazon.com/gp/product/0984999302/ref=as\\_li\\_tf\\_tl?ie=UTF8&tag=wwwsteveblank-20&linkCode=as2&camp=1789&creative=9325&creativeASIN=0984999302](http://www.amazon.com/gp/product/0984999302/ref=as_li_tf_tl?ie=UTF8&tag=wwwsteveblank-20&linkCode=as2&camp=1789&creative=9325&creativeASIN=0984999302)

- *Small Business StartUp*: Work to Feed the Family - **Trabajar para alimentar a la familia**
- *Scalable StartUp*: Born to Be Big - **StartUp Escalables: Nacidos para ser grandes**
- *Buyable StartUp*: Born to Flip - **StartUp comprables**
- *social StartUp*: Driven to Make a Difference – **StartUp Sociales**

El método Lean StartUp busca optimizar procesos y tareas que no son necesarios para ofrecer soluciones más eficientes y rápidas a los clientes. Teniendo en cuenta que la StartUp hasta ahora está en busca de modelo de negocio, en el que el cliente no acepte la solución propuesta, se puede pivotar a otra nueva solución rápidamente y sin gastar tantos recursos.

Este modelo está basado en tres pilares fundamentales:

- **Velocidad**: Las StartUp que triunfan son aquellas que iteran las suficientes veces antes de que se le acaben los recursos, sin importan cuantos recursos tienen
- **Aprendizaje validado**: El objetivo no es intuir que quiere el cliente, sino más bien ir y preguntarle al mismo cliente qué es lo que necesita, para de esta manera poder crear el producto que ellos necesiten
- **Enfoque**: Una vez que sabemos que está dispuesto comprar nuestro cliente, debemos enfocar nuestros esfuerzos en crear el producto que ellos quieren, sin perder tiempo ni dinero en otros agregados que no le aportan valor a nuestro negocio

La importancia de la utilización de un método como Lean StartUp se da porque está comprobado que el 90% de las StartUp desaparecen antes del primer año de creadas. En la mayoría de los casos porque los productos que se crean no tienen suficientes clientes, y al no pivotar la idea rápidamente la StartUp queda condenada al fracaso.

## 4.2. Metodologías Ágiles de desarrollo

Las metodologías de desarrollo ágiles se crean en el 2001 cuando 17 ingenieros se reunieron en Utah, Estados Unidos, para iniciar el nuevo movimiento denominado Agile, estos ingenieros deseaban compartir y explorar sus experiencias con respecto a la necesidad de crear nuevos métodos de desarrollo de software, ya que los métodos clásicos se habían vuelto ineficientes, difíciles de administrar y bastante costosos al basarse en modelos predictivos.

Durante esta reunión también se constituyó la Agile Alliance y se escribió el Agile Manifesto, donde se especifican los valores y principios que se deben tener en cuenta al utilizar las metodologías ágiles.

#### **4.2.1. Los valores del manifiesto Ágil.**

- **Valorar más a los individuos y su interacción que a los procesos y las herramientas**
- **Valorar más el software que funciona que la documentación exhaustiva**
- **Valorar más la colaboración con el cliente que la negociación contractual**
- **Valorar más la respuesta al cambio que el seguimiento de un plan**

#### **4.2.2. Scrum:**

Scrum es una metodología basada en la filosofía Ágil, busca realizar el proceso de desarrollo a través de la experiencia (observación) adquirida durante el mismo proceso y no en función de las predicciones iniciales, como se hacía en la gestión clásica de proyectos. La principal ventaja de esta forma de trabajar, es que las decisiones se toman basándose en hechos conocidos y no en hechos hipotéticos, realizando un producto más cercano a las necesidades del negocio, asegurando la creación de un producto mejor de cara al cliente.

#### **4.2.3. El Product Backlog**

Un proyecto Scrum está guiado por una visión de producto elaborada entre el propietario del producto y el cliente, en esta visión se analizan las necesidades del cliente y se definen que características debe tener el producto para suplir esas necesidades. A partir de las características identificadas, se crea El Product Backlog o pila de producto, dando prioridad a las características que más aportan valor al negocio, poniéndolas de primeras en la lista para que estas se realicen cuanto antes en la etapa de desarrollo.

#### **4.2.4. El Sprint**

Las tareas derivadas del Product Backlog se realizan en ciclos de trabajo llamados Sprint. Cada Sprint tiene una duración en tiempo determinada que va entre 1 y 4 semanas y que se define al principio de cada proyecto. La duración de cada sprint es fija y no se modifica sin importar si los objetivos de cada sprint fueron cumplidos o no.

#### 4.2.5. Planificación del sprint

Al inicio de cada sprint, se realiza una reunión de Kick-Off entre el propietario de producto, el Scrum master y el equipo, en esta reunión se revisa el Product Backlog y se eligen las tareas a realizar durante ese sprint, siempre teniendo en cuenta los que más prioridad tienen.

#### 4.2.6. Reunión diaria de Scrum

También conocida como Daily Stand-up, es una reunión (máximo 15 minutos) de seguimiento, donde cada miembro del equipo Scrum explica a sus compañeros qué ha hecho, qué va hacer, y qué problemas ha tenido.

#### 4.2.7. Revisión del sprint y retrospectiva

Una vez terminado el sprint, se lleva a cabo la reunión de revisión, donde el equipo Scrum hace entrega de todo lo que se hizo a todos los interesados en el proyecto. Esta reunión también busca detectar lo que está funcionando y lo que no, para que se puedan tomar acciones de mejora en cada uno de los siguientes sprint, procurando que el equipo de trabajo se vuelva más productivo a medida que avanza el proyecto. Durante esta reunión el cliente también re-define las nuevas necesidades del negocio (en caso de que existan), para que el equipo pueda actualizar el Product Backlog en la próxima reunión de planificación de sprint.

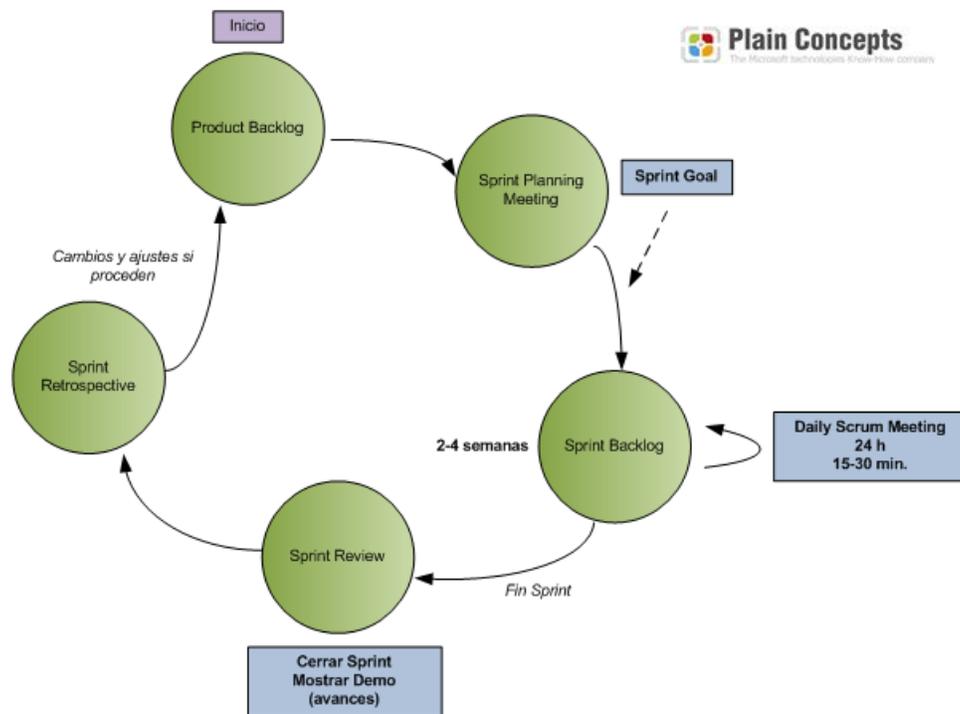


Figura 1 Diagrama de Acciones en Scrum. Tomado de <http://geeks.ms/blogs/jorge/archive/2007/05/09/explicando-scrum-a-mi-abuela.aspx>

## 5. El Negocio.

### 5.1. El escenario.

Según el informe publicado<sup>5</sup> el 12 de septiembre de 2013 por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en Colombia en los últimos los 4 trimestres hasta el segundo trimestre del 2013, las ventas reales del comercio minorista han crecido un 9.3% con respecto al año anterior en los grandes almacenes e hipermercados. Un crecimiento que ha sido constante desde 1997 cuando se empezó a hacer la investigación estadística para dar conocer el comportamiento de los grandes almacenes e hipermercados relacionando la información de ventas, personal ocupado y salarios. Para estas estadística se tienen en cuentan los comercios con ventas anuales mayores a 7.000 millones de pesos (3.5 Millones de dólares) o más de 200 empleados.

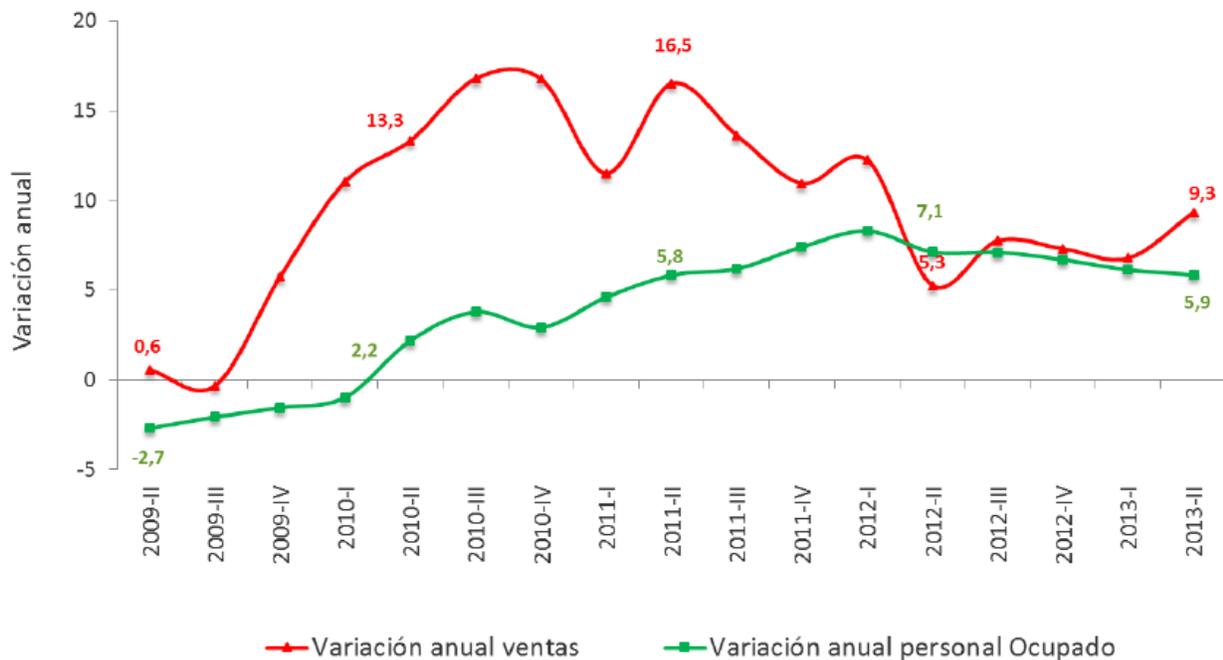


Figura 2 Variación anual de las ventas reales y el personal ocupado. Total nacional 2009 – 2013 (II trimestre) - Fuente: DANE – GAHM

<sup>5</sup> [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/almacenes/bol\\_gah\\_IItrim13.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/almacenes/bol_gah_IItrim13.pdf)

Según la Federación Nacional de Comerciantes (FENALCO)<sup>6</sup>, el mercado retail<sup>7</sup> en Colombia con mayor participación lo conforman el Grupo Empresarial Éxito (GEE)<sup>8</sup>, Carrefour (Ahora Jumbo) y Olímpica. Este retail tiene el 40% de las ventas totales de comercio en el país, una cifra muy representativa ya que aporta el 12% del crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) del país. Un mercado que va seguir en crecimiento debido a las nuevas estrategias que están implementando estos grupos empresariales, donde buscan hacer más presencia en las esquinas de los barrios con minimercados, ofreciendo las categorías de productos más consumidos en la canasta familiar, como es el caso de los alimentos y los elementos de aseo.

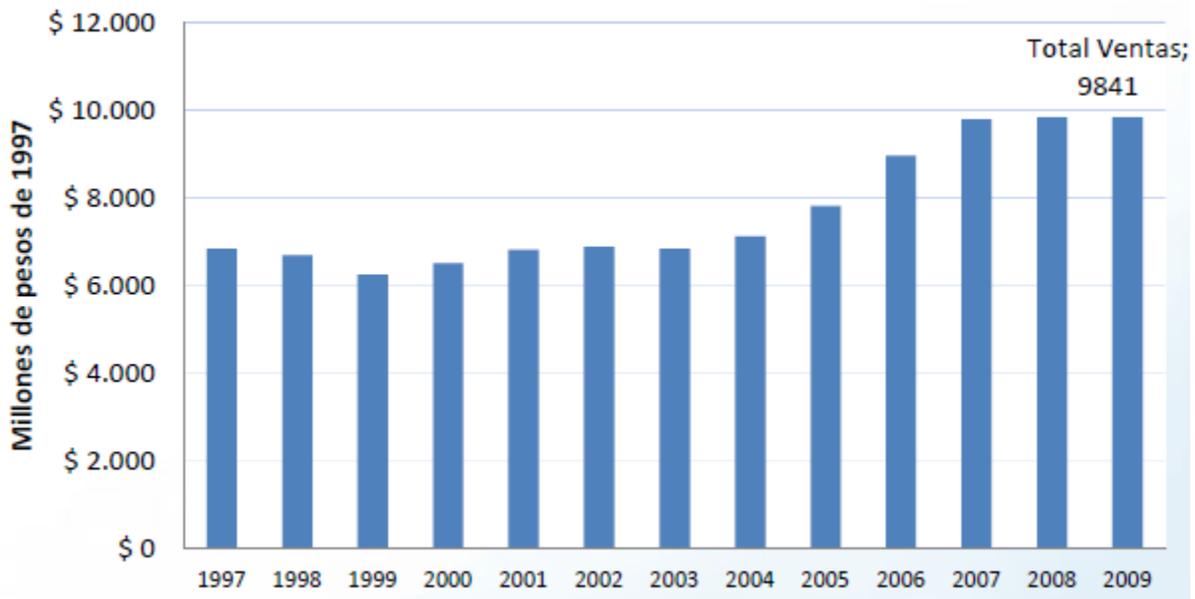


Figura 3. Ventas Reales en Grandes Almacenes Total Nacional - Fuente DANE

Por otro lado, el crecimiento en el uso de Smartphones en Colombia también ha estado en constante crecimiento. Según el estudio realizado por la consultora Flurry Mobile, donde se analizó el comportamiento de los países donde se han activado más de 500.000 Smartphones en el último año, Colombia ha sido el país de más crecimiento en activaciones a nivel mundial, con una no despreciable cifra de crecimiento de 278% entre

<sup>6</sup> <http://www.fenalco.com.co/>

<sup>7</sup> Grandes supermercados y almacenes de cadena que ofrecen a los consumidores diferentes categorías de productos

<sup>8</sup> . El Grupo Empresarial Éxito (GEE) para el 2010 incluye: Éxito, Ley, Carulla, Pomona, Surtimax y Cafam, y cuenta con el 50,9% de participación en el mercado nacional.

enero de 2011 y enero de 2013. Actualmente se calcula que en Colombia se importan alrededor de 12 Millones de Celulares al año, de los cuales el 30% son Smartphones y para el 2015 el país tendría más de 19 Millones de Smartphones activos correspondiente al 50% de las líneas telefónicas activas en el país.

### Fastest Growing iOS & Android Markets by Active Devices (%)

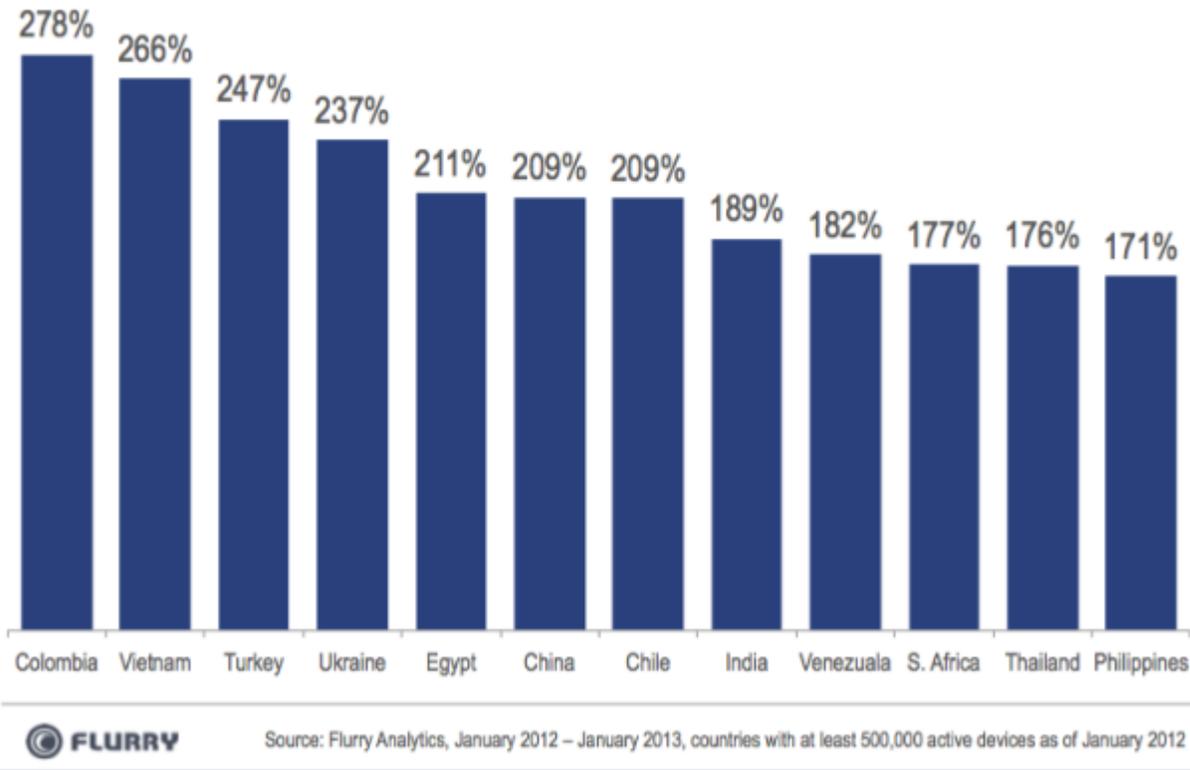


Figura 4. Mayor crecimiento de mercado iOS y Android por Dispositivos Activos – Fuente Flurry – Tomado de: <http://blog.flurry.com/bid/94352/China-Knocks-Off-U-S-to-Become-Top-Smartphone-Tablet-Market>

Según un estudio realizado por comScore<sup>9</sup> para 8 países de Latinoamérica, entre los que estaba incluido Colombia, 8 de cada 10 usuarios de la web consultan o compran productos en Internet. Lo que demuestra que

9

[http://www.comscore.com/Insights/Presentations\\_and\\_Whitepapers/2013/2013\\_Latin\\_America\\_Digital\\_Future\\_in\\_Focus](http://www.comscore.com/Insights/Presentations_and_Whitepapers/2013/2013_Latin_America_Digital_Future_in_Focus)

en la región ya se perdió el medio cuando de compras online se trata. Además es importante saber, que la principal fuente de información para consultar precios y descripciones de productos es Internet.

También es de resaltar que la categoría con mayor crecimiento en audiencia en el último año ha sido el de las tiendas por departamento, con un crecimiento de 102% de visitantes únicos. En Colombia específicamente, los sitios locales que ofrecen algún tipo de producto online más visitados son los del supermercado Éxito<sup>10</sup> y la aerolínea Avianca<sup>11</sup>.

Todo lo comentado anteriormente nos da un panorama más claro sobre el crecimiento que han tenido tanto las grandes cadenas de supermercados, el uso de teléfonos inteligentes y el consumo de contenidos digitales relacionados a la compra de productos en el país. Esto hace que se genere un ecosistema adecuado para la realización de aplicaciones móviles relacionadas con el consumo de productos a través de Internet.

## 5.2. El problema

Como lo comento Juan Ernesto Parra, director de Fenaltendas<sup>12</sup>, en un estudio realizado por el portal Finanzas Personales<sup>13</sup>. “en el tema de grandes superficies no se puede saber si los precios cambian según los sitios de ubicación dentro de la ciudad porque es un gran secreto de ellos. Es parte de una estrategia de mercadeo en la que también se mantiene la expansión y la innovación con los supermercados exprés que también manejan precios distintos y que apuntan a un determinado tipo de cliente”. Esto demuestra que en muchos de los casos, los precios de los productos varían dependiendo de la ubicación del supermercado, sin importar si estos permanecen a la misma cadena. Haciendo que el valor total a pagar por parte de los usuarios sea diferente dependiendo al lugar que vayan, sumando a esto las diferentes promociones que se dan a diario y el uso de

---

<sup>10</sup> <http://www.exito.com/>

<sup>11</sup> <http://nuevaexperiencia.avianca.com/es-co/>

<sup>12</sup> <http://www.fenaltendas.com.co/> Programa de apoyo a los tiendas de FENALCO

<sup>13</sup> <http://www.finanzaspersonales.com.co/consumo-inteligente/articulo/donde-encontrar-precios-economicos-para-hacer-mercado/46585> 'Finanzas Personales' es un producto de la revista Dinero. La revista económica más importante del país

tarjetas de cliente frecuente como por ejemplo la Tarjeta Éxito<sup>14</sup> o la tarjeta de Crédito Carrefour<sup>15</sup>, la diferencia para los usuarios en el valor total a pagar puede llegar a ser de hasta un 20%.

Otro factor importante que ha afectado la diferencia de precios en los supermercados, está relacionado con el uso marcas propias por parte de las grandes superficies. Estas marcas están caracterizadas por ser más económicas que marcas ya reconocidas a nivel mundial, llegando en algunos casos a tener precios hasta 30% por debajo de la competencia.

Por otro lado, actualmente en el mercado colombiano no existe una aplicación móvil que suministre información de precios de productos y promociones con cobertura nacional, con detalle de costos y de producto y con contenido colaborativo que contemple las recomendaciones y calificaciones de los usuarios, sin embargo, este es un sector en el que los precios varían constantemente y se ofrecen diferente tipo de promociones cada día, que pueden beneficiar al cliente al momento de hacer sus compras.

### **5.3. Definición de la propuesta de valor.**

El servicio que se propone realizar, es una aplicación móvil con información detallada de productos, precios, promociones y supermercados de cadena a nivel nacional (Colombia). Esta aplicación móvil será compatible con dispositivos Android y iOS y permitirá a los usuarios comparar el precio de los productos para poder determinar en qué supermercado puede ahorrar más dinero, para esto el usuario creará la lista del mercado a partir de unos productos que estarán disponibles en la aplicación y que podrá agregar a través de una búsqueda y posterior selección. A medida que el usuario va completando la lista, la aplicación irá calculando automáticamente cuál es el supermercado que ofrece el mejor precio para la totalidad de los productos agregados.

El usuario también tendrá la posibilidad de definir ciertas variables para cada lista que permitirán ahorrar aún más. Variables como por ejemplo, dividir las compras en varios supermercados, establecer un monto máximo de dinero a gastar, comparación con productos parecidos pero de diferentes marcas. Todo esto sumado a funcionalidades que permitirán tener una mejor experiencia en el uso de la aplicación, como cargar listas

---

<sup>14</sup> <http://www.tarjetaexito.com.co/>

<sup>15</sup> <http://www.carrefour.com.ar/content/servicios/tarjeta-carrefour/>

anteriores, compartir las listas con otros usuarios, agregar productos, editar productos, búsqueda a través de códigos de barra, etc.

La aplicación también es pensada para buscar la interacción de los usuarios con los productos, donde podrán agregar, editar y calificar productos. Esto con el fin que la base de datos se mantenga lo más actualizada posible, facilitando el proceso de toma de decisiones en las compras de los usuarios y dando una estimación más real del valor de los productos. Para promover la colaboración por parte de los usuarios, se deberá diseñar un sencillo modelo de Gamification<sup>16</sup> con reconocimientos intangibles, específicamente Badges o Escudos, y sistemas de puntuación.

Para las supermercados de cadena se ofrecerá un nuevo canal de comunicación y venta con sus clientes, para que puedan promocionar la información más relevante de los productos y promociones que tienen, así como conocer la percepción de los usuarios sobre sus empresas a través de los espacios de opinión y herramientas sociales provistas por la aplicación, que a su vez sirven como medio de difusión de gran alcance para sus establecimientos.

#### **5.4. Objetivo de la aplicación**

Poner a disposición de los compradores en supermercados una herramienta de consulta de información de precios y promociones de productos en Colombia, que mejore el acceso a la información, la comparación de precios y la compra de productos a través de una aplicación móvil para Smartphones y tabletas

Proveer al mercado colombiano de una herramienta de que le permita conocer las ofertas que existen en los supermercados, que de forma práctica y gratuita les permita ahorrar dinero en sus compras a través de las promociones que realizan los almacenes de cadena durante todos los días del año.

#### **5.5. Mercado de Clientes**

Por la naturaleza de la aplicación, el mercado de clientes es bastante amplio, teniendo en cuenta que cualquier persona con un Smartphone puede ser un usuario potencial de la aplicación. Teniendo especial atención por los siguientes grupos, ya que por sus condiciones de vida se supone que la aplicación va tener mayor aceptación.

- Estudiantes Universitarios, especialmente los que viven lejos de su ciudad de origen, y que tienen que vivir en grandes ciudades con el dinero que les envían sus padres y familiares. Los estudiantes

---

<sup>16</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Gamificaci%C3%B3n>

universitarios en Colombia están compuestos por jóvenes entre los 16 y los 28 años, tienen un nivel de educación alto e ingresos bajos.

- Personas jóvenes y de mediana edad que viven solas. Especialmente profesionales que hasta están iniciando en su vida profesional y que no tienen muchos ingresos de dinero. Edad entre 25 y 35 años, con un nivel de educación alto y con ingresos medios
- Padres o personas cabezas de familia que tienen que responder por núcleos familiares de más de 4 personas. Entre 35 y 60 años, con educación media y alta, y con ingresos medio-altos
- Matrimonios o parejas jóvenes que viven en arriendo o que están pagando las mensualidades de su vivienda propia. Edad entre los 25 y 35 años, con nivel de educación media y alta, y con ingresos medios y altos
- Personas de cualquier edad que viven solas, especialmente los que trabajar o estudian al mismo tiempo. Edad entre los 25 y 50 años, con nivel de educación media y alta, y con ingresos medios y altos

En términos generales, el público objetivo de la aplicación son personas hombres o mujeres entre los 18 y 55 años de edad, pertenecientes a los estratos 3 al 6<sup>17</sup>, con nivel de educación media y alto, y que sean habitantes de las 15 principales ciudades del país por número de habitantes, y que sean empleados, estudiantes o independientes.

## 5.6. Benchmarking.

Como se hizo saber en el problema (Punto 5.2. Tercer párrafo), actualmente en Colombia no existe una aplicación que suministre información detallada de precios de productos y promociones, motivo por el cual este punto se van analizar las aplicaciones de comparación de precios que existen en el mercado de habla hispana, especialmente en España, ya que este es un referente de desarrollo tecnológico para el mercado Latinoamericano.

### **Carritus.com**

---

<sup>17</sup> Estratificación socioeconómica en Colombia

[http://es.wikipedia.org/wiki/Estratificaci%C3%B3n\\_socioecon%C3%B3mica\\_en\\_Colombia](http://es.wikipedia.org/wiki/Estratificaci%C3%B3n_socioecon%C3%B3mica_en_Colombia)



Figura 5. Logo de Carritus.com

**Descripción:** “Carritus es el supermercado online de los ahorradores, una página web que permite comparar en diferentes supermercados el precio de la cesta de la compra a medida que se va elaborando. Carritus.com permite ahorrar hasta un 40% en tu compra del supermercado.”<sup>18</sup>

**Desarrollador:** Súper Comparador de Consumo S.L.

**Última Actualización:** 7 de agosto de 2012

**Tamaño de la Aplicación:** 2,4M

**Instalaciones en la Google Play Store:** De 10,000 a 50,000

**Calificaciones:** 60 con un promedio de 1.8

**A tener en cuenta:** Es un servicio complementario al comparador de precios de carritus.com<sup>19</sup>. En la versión web se puede hacer la lista del mercado, pagarla en línea y luego recibir el mercado en la casa. El comparador de precios que se muestra en la web actualiza constantemente los precios y uno puede ver en tiempo real cual es el supermercado que ofrece los mejores precios. En cuanto a la aplicación móvil, permite hacer comparación de precios sin estar registrado, algo muy útil para que el usuario la pueda probar rápidamente y los productos vienen con fotos claras, lo que ayuda que los usuarios tengan más seguridad al elegir los productos

**Desventajas:** En cuanto a la aplicación web, tiene varios errores en el registro y sistema de pago, la navegación se hace difícil y tiene una interfaz poco amigable. En cuanto a la aplicación móvil, tiene bastantes problemas, lo cual se ve reflejado en las calificaciones negativas que tiene por parte de los usuarios. La

---

<sup>18</sup> Tomado de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.asmws.carritus.android>

<sup>19</sup> <http://www.carritus.com/>

navegación dentro de la aplicación es bastante complicada en móviles (en tabletas no tanto), y la selección de productos a través de las categorías es poco amigable, hay muchas categorías que no tienen productos lo que genera confusión al tratar de hacer la lista. La aplicación móvil no se actualiza desde Agosto de 2012.

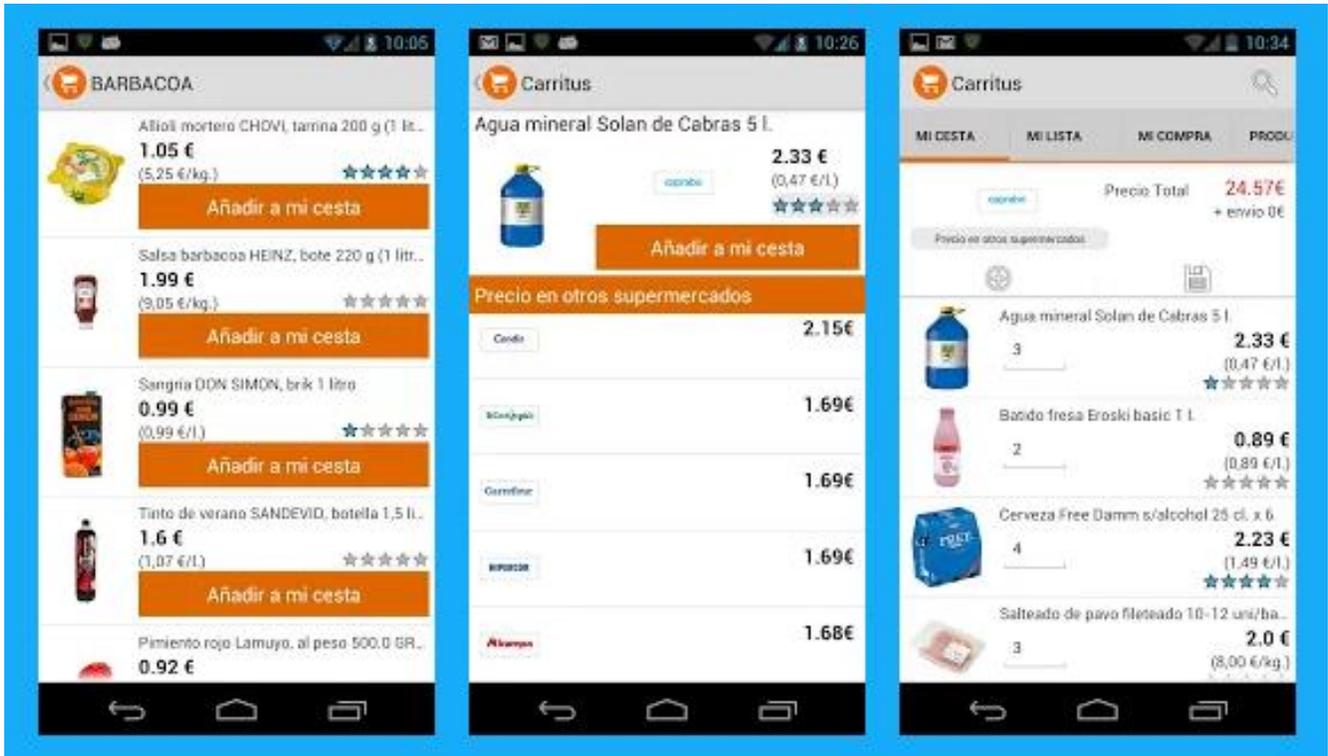


Figura 6. Impresiones de pantalla de carritus.com

## COMPARA-SUPERS



Figura 7. Logo de Comparar-Supers

**Descripción:** “Compara-Supers es la Lista de la Compra ANTI-CRISIS. Te mostrará los mejores precios de los productos que vas a comprar en los supermercados cercanos. Compara-Supers te ayuda a escoger el Supermercado para ahorrar muchos euros en tu cesta de la compra.”<sup>20</sup>

**Desarrollador:** TIU-Technology

**Última Actualización:** 14 de Julio de 2013

**Tamaño de la Aplicación:** 1,1M

**Instalaciones en la Google Play Store:** De 1,000 a 5,000

**Calificaciones:** 6 con un promedio de 4

**Desventajas:** Aunque dice que solo está disponible para dispositivos con versiones de Android 4.0 o superiores. No se permite instalar en versiones de Android 4.1. Es una aplicación que está en fase de desarrollo pero no tienen actualizaciones desde Julio de 2013. A pesar que tiene una calificación de 4, esta es dada solo por solo 6 usuarios. La navegación es bastante complicada y agregar productos a la canasta es un poco complicado.

---

<sup>20</sup> Tomado de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.compralista>

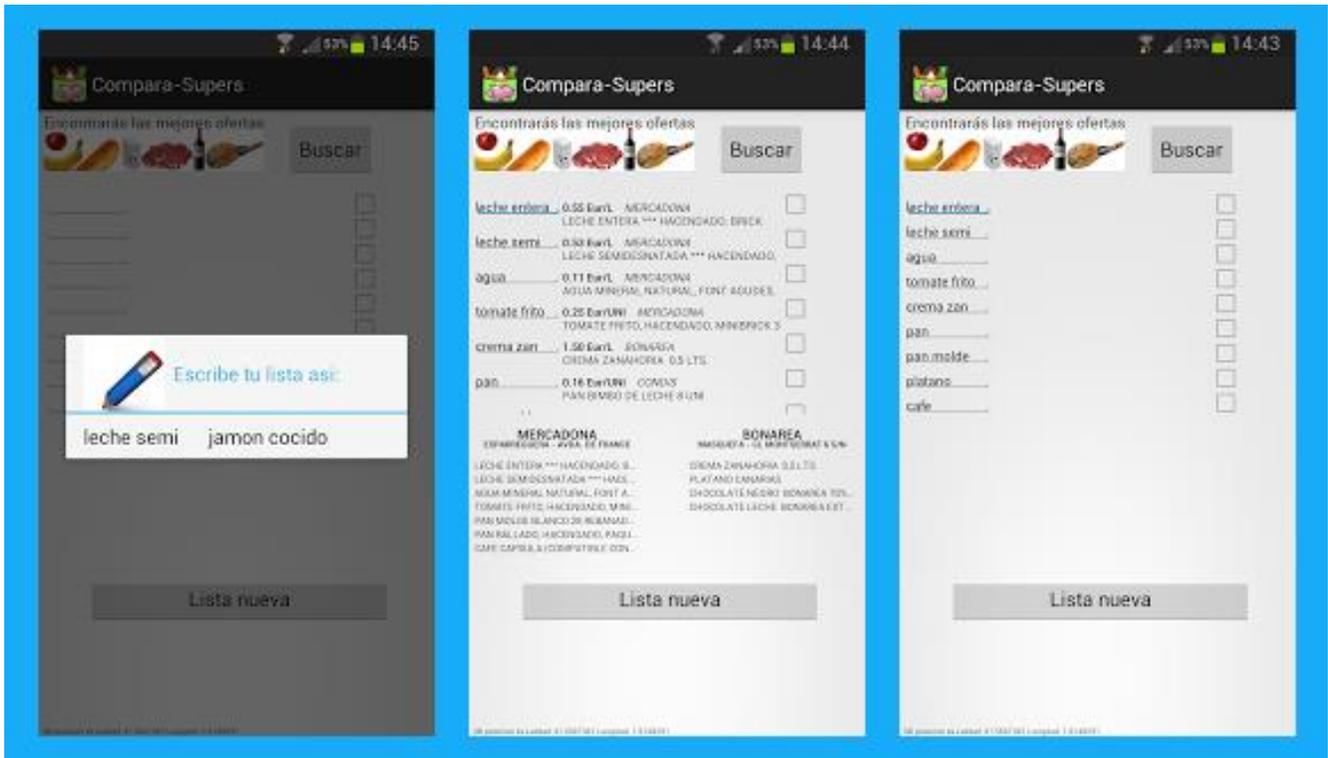


Figura 8. Impresiones de pantalla de Comparar-Supers

### Lista de la compra Merka free



Figura 9. Logo de Merka Free

**Descripción:** “Esta aplicación te permite llevar las cuentas de tu carro de la compra bien introduciendo productos a través de tu catálogo de productos o bien a través de la cámara de tu móvil con la lectura del código de barras del producto.”<sup>21</sup>

**Desarrollador:** 2LightSoft

**Última Actualización:** 28 de julio de 2013

**Tamaño de la Aplicación:** 2,2M

**Instalaciones en la Google Play Store:** De 10,000 a 50,000

**Calificaciones:** 49 con un promedio de 4.5

**A tener en cuenta:** Tiene versión y versión de pago. Es fácil de usar y muy intuitiva. Permite buscar productos con código de barras, algo muy útil si por ejemplo tienes el producto en tu casa y quieres buscar cuánto cuesta. Tiene buena calificación por parte de los usuarios.

**Desventajas:** El comparador de precios hay que hacerlo manualmente por cada producto. No permite comprar desde la aplicación

---

<sup>21</sup> Tomado de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jsbp.shoppingcartlite>



Figura 10. Impresiones de pantalla de Merka Free

## HiperDino



Figura 11. Logo de Hiperdino

**Descripción:** Hiperdino es una aplicación desarrollada para el Supermercado Hiperdino<sup>22</sup>, que sirve como servicio complementario a los usuarios de estos supermercados. Su funcionalidad principal es crear listas de mercados para que posteriormente los usuarios puedan recorrer los supermercados de una forma organizada y en menor tiempo, ya que provee un mapa a los usuarios para que sepan exactamente donde están los productos. También cuenta con un comparador de precios, con el objetivo de que los clientes se den cuenta que ellos ofrecen los mejores precios de Canarias.

**Desarrollador:** Wantudu

**Última Actualización:** 20 de noviembre de 2013

**Tamaño de la Aplicación:** 5,3M

**Instalaciones en la Google Play Store:** De 1,000 a 5,000

**Calificaciones:** 11 con un promedio de 4.8

**A tener en cuenta:** Es un excelente servicio que complementa muy bien la experiencia de comprar en el supermercado. Permite guardar y posteriormente usar listas creadas con anterioridad. Tiene una sección de las ofertas que tiene el supermercado actualmente. Muestra la ubicación de las tiendas en el mapa, para que el usuario pueda elegir el lugar donde prefiere ir a comprar. Tiene una sección de recetas con los productos que tiene disponible en el supermercado. Está en constante actualización. Es bastante fácil de usar.

---

<sup>22</sup> <http://www.hiperdino.es/>



Figura 12. Impresiones de pantalla de Hiperdino

## 6. Metodología

El desarrollo de esta PFM está influenciada en 2 metodologías para el desarrollo de proyectos, la primera metodología es enfocada a proyectos de emprendimiento tecnológico donde se usan técnicas LEAN que instan a crear hipótesis de usuario que posteriormente sean validadas con prototipos funcionales sencillos, para de esta manera saber si el producto tiene una viabilidad en el mercado. Hay que tener en cuenta que las metodologías LEAN están enfocadas principalmente a la validación de producto con los usuarios, y como este PFM solo contempla la definición de producto, las hipótesis solo son planteadas, mas no evaluadas

Desde el punto de vista técnico, el diseño y prototipado de la aplicación se hace bajo metodologías de desarrollo Ágiles, específicamente la combinación de Scrum y Kanban. Estas técnicas permiten establecer ciclos de trabajo, con tareas específicas por cada ciclo, que ayudan a mejorar la productividad del desarrollo del PFM.

Teniendo en cuenta que este proyecto se desarrolla de manera individual, cada una de las metodologías comentadas anteriormente será adaptada según las necesidades. Siendo así, los pasos a seguir para el desarrollo de este proyecto son:

Por la naturaleza del proyecto, el desarrollo de este se divide en dos grandes fases, donde cada una de las metodologías es protagonista.

### **PRIMERA FASE – ANALISIS Y DEFINICIÓN:**

Esta fase consiste en el análisis y planteamiento de las hipótesis de usuario a validar. La metodología LEAN es la protagonista y se va trabajar específicamente las variables del Canvas Board.

- Análisis y definición del problema
- Análisis y definición del segmento de clientes
- Análisis y definición de la propuesta de valor.
- Análisis y definición de la relación con los clientes.
- Análisis y definición de la competencia (Benchmarking).
- Análisis y definición de los modelos de monetización y el flujo de ingresos.

- Análisis y definición de los recursos claves para llevar a cabo el proyecto
- Análisis y definición de las actividades a realizar
- Análisis y definición de los posibles partners o socios del proyecto.
- Análisis y definición de la estructura de costes para el desarrollo de la aplicación.

## **SEGUNDA FASE – IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO:**

Esta fase es la puesta en marcha de la creación del prototipo de la aplicación y se va a usar específicamente la metodología Scrum, combinado con el seguimiento del avance de las tareas con la técnica del KanBan: Teniendo en cuenta que las metodologías Ágiles son iterativas, para este PFM se establecen iteraciones de 2 semanas, con 5 días de trabajo por semana, cada día con 4 esfuerzos por hombre. Esto daría un total de 40 esfuerzos por iteración. Siguiendo la metodología Scrum los pasos a seguir son:

Al inicio de Scrum:

- Definición del Product Backlog.
- Priorización de los elementos en el Product Backlog
- Definición predictiva de las tareas a realizar en cada sprint (Sprint Backlog)

Durante cada sprint:

- Evaluación del Product Backlog
- Reconstrucción del sprint Backlog adaptado a la realidad de actual del proyecto
- Ejecución de las tareas asignadas para el sprint actual
- Evaluación de la evolución del sprint
- Definición de acciones correctivas y preventivas en caso de que no se esté dando cumplimiento a las tareas del sprint Backlog, en aras de mejorar la productividad para los siguientes Sprints

Durante cada día del Sprint

- Evaluar rápidamente que se ha hecho hizo el día anterior, qué se va hacer ese día, y que problemas se han tenido.

Hay que tener en cuenta que Scrum es una metodología que se usa para equipos pequeños, pero en este caso hay que hacer unas adaptaciones para hacer la metodología Scrum en un equipo de una sola persona. Esta metodología ya la he usado como se describe anteriormente en proyectos personales, los cuales han finalizado con buenos resultados.

## 7. Arquitectura de la aplicación

Por la naturaleza de la aplicación, donde los datos y la información que van a consultar los usuarios se va a estar actualizando constantemente. La aplicación debe tener conexión con una base datos, de donde se va a tomar toda la información necesaria para hacer la comparación de precios. Esto nos obliga a trabajar en dos entornos para que la aplicación sea funcional, el Front-End y el Back-End.

Para poder desarrollar de forma eficaz y recursiva la aplicación, permitiendo un posterior escalamiento de una forma sencilla, el desarrollo de la aplicación se va realizar teniendo en cuenta el patrón de diseño de software, Modelo Vista Controlador (MVC)<sup>23</sup>.

### 7.1 Funcionamiento de la aplicación

El comparador de precios se divide en 2 entornos:

- Front-End o "parte frontal", que es la aplicación móvil al que acceden los usuarios que quieren consultar los precios y compararlos. En el MVC el Front-End de la aplicación equivale a la vista.
- Back-End o "parte de administración", es la que maneja toda la lógica de negocio de la aplicación y se encarga de administrar los datos. Convierte los datos almacenados en información útil para los usuarios. En el MVC el Back-End equivale al controlador (Lógica de negocio) y al modelo (bases de datos)

---

<sup>23</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo\\_Vista\\_Controlador](http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_Vista_Controlador)

## 7.2. Arquitectura de la Aplicación.

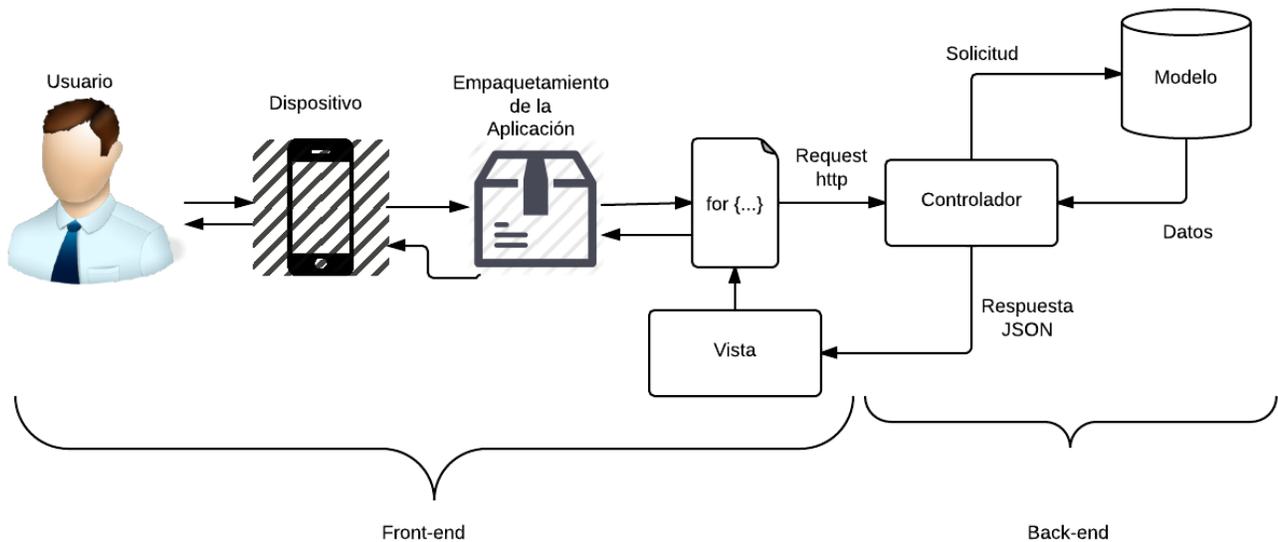


Figura 13 Arquitectura de la aplicación (Ver más grande en el Anexo 1)

## 7.3. Funcionamiento detallado de la aplicación.

Básicamente, el Front-End se compone de las siguientes páginas o secciones:

**Inicio:** Es lo primero que va ver el usuario una vez instalada la aplicación. Este inicio tendrá las opciones de Entrar, Registrarse y Probar. Esta pantalla de inicio solo se verá la primera vez que el usuario abra la aplicación en caso de que este seleccione Entrar o Registrarse, en caso de que seleccione la opción probar, esta pantalla se seguirá mostrando hasta que el usuario se autentifique.

- **Entrar:** Lleva a la página de autenticación.
- **Registrarse:** Lleva a la página de registro.
- **Probar:** Esta opción permitirá al usuario entrar y hacer uso de la aplicación, sin necesidad de registro o autenticación. Si el usuario elige esta opción, no podrá hacer uso de ciertas funcionalidades como guardar listas, calificar productos, modificar precios, etc. Además, cada que el usuario inicie la aplicación se mostrará la página de inicio.

**Registrarse:** En esta pantalla el usuario podrá registrarse de tres formas, usando Facebook, Twitter o correo electrónico. En caso de que el usuario elija registrarse con correo electrónico tendrá que ingresar la dirección de correo y la contraseña. En esta pantalla también habrá un enlace que lleve a los 'Términos de uso y condiciones'. Después de que el usuario ha usado cualquiera de las tres opciones para registrarse, va quedar automáticamente autenticado y va pasar las instrucciones de uso. Hay que recordar que este proceso de registro solo se realiza una vez, ya que cuando el usuario vuelva a entrar a la aplicación tiene que ir directamente al home.

**Entrar:** En esta pantalla el usuario podrá iniciar sesión en la aplicación, esta pantalla es muy parecida a la anterior y también tiene las opciones de autenticación con Facebook, Twitter y Correo electrónico. Aquí también existirá la opción de 'Recordar contraseña'. Hay que recordar que este proceso de inicio de sesión solo se realiza una vez, ya que cuando el usuario vuelva a entrar a la aplicación tiene que ir directamente al home.

**Instrucciones de uso:** Esta sección estará distribuida en tres pantallas que explican el funcionamiento de la aplicación en tres simples pasos.

1. Seleccionar los productos
2. Compara los precios
3. Elegir el mejor supermercado.

Cada paso tendrá el título, una imagen de apoyo y una explicación detallada, el usuario podrá navegar por cada paso empujando las pantallas hacia la izquierda o la derecha. Además, el usuario también tendrá la posibilidad de omitir estas instrucciones

**Home:** Es el punto de entrada natural a la aplicación, en esta pantalla se mostrará el menú principal de toda la aplicación con todas sus opciones. Es una página que no contiene información dinámica.

**Hacer la lista:** En esta sección es donde el usuario podrá crear las listas de mercado, para luego hacer la comparación de los precios. Cuando el usuario entra acá por primera vez, aparece un modal box donde se configuración los parámetros iniciales de la lista. Estos parámetros son nombre de la lista, tipo de compra, y límite máximo de la compra.

El 'tipo de compra' será un selector con dos opciones que cambiará la forma de mostrar el resultado al calcular el supermercado con el mejor precio. La primera opción es 'El mejor precio en un solo supermercado', esta opción tomara la lista completa, sumara el valor de sus productos y dará como respuesta el supermercado con el precio más bajo. La segunda opción es 'El mejor precio en varios supermercados', esta opción comparará el

precio de los productos en todos los supermercados y creará grupos de productos según los supermercados que ofrecen los mejores precios, entonces por ejemplo si en el supermercado A los productos de aseo son más baratos, y en el supermercado B las frutas son más baratas, esta opción permitirá dividir la lista del mercado para buscar un ahorro mayor.

Una vez seleccionados los parámetros iniciales de la lista, que luego se podrán modificar fácilmente, el usuario verá la lista vacía, para agregar productos a la lista el usuario tendrá que dar clic en el botón “Agregar”, acá se abrirá una ventana nueva donde el usuario podrá seleccionar los productos de dos formas, la primera navegando a través de categorías y la segunda a través de un buscador que va filtrando y mostrando los resultados en tiempo real a medida que el usuario va escribiendo. Para que este proceso sea más sencillo, el usuario tendrá la opción de seleccionar varios productos a la vez para agregarlos, la selección se hará a través de un checkbox en cada producto. Además el usuario tendrá la posibilidad de cambiar la cantidad de productos que desea agregar al carrito con un selector numérico (Spinner<sup>24</sup>).

El precio más económico se ira calculando automáticamente a medida que el usuario va ingresando productos, en cualquier momento que el usuario quiera conocer detalles sobre el precio más económico y el supermercado que lo tiene, podrá dar clic en el precio que estará siempre visible para poder ver dichos detalles.

**Listas anteriores:** En esta pantalla el usuario podrá ver las listas que ha creado con anterioridad, también tendrá la posibilidad de crear una lista nueva a partir de una lista guardada

---

<sup>24</sup> <http://developer.android.com/guide/topics/ui/controls/spinner.html>

## 7.4. Navegación dentro de la aplicación.

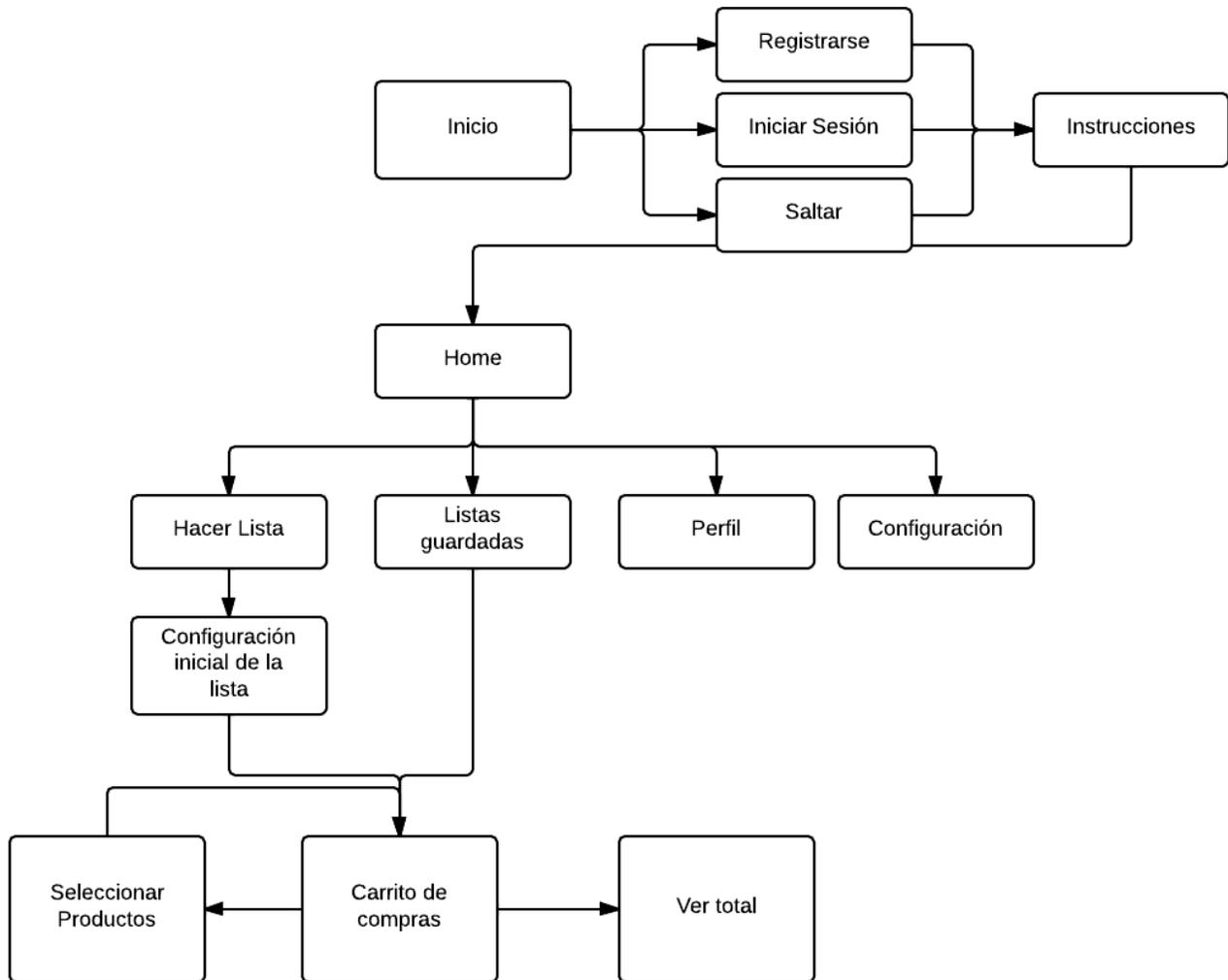


Figura 14 Diagrama de navegación de la aplicación (Ver tamaño completo en Anexo 1)

## 7.5. La base de datos.

A partir de los requisitos funcionales definidos anteriormente, se decide almacenar la información de la aplicación en una base de datos relacional teniendo como tablas principales las 6 siguientes:

- **Tienda**, almacena la información básica de un supermercado.
- **Producto**, almacena toda la información de los productos.

- **Producto\_Tienda**, guarda la información de los precios, cantidad, promociones, etc. de los productos para cada tienda.
- **Usuario**, almacena el perfil de los usuarios registrados en la aplicación.
- **Lista**, almacena la información de las características de cada lista creada por el usuario (Nombre, fecha, tipo de compra, etc.)
- **Lista\_Producto**, almacena la información de los productos que el usuario a asignado a cada lista.

Las relaciones entre las tablas son las siguientes:

- **Tienda – Producto: n-n**, una tienda puede tener **n** productos y un producto puede estar en **n** tiendas. Esta relación se establece a través de la tabla intermedia **Producto\_Tienda**, que a su vez está relacionada **n-1** con la tabla intermedia **Lista\_Productos**
- **Usuario – Lista: 1-n**: Un usuario puede tener **n** listas, pero una lista solo puede pertenecer a **1** usuario.
- **Lista -Tienda\_Producto: n-n**, una Lista puede tener **n** Tienda\_Productos y un Tienda\_Producto puede estar en **n** tiendas. Esta relación se establece a través de la tabla intermedia **Lista\_Producto**.

Además de estas tablas con dichas relaciones, también hay que tener en cuenta que el desarrollo de la aplicación debe usar otras tablas 'genéricas' que se usan en la mayoría de proyectos como **ciudad, país, sesión, categoría, calificación, comentarios, etc.**; pero que por efectos prácticos no es necesario incluir en este análisis.

A continuación se muestran todos los campos de información de cada tabla y sus tipos de datos:

Tabla 1. Tabla Tienda

Columna	Tipo de Dato	Comentarios
Id	Int	Clave primaria
Nombre	Varchar(100)	
Ubicación	Varchar(33)	Para ingresar las coordenadas de la tienda

ciudad_id	Int	Relación 1:n con la tabla ciudad
Horario	Varchar(100)	

Tabla 2. Tabla Producto

Columna	Tipo de Dato	Comentarios
Id	Int	Clave primaria
Nombre	Varchar(100)	
Descripción	text	
Foto	Varchar(255)	Solo se guarda la ruta de la imagen

Tabla 3. Tabla Producto\_Tienda

Columna	Tipo de Dato	Comentarios
Id	Int	Clave primaria
tienda_id	Int	
producto_id	Int	
Precio	Int	En Colombia no se usan los centavos, por eso no es necesario usar datos decimales en la moneda
Descuento	Int	
Stock	Int	

Tabla 4. Tabla Usuario

Columna	Tipo de Dato	Comentarios
Id	Int	Clave primaria
Nombre	Varchar(100)	
Apellidos	Varchar(255)	
Email	varchar(255)	
Password	varchar(255)	
Ciudad_id	int	Relación 1:n con la tabla ciudad

Tabla 5. Tabla Lista

Columna	Tipo de Dato	Comentarios
Id	Int	Clave primaria
Nombre	Varchar(100)	
Fecha	Datetime	
Tipo de pago_id	int	Relación 1:n con la tabla tipos_de_pago

Tabla 6. Tabla Lista\_producto

Columna	Tipo de Dato	Comentarios
Id	Int	Clave primaria

lista_id	Int	
tienda_producto_id	int	
Cantidad	int	

## 8. Plataformas de desarrollo

En esta sección vamos a definir las plataformas en las que se propone desarrollar la aplicación. En la siguiente tabla vemos un reporte de comScore sobre cómo está repartido el mercado de los Smartphones con respecto a las plataformas usadas.

Tabla 7 Top Smartphone Platforms  
[http://www.comscore.com/Insights/Press\\_Releases/2012/5/comScore\\_Reports\\_March\\_2012\\_U.S.\\_Mobile\\_Subscriber\\_Market\\_Share](http://www.comscore.com/Insights/Press_Releases/2012/5/comScore_Reports_March_2012_U.S._Mobile_Subscriber_Market_Share)

Top Smartphone Platforms 3 Month Avg. Ending Mar. 2012 vs. 3 Month Avg. Ending Dec. 2011 Total U.S. Smartphone Subscribers Ages 13+ Source: comScore MobiLens			
	Share (%) of Smartphone Subscribers		
	Dec-11	Mar-12	Point Change
Total Smartphone Subscribers	100.0%	100.0%	N/A
Google	47.3%	51.0%	3.7
Apple	29.6%	30.7%	1.1
RIM	16.0%	12.3%	-3.7
Microsoft	4.7%	3.9%	-0.8
Symbian	1.4%	1.4%	0.0

Como podemos ver las plataformas que más tienen usuarios suscritos en el mercado de los Estados Unidos son Android de Google con 47.3% y iOS de Apple con 29.6%. Entre las dos plataformas suman 76.9% del mercado de los Smartphones, esto quiere decir que un poco más de las  $\frac{3}{4}$  partes del mercado se distribuyen entre estas dos plataformas. El resto del mercado está actualmente distribuido entre BlackBerry (RIM), Windows Phone, Symbian (Nokia) y otros; Plataformas que a excepción de Windows Phone están perdiendo popularidad y usuarios en los últimos años.

Teniendo en cuenta que hacer desarrollo nativo para cada una de las plataformas resulta bastante costoso en tiempo y en dinero. Y siguiendo la filosofía de Lean StartUp, la aplicación a desarrollar se realizará con

herramientas que permitan en desarrollo multiplataforma, pero enfocado solo a las dos plataformas que más participación tienen en el mercado, Android y iOS, dejando de lado las otras plataformas.

## 8.1. Desarrollo en el Front-End

Actualmente existe muchas herramientas disponibles para el desarrollo móvil multiplataforma, entre las cuales encontramos Phonegap<sup>25</sup>, Adobe Air<sup>26</sup>, Appcelerator, Corona, entre otras. Siendo Phonegap y Adobe Air las más usadas, las más completas, las más robustas y la que mejor documentación tienen. Es por esto que estas dos plataformas son las que se van a analizar para elegir entre ellas.

Al desarrollar una aplicación con alguna de estas dos herramientas, estamos realizando lo que se denomina una aplicación web móvil nativa, este tipo de aplicaciones tienen la ventaja de usar los diferentes recursos de los dispositivos y de ser instaladas (en el caso de Android) como si se tratara de aplicaciones nativas.

### 8.1.1. Phonegap



Figura 15. Logo de Phonegap

#### Pros de Phonegap

- Es la herramienta que más plataformas soporta. Funciona con iOS, Android, Palm, Symbian, WebOS, Windows Phone 8 y BlackBerry,

---

<sup>25</sup> <http://phonegap.com/>

<sup>26</sup> <http://get.adobe.com/es/air/>

- Es muy fácil de desarrollar y proporciona una gran libertad a los que tienen conocimientos de HTML, CSS3 y jQuery.
- Hay buena documentación y bastantes ejemplos. La comunidad en español es bastante activa
- Se puede integrar con varios puglins ya desarrollados

### **Contras de Phonegap**

- Necesita de Mac con Xcode para hacer aplicaciones IOS.
- La aplicación creada es básicamente una página web, por lo que lograr un aspecto de aplicación nativa dependerá del Frameworks web utilizado.
- El rendimiento no es tan óptimo como el de una aplicación nativa, pues el HTML, CSS y Javascript debe ser leído e interpretado por navegador cada vez arranca.

### **8.1.2. Adobe Air**



Figura 16. Logo de Adobe Air

### **Pros de Adobe Air**

- Multiplataforma móvil y también de escritorio.
- ActionScript es un lenguaje muy potente que permite el uso de patrones y estructuras complejas en los desarrollos.
- Flash Builder 4.5 no requiere el uso de Xcode ni Mac.
- Se puede trabajar con Flex SDK que es opensource

## Contras de Adobe Air

- El IDE Flash Builder es licenciado
- No funciona en todos los Android, solo en los que tengan arquitectura Arm7
- Aspecto no nativo (aunque homogéneo entre todas las plataformas).
- Para hacer una aplicación de realidad aumentada toca empezar el desarrollo desde ceros.
- Se requieren conocimientos del lenguaje de programación ActionScript 3

### 8.1.3. Conclusión y plataforma seleccionada para el Front-End

A pesar de que las 2 herramientas son muy potentes para hacer aplicaciones multi-plataforma, hay un factor importante que influye en la decisión de cual plataforma seleccionar y es la curva de aprendizaje para cada una de las plataformas. Teniendo en cuenta que Phonegap es basada en tecnologías web, la curva de aprendizaje se hace mucho más corta que con Adobe Air. Es por esto que se elige **Phonegap** como plataforma de desarrollo para el Front-End

## 8.2. El Back-End

Como se comentaba anteriormente, por la naturaleza de la aplicación, es necesario un entorno donde se maneje toda la información que va ser consultada por parte de los usuarios. Teniendo en cuenta que para manejar el Front-End ya se decidió usar Phonegap, en esta sección vamos analizar las herramientas que nos permitan desarrollar el Back-End.

Este Back-End nos va permitir recibir la petición (request) hecha por el usuario desde el Front-End, procesarla, consultar la información en la base de datos, y generar la respuesta adecuada según la petición del usuario. La petición hecha por el usuario va ser pasada al Back-End a través del método POST<sup>27</sup> del protocolo HTTP, y

---

<sup>27</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/POST\\_\(HTTP\)](http://en.wikipedia.org/wiki/POST_(HTTP))

después de procesada se va devolver en formato JSON<sup>28</sup> para que el Front-End la pueda tomar y mostrarla al usuario

Para tener en proceso de desarrollo que tenga buenos resultados en un corto periodo de tiempo y de una manera económica, el desarrollo del Back-End se va hacer con el uso de Frameworks que funcionen con lenguajes del lado del servidor. Actualmente existe una tendencia muy marcada en cuanto a lenguajes de programación y Frameworks que permitan este tipo de desarrollo, Frameworks basados en los patrones de diseño de software MVC.

Las herramientas disponibles son PHP con sus diferentes Frameworks (Symfony2<sup>29</sup>, Codeignaiter, ZendPHP, CumbiaPHP, etc.) Phython con el Frameworks Django<sup>30</sup> y Ruby con el Frameworks Ruby On Rails<sup>31</sup>. Una de las ventajas que tienen estas herramientas es que disponen de Mapeo de Objeto-Relacional<sup>32</sup> o *Object-relational mapping* (ORM) que facilita la conexión con diferentes motores de bases de datos usando siempre la misma sintaxis (según el Framework que se utilice), esto nos permite despreocuparnos del motor de base de datos que vamos usar en la fase de desarrollo, por motivos prácticos se recomienda usar una base de datos MySQL, ya que la mayoría de servidores web vienen con este motor ya instalado.

A continuación vamos a hacer el análisis de Ruby on Rails, Django y Symfony2. Se elige Symfony2 como el Framework a analizar por parte de PHP porque es uno de los más robustos, confiables y con la comunidad de desarrolladores más activa.

---

<sup>28</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/JSON>

<sup>29</sup> <http://symfony.com/>

<sup>30</sup> <https://www.djangoproject.com/>

<sup>31</sup> <http://rubyonrails.org/>

<sup>32</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Mapeo\\_objeto-relacional](http://es.wikipedia.org/wiki/Mapeo_objeto-relacional)

### 8.2.1. Ruby on Rails



Figura 17. Logo de Ruby on Rails

#### Pros de Ruby on Rails

- En excelente sistema de ORM, tal vez una de las más grandes ventajas de Ruby on Rails, ya que ahorra mucho trabajo en desarrollo, es muy fácil de configurar y poner a andar.
- Es MVC, crear módulos o funcionales dentro de la aplicación es muy sencillo ya que Ruby on Rails cuenta con comandos de consola que genera todos los archivos necesarios para el MVC automáticamente, algo que ahorra mucho tiempo.
- Ruby es un lenguaje muy sencillo, su sintaxis es muy flexible y fácil de entender. Esto hace que la curva de aprendizaje sea muy corta.
- Existen varios muchos generadores de código a través de consola que ahorran gran cantidad de trabajo.
- Existen gran cantidad de plugins y Gemas que el desarrollador puede usar de forma libre, esto ahora gran cantidad de trabajo. La mayoría de las Gemas están bajo la licencia MIT<sup>33</sup>
- Tiene una comunidad de desarrolladores muy activa y amigable.
- Existe una gran cantidad de documentación, tanto libre como de pago que facilitan el aprendizaje.

---

<sup>33</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/MIT\\_License](http://es.wikipedia.org/wiki/MIT_License)

- Está diseñado para realizar un desarrollo guiado por pruebas o Test-Driven Development (TDD)<sup>34</sup>, algo que permite ahorrar mucho tiempo en detección de bugs en la fase de desarrollo
- Por su arquitectura siempre incentiva al desarrollador de tener buenos patrones de desarrollo.
- Tiene soporte nativo para AJAX<sup>35</sup>

### Contras de Ruby on Rails

- Por la flexibilidad de Ruby es posible hacer que las cosas funcionen con malas prácticas, especialmente si el desarrollador tienen experiencia con otros modelos de desarrollo de aplicaciones web.
- El Scaffolding<sup>36</sup> es muy básico y poco útil, solo funciona por motivos de aprendizaje o pruebas básicas.
- Es difícil probar que el código está escrito correctamente, y en caso de que se quiera a través de los TDD esto puede tomar mucho tiempo, hay que decidir bien que es lo que se quiere probar para poder optimizar el tiempo.
- No hay mucho soporte para el desarrollo en ambientes Windows como en Mac o Linux
- La filosofía de desarrollo en Ruby es basada en “supuestos” y volver a cierto código después de una temporada larga puede generar confusiones hasta que se recuerde bien que se quería hacer. Esto también afecta en el caso que varios desarrolladores estén trabajando en un mismo proyecto.
- Consume más recursos en el servidor, y en caso de tener un proyecto con muchas visitas hay que invertir una cantidad de dinero mayor.

---

<sup>34</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo\\_guiado\\_por\\_pruebas](http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_guiado_por_pruebas)

<sup>35</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/AJAX>

<sup>36</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Scaffold\\_\(programming\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Scaffold_(programming))

### 8.2.2. Django



Figura 18. Logo de Django

#### Pros de Django.

- Django es escrito en Python, uno de los lenguajes de programación que existe, su sintaxis es muy fácil de entender y de aprender.
- Cuenta con muchas librerías y plugins ya desarrollados que ahorran tiempo en desarrollo, la mayoría de estos puglins están bajo licencias OpenSource, especialmente bajo la licencia MIT
- Basado en el patrón de diseño MVC, que permite un desarrollo estructurado y organizado
- Basado en un principio de limpieza, también conocido como “Don’t Repeat Yourself”, donde se busca que los desarrolladores hagan un mejor de la programación orientada a objetos.
- Un sistema robusto de ORM, que soporta diferentes motores de bases de datos.
- Tiene una interface de administración automática, que permite al desarrollador ahorrar tiempo al tener la parte administrativa ya hecha.

### 8.2.3 Symfony2



Figura 19. Logo de Symfony

#### Pros de Symfony2

- Symfony es un proyecto que formado por diferentes componentes, lo que permite al desarrollador usar el Frameworks dependiendo de las necesidades, tanto para grandes proyectos o para proyectos más pequeños
- Symfony es uno de los Frameworks más usados por diferentes compañías alrededor del mundo, esto hace que la comunidad de desarrolladores de Symfony sea una de las más activas de la web, generando mucha documentación que se actualiza constantemente, eventos internacionales, workshops, libros, etc.
- Symfony es proyecto empezado por en 2005 por un una empresa llamada SensioLabs de la mano de Fabien Potencier, esta empresa es el principal promotor de Symfony y actualmente apoya diferente proyectos que se han vinculado a Symfony, como Twig y Yamel.
- Symfony cuenta con diferentes entornos que permiten hacer un seguimiento muy profundo a cada proyecto por parte de los desarrolladores. Permitiendo optimizar las aplicaciones de una forma rápida y eficiente.
- Existen gran cantidad de Bundles o plugins desarrollados por la comunidad con licencias open-source que ayuda a los desarrolladores crear aplicaciones funcionales rápidamente.
- Al ser basado en PHP el deployment de las aplicaciones es bastante sencillo.

### **Desventajas de Symfony**

- Es una herramienta que requiere conocimientos avanzados de desarrollo, haciendo que la curva de aprendizaje por parte de los desarrolladores sea bastante larga.
- Al ser basado en PHP, hace que la arquitectura MVC sea bastante compleja, generando grandes cantidades de código haciendo difícil de entender la estructura de los programas, más si en el proyecto trabajan equipos grandes.

#### **8.2.4. Conclusión y plataforma seleccionada para el Back-End**

Como pudimos ver en los pros y contras de cada herramienta, todas las herramientas son muy buenas opciones ya que cada una tiene más ventajas que desventajas. Y la elección del Frameworks depende más de las preferencias de cada equipo de desarrollo. Para este proyecto, la elección se inclina más hacia Ruby on Rails por 2 razones, la primera es que este Frameworks goza con una curva de aprendizaje más corta con respecto a los otras 2 opciones, permitiendo tener un producto mínimo viable (MVP) mucho más rápido, algo

que es muy importante en proyectos basados en Metodologías Lean de emprendimiento, la segunda es que en Colombia la comunidad de desarrollo en Ruby on Rails tiene más presencia que as otras, esto es una gran ventaja ya que permite al equipo de desarrollo consultar más fácilmente con otros desarrolladores en caso de dudas, y por otro lado en caso de que el proyecto crezca es mucho más fácil conseguir desarrolladores que trabajen en el proyecto.

## 9. Planificación

La planificación para el proyecto se va realizar desde dos puntos de vista, la primera está relacionada a todas las actividades que se llevan a cabo para dar cumplimiento con los objetivos de este PFM. Por otro lado, vamos a analizar cuáles son las actividades que se deberían realizar en la fase de desarrollo de la aplicación, esto para tener un mejor apreciación de con qué equipo debemos contar, cuánto tiempo puede tardar el desarrollo de la aplicación y cuánto nos puede costar desarrollar la aplicación hasta convertirla en Producto Mínimo Viable<sup>37</sup> (MVP por sus siglas en ingles).

---

<sup>37</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Producto\\_viable\\_m%C3%ADnimo](http://es.wikipedia.org/wiki/Producto_viable_m%C3%ADnimo)

### 9.1. Planificación del proyecto.

		Nombre	Duración	Inicio	Fin	Predecesoras
1		FASE DE ANÁLISIS Y DEFINICIÓN	0d	07/10/2013	07/10/2013	
2		Marco teorico	4d	07/10/2013	10/10/2013	
3		Análisis y definición del problema	3d	11/10/2013	15/10/2013	2
4		Análisis y definición del segmento de clientes	2d	16/10/2013	17/10/2013	3
5		Análisis y definición de la propuesta de valor.	3d	18/10/2013	22/10/2013	4
6		Análisis y definición de la competencia (Benchmarking)	2d	23/10/2013	24/10/2013	5
7		Análisis y definición de las actividades a realizar	2d	25/10/2013	28/10/2013	6
8		Presupuesto	3d	29/10/2013	31/10/2013	7
9		Creación del documento	7d	01/11/2013	11/11/2013	8
10		FASE DE IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO	0d	31/10/2013	31/10/2013	8
11		Diseño de la arquitectura de la aplicación	2d	12/11/2013	13/11/2013	9
12		Análisis completo de las funcionalidades de la aplicación	3d	14/11/2013	18/11/2013	11
13		Diseño de diagrama de navegación	2d	19/11/2013	20/11/2013	12
14		Elección de plataforma de desarrollo a utilizar	2d	21/11/2013	22/11/2013	13
15		Creación y evaluación de los prototipos de baja fidelidad para móvil	5d	25/11/2013	29/11/2013	14
16		Estrategia de obtención de datos iniciales de la aplicación	2d	02/12/2013	03/12/2013	15
17		Creación de la estructura de la base de datos	4d	04/12/2013	09/12/2013	16
18		CREACIÓN Y DISEÑO DE LA MARCA	0d	09/12/2013	09/12/2013	17
19		Nombre y elección de dominio	1d	10/12/2013	10/12/2013	18
20		Logo e Identidad gráfica	2d	11/12/2013	12/12/2013	19
21		Diseño y presencia en redes sociales	2d	13/12/2013	16/12/2013	20
22		Creación y evaluación de los prototipos de alta fidelidad para mobile	6d	17/12/2013	24/12/2013	21
23		Creación y evaluación de los prototipos de baja fidelidad para tablet	3d	25/12/2013	27/12/2013	22
24		Creación y evaluación de los prototipos de alta fidelidad para tablets	4d	30/12/2013	02/01/2014	23
25		Creación de la estrategia de lanzamiento	1d	03/01/2014	03/01/2014	24
26		Creación de estrategia de marketing online	3d	06/01/2014	08/01/2014	25

Figura 20. Actividades y fechas claves del proyecto

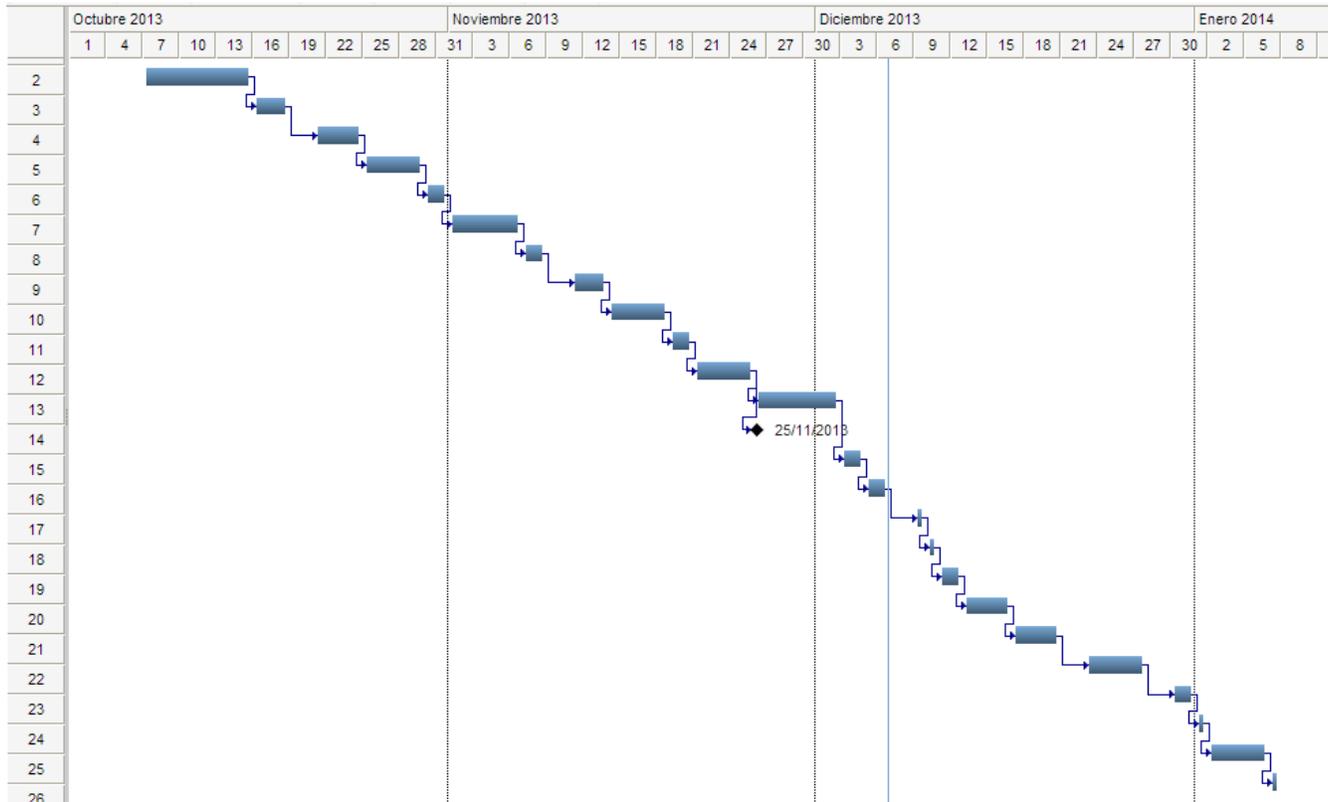


Figura 21 Diagrama de Gantt

## 9.2. Planificación del desarrollo de la aplicación

Como se dijo anteriormente, en este apartado vamos a analizar las tareas a realizar en la fase de desarrollo de la aplicación, esta fase sería la que se llevaría a cabo una vez terminado este PFM en caso de que se quiera hacer realidad este proyecto. Para esto, primero vamos a analizar el equipo de trabajo necesario, las tareas a realizar y las horas que implicaría hacer cada tarea, para posteriormente poder hacer una estimación de cuánto puede demorar el desarrollo de la aplicación y de cuánto puede costar el proyecto.

### 9.2.1. El equipo de trabajo

En proyectos de emprendimiento, siempre se recomienda tener equipos de trabajo multidisciplinarios para que se puedan abordar diferentes áreas de trabajo y así poder ofrecer productos más robustos de cara al cliente. En el caso de emprendimiento tecnológico lo más recomendable es que el equipo esté conformado por mínimo tres perfiles: el comercial, el diseñador y el técnico. Cada uno de estos tiene actividades específicas que van a ayudar al proyecto a encontrar el modelo de negocio que lo permitan convertirse en la tan anhelada empresa.

- El **comercial**: Es la persona encargada de vender el proyecto, de buscar posibles inversionistas, de conocer y aplicar a posibles convocatorias públicas o privadas que ayuden a la StartUp a salir adelante, de identificar a los posibles clientes y hablar con ellos. Además, por su perfil generalmente es el que se encarga de las labores administrativas en la StartUp. Sus habilidades para el discurso deben ser bastantes convincentes, ya que de este depende que se cierren varios negocios.
- El **diseñador**: Es la persona encargada de que el proyecto sea atractivo visualmente para los usuarios, generalmente es la persona más creativa del equipo de trabajo y debe estar aportando soluciones que le faciliten el uso de la aplicación a los usuarios. En algunos casos, por su perfil creativo el diseñador es el que lidera las estrategias de marketing y de redes sociales del producto. Para este proyecto, el diseñador debe tener experiencia en diseño para dispositivos móviles basado en conceptos de usabilidad y experiencia de usuarios.
- El **técnico**: Es la persona que se encarga de desarrollar la aplicación y de los demás aspectos técnicos dentro de la StartUp, para este proyecto en específico el técnico debe tener conocimiento de desarrollo en Phonegap y Ruby on Rails, ya que estas fueron las plataformas de desarrollo en las que se decidió hacer la aplicación

### 9.2.2. Las tareas a realizar (El Product Backlog)

La definición de las tareas a realizar se hace basado en la experiencia personal en el desarrollo de otros proyectos, con las tareas que se identifiquen se procederá a realizar un Product Backlog para que en el momento de iniciar el desarrollo se pueda aplicar el uso de Scrum. Hay que tener en cuenta que las metodologías ágiles son de índole adaptativo y no predictivo, pero normalmente siempre que se inicia un proyecto se hace un análisis predictivo muy sencillo y poco detallado de las tareas y sus tiempos de ejecución, esto con el fin de entender a grandes rasgos cuánto puede durar y cuánto puede costar el proyecto.

Como podemos ver en la siguiente tabla, cada tarea es asignada a un líder, esto no quiere decir que él es el único responsable de dicha tarea, ya que por la naturaleza del emprendimiento, cada persona del equipo debe desempeñarse en diferentes áreas. En este caso, todos los integrantes del equipo aportan, pero el líder de la tarea es la persona que más tiene conocimientos sobre esta. Además, podemos ver que para ninguna tarea se ha asignado al **comercial** como líder, esto se debe a dos razones, la primera es que este Product Backlog se enfoca exclusivamente en la creación del producto, donde el comercial, por su perfil, generalmente no tiene conocimientos como para liderar alguna actividad en la fase de desarrollo; la segunda razón es que sus

actividades a realizar dentro de la StartUp varían tanto, que establecer un plan de trabajo para este no tiene sentido.

Tabla 8 Lista de tareas a realizar para el desarrollo de la aplicación

Tarea	Estado de la tarea	Líder
1. Creación del diagrama de navegación de la aplicación.	Completado	Desarrollador
2. Definir la estructura de la base de datos.	Completado	Desarrollador
3. Pruebas de integración entre Phoneygap y Ruby On Rails	Progreso	Desarrollador
4. Creación del logo y la identidad corporativa	Completado	Diseñador
5. Diseño de los prototipos de baja fidelidad para Smartphones	Completado	Diseñador
6. Diseño de los prototipos de baja fidelidad para tabletas.	Completado	Diseñador
7. Diseño de los prototipos de alta fidelidad para Smartphones.	Completado	Diseñador
8. Diseño de los prototipos de alta fidelidad para tabletas	Completado	Diseñador
9. Creación de la instancia en el servidor y configuración inicial (Amazon Web Services)	No iniciado	Desarrollador
10. Configuración del hosting y dominio en el servidor	No iniciado	Desarrollador
11. Diseño del flujo de trabajo para el control de versiones	No iniciado	Desarrollador
12. Creación y configuración del repositorio Git	No iniciado	Desarrollador
13. Definición detallada de las URLs de la aplicación	No iniciado	Desarrollador
14. Desarrollo del sistema de gestión de usuarios (registro, login, etc.)	No iniciado	Desarrollador
* Creación del MVC (Estos subtareas son las necesarias para la mayoría de las subtareas)	No iniciado	Desarrollador
* Diseño de pruebas TDD.	No iniciado	Desarrollador
* Programación en el Back-End	No iniciado	Desarrollador
* Maquetación móvil	No iniciado	Desarrollador
* Conexión del backend con el Front-End	No iniciado	Desarrollador
15. Permitir que los usuarios ingresen a la aplicación sin necesidad de registro	No iniciado	Desarrollador
16. Explicación de cómo funciona la aplicación en 3 pasos	No iniciado	Desarrollador
17. Creación del menú principal (Cada botón envía a paginas estáticas)	No iniciado	Desarrollador

18. Ingreso de productos de prueba	No iniciado	Desarrollador
* Creación del MVC necesario (tiendas, productos, etc.)	No iniciado	Desarrollador
* Ingreso manual a la base de datos	No iniciado	Desarrollador
19. Funcionalidad de crear y configurar lista nueva	No iniciado	Desarrollador
* Creación del MVC	No iniciado	Desarrollador
* Diseño de pruebas TDD	No iniciado	Desarrollador
* Programación en el Back-End	No iniciado	Desarrollador
* Maquetación móvil	No iniciado	Desarrollador
* Conexión del Back-End con el Front-End	No iniciado	Desarrollador
20. Funcionalidad de agregar producto (uno por uno) a la lista través de categorías	No iniciado	Desarrollador
* Creación del MVC	No iniciado	Desarrollador
* Diseño de pruebas TDD	No iniciado	Desarrollador
* Programación en el Back-End	No iniciado	Desarrollador
* Maquetación móvil	No iniciado	Desarrollador
* Conexión del Back-End con el Front-End	No iniciado	Desarrollador
21. Funcionalidad calcular precio automáticamente cada que se agrega un producto calculando 'El mejor precio en un solo supermercado'	No iniciado	Desarrollador
22. Botón ver detalles del precio más económico.	No iniciado	Desarrollador
23. Creación del spider para obtener productos y datos de la primera tienda.	No iniciado	Desarrollador
* Desarrollo del spider	No iniciado	Desarrollador
* Procesar los datos obtenidos	No iniciado	Desarrollador
* Subirlos a la base de datos	No iniciado	Desarrollador
24. Adaptación del spider para obtener los productos de la segunda tienda.	No iniciado	Desarrollador
25. Adaptación del spider para obtener los productos de la tercera tienda.	No iniciado	Desarrollador
26. Publicar la aplicación en la Play Store de google (En este punto ya hay un MVP)	No iniciado	Desarrollador
27. Login con Facebook	No iniciado	Desarrollador
28. Funcionalidad para obligar al usuario a registrarse después ha entrado a la app n cantidad de veces	No iniciado	Desarrollador

29. Login con twitter	No iniciado	Desarrollador
30. Maquetación y adaptación de la app para tabletas.	No iniciado	Desarrollador
31. Funcionalidad agregar varios productos a la vez a la lista.	No iniciado	Desarrollador
32. Funcionalidad incrementar la cantidad de productos al agregarlos (spinner).	No iniciado	Desarrollador
33. Funcionalidad guardar listas y crear nueva lista a partir de lista guardada	No iniciado	Desarrollador
34. Crear búsqueda con auto-completar para agregar productos	No iniciado	Desarrollador
35. Funcionalidad calcular el mejor precio en varios supermercados	No iniciado	Desarrollador
36. Ver detalles de productos y editar productos	No iniciado	Desarrollador
37. Agregar productos	No iniciado	Desarrollador
38. Compartir lista	No iniciado	Desarrollador

# 10. Presupuesto para el desarrollo de la aplicación

## 10.1. Desarrollo de la Aplicación

Teniendo en cuenta el Product Backlog que hicimos en el punto anterior, en la siguiente tabla le vamos a asignar un tiempo estimado de realización a cada tarea. Como se había explicado anteriormente, para el desarrollo de la aplicación, solo se tienen en cuenta los perfiles de desarrollador y diseñador, ya que el comercial se ocuparía de otras tareas dentro de la StartUp, además, si nos fijamos en la columna de tareas, vemos que la mayor carga de responsabilidad y por ende la mayor carga de trabajo cae sobre el desarrollador. Esto no quiere decir que mientras el desarrollador trabaja fuertemente para terminar el producto el diseñador no tiene que hacer nada, ya que como se había planteado en el equipo de trabajo para el desarrollo de este proyecto (Punto 9.2.1) el perfil diseñador es el encargado de la mayoría de tareas de la estrategia de marketing online (Punto 17)

### 10.1.1. Las actividades y el tiempo estimado para cada una

Tabla 9 Las actividades y el tiempo estimado para cada una

ACTIVIDADES	Líder	Tiempo de desarrollo (Horas) <sup>38</sup>	Tiempo de diseño (Horas) <sup>39</sup>	Pruebas (Minutos) <sup>40</sup>	Tiempo estimado en minutos <sup>41</sup>
1. Creación del diagrama de navegación de la aplicación.	Desarrollador	8	4	72	<b>792</b>
2. Definir la estructura de la base de datos.	Desarrollador	8	0	48	<b>528</b>
3. Pruebas de integración entre Phonegap y Ruby On Rails	Desarrollador	8	0	48	<b>528</b>
4. Creación del logo y la identidad corporativa	Diseñador	0	16	96	<b>1,056</b>
5. Diseño de los prototipos de baja fidelidad para Smartphones	Diseñador	0	16	96	<b>1,056</b>
6. Diseño de los prototipos de baja fidelidad para tabletas.	Diseñador	0	10	60	<b>660</b>

<sup>38</sup> Es el tiempo estimado en horas para terminar la tarea (Basado en la experiencia personal)

<sup>39</sup> Es el tiempo estimado en horas para terminar la tarea (Basado en la experiencia personal)

<sup>40</sup> El tiempo de pruebas equivale al 10% del tiempo del total de la duración de la tarea, se calcula en minutos para que dé un valor real en porcentajes

<sup>41</sup> Es el tiempo total en minutos, equivalente a la suma del tiempo de desarrollo más el tiempo de pruebas

7. Diseño de los prototipos de alta fidelidad para Smartphones.	Diseñador	2	16	108	<b>1,188</b>
8. Diseño de los prototipos de alta fidelidad para tabletas	Diseñador	0	16	96	<b>1,056</b>
9. Creación de la instancia en el servidor y configuración inicial (Amazon web services)	Desarrollador	2	0	12	<b>132</b>
10. Configuración del hosting y dominio en el servidor	Desarrollador	2	0	12	<b>132</b>
11. Diseño del flujo de trabajo para el control de versiones	Desarrollador	2	0	12	<b>132</b>
12. Creación y configuración del repositorio Git	Desarrollador	2	0	12	<b>132</b>
13. Definición detallada de las URLs de la aplicación	Desarrollador	4	0	24	<b>264</b>
<b>14. Desarrollo del sistema de gestión de usuarios (registro, login, etc.)</b>	Desarrollador			0	<b>0</b>
<b>* Creación del MVC (Estos subtareas son las necesarias para la mayoría de las subtareas)</b>	Desarrollador	2	0	12	<b>132</b>
<b>* Diseño de pruebas TDD.</b>	Desarrollador	8	0	48	<b>528</b>
<b>* Programación en el Back-End</b>	Desarrollador	16	0	96	<b>1,056</b>
<b>* Maquetación móvil</b>	Desarrollador	8	4	72	<b>792</b>
<b>* Conexión del backend con el Front-End</b>	Desarrollador	8	0	48	<b>528</b>
15. Permitir que los usuarios ingresen a la aplicación sin necesidad de registro	Desarrollador	2	0	12	<b>132</b>
16. Explicación de cómo funciona la aplicación en 3 pasos	Desarrollador	2	6	48	<b>528</b>
17. Creación del menú principal (Cada botón envía a paginas estáticas)	Desarrollador	2	0	12	<b>132</b>
<b>18. Ingreso de productos de prueba</b>	Desarrollador			0	<b>0</b>
<b>* Creación del MVC necesario (tiendas, productos, etc.)</b>	Desarrollador	6	0	36	<b>396</b>
<b>* Ingreso manual a la base de datos</b>	Desarrollador	6	0	36	<b>396</b>
<b>19. Funcionalidad de crear y configurar lista nueva</b>	Desarrollador			0	<b>0</b>
<b>* Creación del MVC</b>	Desarrollador	2	0	12	<b>132</b>
<b>* Diseño de pruebas TDD</b>	Desarrollador	8	0	48	<b>528</b>
<b>* Programación en el Back-End</b>	Desarrollador	24	0	144	<b>1,584</b>
<b>* Maquetación móvil</b>	Desarrollador	8	4	72	<b>792</b>
<b>* Conexión del Back-End con el Front-End</b>	Desarrollador	8	0	48	<b>528</b>
<b>20. Funcionalidad de agregar producto (uno por uno) a la lista través de categorías</b>	Desarrollador			0	<b>0</b>
<b>* Creación del MVC</b>	Desarrollador	2	0	12	<b>132</b>
<b>* Diseño de pruebas TDD</b>	Desarrollador	8	0	48	<b>528</b>
<b>* Programación en el Back-End</b>	Desarrollador	32	4	216	<b>2,376</b>
<b>* Maquetación móvil</b>	Desarrollador	8	0	48	<b>528</b>
<b>* Conexión del Back-End con el Front-End</b>	Desarrollador	8	0	48	<b>528</b>
21. Funcionalidad calcular precio automáticamente cada que se agrega un producto calculando 'El mejor precio en un solo supermercado'	Desarrollador	24	0	144	<b>1,584</b>
22. Botón ver detalles del precio más económico.	Desarrollador	8	0	48	<b>528</b>
<b>23. Creación del spider para obtener productos y datos de la primera tienda.</b>	Desarrollador			0	<b>0</b>
<b>* Desarrollo del spider</b>	Desarrollador	40	0	240	<b>2,640</b>
<b>* Procesar los datos obtenidos</b>	Desarrollador	8	0	48	<b>528</b>
<b>* Subirlos a la base de datos</b>	Desarrollador	8	0	48	<b>528</b>

24. Adaptación del spider para obtener los productos de la segunda tienda.	Desarrollador	36	0	216	<b>2,376</b>
25. Adaptación del spider para obtener los productos de la tercera tienda.	Desarrollador	36	0	216	<b>2,376</b>
26. Publicar la aplicación en la Play Store de google (En este punto ya hay un MVP)	Desarrollador	16	8	144	<b>1,584</b>
27. Login con Facebook	Desarrollador	16	0	96	<b>1,056</b>
28. Funcionalidad para obligar al usuario a registrarse después ha entrado a la app n cantidad de veces	Desarrollador	24	0	144	<b>1,584</b>
29. Login con twitter	Desarrollador	16	0	96	<b>1,056</b>
30. Maquetación y adaptación de la app para tabletas.	Desarrollador	60	20	480	<b>5,280</b>
31. Funcionalidad agregar varios productos a la vez a la lista.	Desarrollador	16	0	96	<b>1,056</b>
32. Funcionalidad incrementar la cantidad de productos al agregarlos (spinner).	Desarrollador	16	0	96	<b>1,056</b>
33. Funcionalidad guardar listas y crear nueva lista a partir de lista guardada	Desarrollador	32	0	192	<b>2,112</b>
34. Crear búsqueda con auto-completar para agregar productos	Desarrollador	32	0	192	<b>2,112</b>
35. Funcionalidad calcular el mejor precio en varios supermercados	Desarrollador	40	0	240	<b>2,640</b>
36. Ver detalles de productos y editar productos	Desarrollador	16	0	96	<b>1,056</b>
37. Agregar productos	Desarrollador	24	0	144	<b>1,584</b>
38. Compartir lista	Desarrollador	16	0	96	<b>1,056</b>

### 10.1.2. Las variables del proyecto

Para poder calcular un valor que se aproxime al costo real del proyecto, todos los cálculos se hacen teniendo en cuenta las siguientes variables

Tabla 10 Variables para calcular el valor y tiempo para el desarrollo de la aplicación

Variable	Descripción	Valor
Porcentaje de tiempo de pruebas:	Tiempo que se asigna a las pruebas de cada actividad, para determinar su buen funcionamiento, estas tareas son independientes a las de TDD que se describen en el Product Backlog	10%
Hora de trabajo desarrollador/diseñador	Costo en pesos colombianos de la hora de trabajo del desarrollo y el diseñador. Se maneja el mismo tiempo teniendo en cuenta que los emprendedores trabajan como socios	20000
Hora de trabajo Líder	Costo en pesos de la hora de trabajo del líder de proyecto. Para este proyecto ninguno actúa como líder, así que no afecta en el cálculo final	35000
Porcentaje de tiempo de trabajo del líder	Es el porcentaje de tiempo adicional que dedica el líder del proyecto, en este caso al no tener la figura de líder se deja vacío	0%
Utilidad del proyecto	Es el porcentaje adicional de utilidad que se cobra, sobre el desarrollo del proyecto. Al tratarse de un proyecto interno de la StartUp la utilidad equivale al 0%	0%
Impuestos	Son los impuestos que se pagan cuando se hace un proyecto tipo B2B (21% para Colombia), en este caso por tratarse de un producto interno no se aplica ninguna clase de impuesto	0%
Holgura de tiempo para cada actividad	Es la holgura de tiempo que se da a cada actividad, para que en caso de que se presenten inconvenientes siempre haya tiempo de donde tomar para que no se ajuste demasiado el cronograma	15%
Horas de trabajo por día	Las horas que trabajaría un miembro del equipo al día. Este dato más los dos siguientes nos sirve para calcular a gran escala y sin necesidad	8

	de un grafica de Gantt más o menos cuánto tiempo puede durar el proyecto	
Días trabajados por semana	Los días que trabajaría un miembro del equipo por semana	6
Semanas trabajadas por mes	Las semanas que trabajaría un miembro del equipo por mes	4

**10.1.3. Resultados**

Tabla 11 Tiempo total estimado para el desarrollo de la aplicación por áreas

	Minutos	Horas
Duración total diseño grafico	41400	690
Duración total desarrollo	7440	124
Duración total pruebas	4884	81.4

Tabla 12 Tiempo total estimado para el desarrollo de la aplicación

Duración total del proyecto en minutos	53724
Duración total del proyecto en horas	895.4
Duración del proyecto con holgura en minutos	61782.6
Duración total del proyecto con holgura en horas	<b>1029.71</b>
Tiempo del proyecto en días	128.71375
Tiempo del proyecto en semanas	21.45
Tiempo del proyecto en meses	5.36

Tabla 13 Valor total estimado para el desarrollo de la aplicación

	Horas	Valor hora	Total
Tiempo Realización del proyecto	1029.7	\$ 20,000.00	\$ 20,594,200.00
Tiempo Líder Proyecto	0.0	\$ 35,000.00	\$ 0.00
Total sin utilidad			<b>\$ 20,594,200.00</b>
Utilidad			\$ 0.00
<b>Total + Utilidad</b>			<b>\$ 20,594,200.00</b>
Impuestos			\$ 0.00
<b>Total + Utilidad + Impuestos</b>			<b>\$ 20,594,200.00</b>

El valor total del desarrollo de la aplicación se calcula en **\$COP 20,594,200.00**, un aproximado de 7750 Euros. Este valor solo contempla el costo del capital humano necesario para desarrollar el proyecto, y se calcula buscando obtener el mínimo costo posible, teniendo en cuenta que este proyecto se realiza desde el punto de vista del emprendedor

## 10.2. Estrategia de marketing online.

Tabla 14. Resumen de gastos para la estrategia comercial

	Total
Costo del recurso humano	\$ 12,877,700.00
Presupuesto para las campañas SEM	\$ 6,000,000.00
Total sin utilidad	<b>\$ 18,877,700.00</b>
Utilidad	\$ 0.00
<b>Total + Utilidad</b>	<b>\$ 18,877,700.00</b>
Impuestos	\$ 0.00
<b>Total + Utilidad + Impuestos</b>	<b>\$ 18,877,700.00</b>

Este apartado se explica detalladamente en el punto 17.6.

## 10.3. Gastos operativos

En este apartado vamos a agregar otros gastos que no se han contemplado anteriormente, entre estos gastos están los salarios para el perfil comercial, que como se había dicho anteriormente no tiene tareas fijas, ya que sus labores varían dependiendo de las oportunidades que se van presentando, es por esto que es más fácil asignar un salario fijo mensual.

Además también agregamos gastos como por ejemplo los viáticos del comercial y los equipos de cómputo. Acá es importante aclarar, que aunque estos ítems generalmente son aportados por los emprendedores, es importante tenerlos en cuenta para tener una aproximación más real de cuánto puede costar el proyecto a un inversionista. Por otro lado, no se incluyen gastos de oficina y mobiliarios ya que en las primeras etapas de una StartUp es normal que los emprendedores trabajen remotamente

Tabla 15. Otros gastos

	Valor
Salario para el socio comercial (6 meses)	\$ 12.000.000,00
Viáticos comercial (6 meses)	\$ 18.000,00
Equipos de cómputo (aproximado para 1 portátil gama media y 2 gama alta)	\$ 4.000.000,00
Dominio	\$ 38.000,00

Papelería (6 meses)	\$ 300.000,00
<b>Total</b>	<b>\$ 16.356.000,00</b>

#### 10.4. Total del presupuesto

	Valor
Desarrollo de la aplicación	\$ 20.594.200,00
Estrategia de marketing online	\$ 18.877.700,00
Gastos Operativos	\$ 16.356.000,00
<b>Total</b>	<b>\$ 55.827.900,00</b>

El valor total del desarrollo de la aplicación tiene un valor de **\$COP 55.827.900,00**, lo que equivale aproximadamente a **21.200 Euros**. Este dinero sería el necesario para desarrollar la aplicación, crear la estrategia de marketing y cubrir los gastos operativos para llevar a cabo el proyecto, aproximadamente cubriría una operación de seis meses.

Sobre este presupuesto hay que tener en cuenta varias cosas, la primera es que los valores para cada ítem se calcularon en el valor económico más bajo posible, teniendo en cuenta que este es un proyecto de emprendimiento. Por otro lado, la mayoría del presupuesto es asignado a capital humano (salarios), algo completamente normal y viable, si se tiene en cuenta que generalmente el equipo emprendedor es conformado por socios cofundadores, y su trabajo es conocido como un aporte a la StartUp, lo que reduciría enormemente los costos al llevar a cabo la ejecución del proyecto.

# 11. Nombre y elección del dominio

La elección del nombre de la aplicación no es un proceso sencillo, pero sí de gran importancia. Ya que dependiendo del nombre, la identidad corporativa y las estrategias de marketing pueden cambiar. Además, hay que tener en cuenta que el nombre de la aplicación es la puerta de entrada para llamar la atención de usuarios y de inversores. Es por esto, que este proceso debe tener en cuenta varios factores para que el nombre elegido sea atractivo y le genere valor al negocio.

Para esta aplicación el nombre que se decidió utilizar es:

## MerkPlus

Los factores que se tuvieron en cuenta para la elección del nombre de nuestra app fueron los siguientes.

- Originalidad: Se ha tenido especial cuidado para que el nombre de la aplicación no tenga parecido con el nombre de otra aplicación. Por otra parte, se tuvo en cuenta los resultados de búsqueda de google para que la palabra no se fuera a confundir con otras aplicaciones o servicios en otros segmentos
- Facilidad de pronunciación: Se busca que la aplicación se fácil de pronunciar por parte de los usuarios para que pueda generar recordación fácilmente. El nombre es una combinación de dos palabras, una que viene del español mercado o mercar y otra que viene del inglés plus (Adicionar, bonus, positivo). El uso del término anglosajón se tiene en cuenta, ya que por la gran influencia que tiene el mercado de los Estados Unidos en Colombia, este tipo de términos son muy comunes en el país y de paso muy atractivos. Por otro lado, la primera parte del nombre da la opción al usuario que lo pronuncie de dos formas, *'Mercaplus'* o *'Mercplus'*, algo que le da flexibilidad al usuario según sus preferencias y hacer que la recordación sea más fácil.
- Claridad: El nombre es relacionado directamente con la actividad que realizan los usuarios (En Colombia 'hacer mercado' es conocido como la actividad de ir a comprar los víveres, elementos de aseo, etc. En tiendas o supermercados).
- Sencillez: Es una palabra fácil de recordar y de escribir, ya que fonéticamente solo tiene dos sílabas o tres (Según la pronunciación del usuario). En caso de que quieran escribirla, la palabra solo tiene 8 caracteres. Podría existir alguna confusión por el uso de la K, pero este se pensó como un factor diferenciador que puede generar más recordación.

- Disponibilidad: Es importante que la palabra esté disponible para poder hacer uso de ella sin ninguna restricción, teniendo en cuenta que el público objetivo de la aplicación es Colombia se verifico la disponibilidad del nombre en el dominio [www.merkplus.co](http://www.merkplus.co) y [www.merkplus.com.co](http://www.merkplus.com.co) (Ninguno de estos dominios fue adquirido para este proyecto). Por otro lado, también se tuvo en cuenta la disponibilidad del nombre en Facebook y en Twitter.

## 12. Imagen Corporativa



Figura 22. Logo MerkPlus

## 13. Desarrollo de contenidos.

Uno de los puntos claves en el desarrollo de la aplicación, es poder definir claramente cómo vamos a obtener la información de los productos y los supermercados que vamos a comparar. Definir el modelo de obtención de datos es de gran importancia, porque a partir de aquí se puede ir determinando la viabilidad o no del proyecto.

Al revisar detenidamente los comentarios de los usuarios sobre las aplicaciones analizadas en el punto 5.6. Benchmarking, la mayor cantidad de comentarios negativos estaban relacionados con la falta de productos que había en el inventario. Esto es una demostración, de que la información es uno de los pilares fundamentales para el éxito de una aplicación de este tipo, y más aún, cuando las personas buscan con esa información ahorrar dinero.

Imaginemos por un momento, un caso en el que un usuario está usando la aplicación y al buscar un producto de cierta marca no aparece nada en los resultados de búsqueda, y al buscar dicho producto por categorías, tampoco lo encuentra, ahora supongamos que el usuario el intenta buscar el mismo producto pero diferente marca y tampoco obtiene resultado. Claramente, una situación como esta puede generar una frustración muy grande en los usuarios, haciendo que estos no le den una segunda oportunidad a la aplicación, dejándola en desuso muy rápidamente.

Aunque la importancia de la información no solo radica en la cantidad de productos disponible, sino también en la calidad de la información, ya que esta se debe mantener la más actualizada posible. Imaginemos ahora un usuario que hizo la lista completa dentro de la aplicación y esta arroja que el supermercado A es el más económico, pero cuando el usuario va a dicho supermercado, resulta que hay productos que están agotados y que los precios de otros productos no concuerdan entre el supermercado y la aplicación, haciendo perder tiempo y dinero al usuario. En este caso ya no solo se generaría frustración, sino que además generaría insatisfacción, algo mucho más nocivo, ya que los usuarios insatisfechos están más dispuestos a compartir su mala experiencia, y estos comentarios negativos podrían influir en la decisión de descarga de futuros usuarios.

Por estas razones, la información de los productos y los supermercados debe tener dos características. La primera, debe ser información completa y detallada, con la mayor cantidad de productos que se venden en los supermercados de Colombia. La segunda, es que los precios de los productos se deben actualizar constantemente, para dar a los usuarios la información correcta cuando estos la soliciten.

Es acá en donde empezamos a ver algunas dificultades, ya que ninguna de las características es fácil de cumplir. Para obtener los inventarios de los productos, lo ideal sería adquirirlos directamente de los supermercados, pues ellos nos podrían dar los valores exactos de cuánto cuesta cada producto según la

tienda, y ya solo dependería de nosotros formatearla y subirla a la base de datos. La mayor complicación con esto es que por motivos comerciales y de mercadeo, los supermercados no están dispuestos a compartir la información de los precios de venta de sus productos.

También podríamos pensar en entidades estatales que manejen la información de los precios de los productos. En Colombia, una entidad que tenga una labor parecida es el DANE, que entre sus muchas funciones, se encarga de analizar el comportamiento de los precios de los productos de la canasta familiar, aunque esta es una fuente de información importante, es de poca utilidad porque los informes del DANE usan productos sin marca y no hace referencia a ningún supermercado en específico.

Ahora, si conseguir la información de los productos se convierte en una misión imposible, tener la información actualizada lo es aún más, teniendo en cuenta principalmente que la disponibilidad de los productos en cada tienda varía a diario y que los precios también, gracias a las promociones que los supermercados están lanzando constantemente. Y pensar en tener un equipo dedicado subir y administrar la información de los productos, es la opción menos viable de todas, ya que esto implicaría invertir grandes cantidades de recursos económicos (con los que una StartUp no cuenta) para poder satisfacer las necesidades de una aplicación medianamente funcional.

### **13.1. Interacción con los usuarios**

Para poder suplir estos inconvenientes con el manejo de la información, la aplicación les otorgará a los usuarios la facilidad de agregar y actualizar la información de los productos. Actualmente en el mercado vemos buenos ejemplos del funcionamiento de este modelo, específicamente tenemos ejemplos como Foresquare<sup>42</sup> y Waze<sup>43</sup>. En el primero, los usuarios tienen la posibilidad de agregar sitios que no existen o editar sitios existentes pero con información errónea o incompleta. En el caso de Waze, se puede observar específicamente, el funcionamiento de las estaciones de servicio, donde la aplicación muestra el precio del combustible y si el usuario corrige o confirma el precio gana puntos.

Permitir la interacción de los usuarios con la información de los productos de manera libre genera muchas ventajas, entre otras, permite el crecimiento exponencial del inventario, mantiene actualizadas las listas de los precios de los productos, genera más confianza en la gestión de los precios, el usuario es más comprensible en caso de que se presenten errores, etc.

---

<sup>42</sup> <https://es.foursquare.com/>

<sup>43</sup> <https://www.waze.com/es/>

Aunque la interacción con los usuarios también puede traer desventajas, una de las más importantes, es que todos los usuarios no están dispuestos a subir o actualizar información. Es por esto, que hay que buscar formas de incentivar a los usuarios, una de las formas de más comunes es a través de incentivos generados para los usuarios cada vez que estos colaboren. Estos tipos de incentivos pueden ser tangibles, como descuentos en las compras, cupones, premios, dinero, etc.; o intangibles, como Badges, puntos, iconos, tablas de puntuación, barras de porcentaje, misiones, etc.

Dentro de las primeras etapas de esta aplicación, no se tienen contemplados incentivos tangibles. Pero si se tiene en cuenta, una aplicación con un modelo de Gamification que tenga dos tipos de incentivos intangibles, los Badges y un sistema de puntos que genere un ranking entre los usuarios. El objetivo principal de estos incentivos es promover el uso de la aplicación, por ejemplo, generando Badges para cada categoría de productos, Badges por cantidad de dinero ahorrado, cantidad de productos comprados, etc. Por otro lado, también se busca que el usuario comparta información, por ejemplo, ganando puntos cada vez que suba o edite un producto, ganando alcaldías y reconocimientos en la comunidad a las personas más colaboren, obteniendo Badges especiales, etc.

Una vez que el usuario obtenga una motivación para ingresar información, sumado a los buenos resultados que la aplicación misma le dé, permitirá una mayor fidelización por parte de los usuarios sin necesidad de invertir grandes sumas de dinero en premios tangibles o en administración de la información.

## **13.2. El web Crawler.**

Aunque ya tenemos una idea clara de cómo va ser el tratamiento de la información dentro de la aplicación, es necesario tener una cantidad mínima de productos como punto de partida, estos datos generalmente son conocidos como productos de tracción, y son de gran importancia, ya que van a evitar dejar en el usuario una sensación de que el inventario está vacío. Entre más productos de tracción existan, va ser mucho mejor, porque los usuarios van tener mejores resultados en menos tiempo.

Como se había comentado anteriormente, no es posible usar información de los supermercados porque ellos no la proveen, y por otro lado las entidades del estado no tienen información relevante. Para solucionar este punto, vamos a crear un Web Crawler que copie la información de las páginas web de las tiendas online de los supermercados en Colombia, esta técnica es la misma que usan buscadores como Bing y Google para recorrer paginas e indexarlas.

El web Crawler entrará a los dominios asignados y escaneara cada página del sitio web, para tomar la información relevante y almacenarla en nuestra base de datos. La ventaja principal de esta técnica, es que el código al ser creado por nosotros mismos nos permitirá formatear los datos como más nos convenga. Por otro

lado, es necesario crear un web Crawler personalizado para cada web de la que queramos extraer información, ya que la estructura de estas es siempre diferente, aunque teniendo la primera versión del Crawler, la adaptación de las otras versiones no debe implicar mayor esfuerzo.

Para hacer un Crawler sencillo, como el que necesitamos para obtener los datos de esta aplicación, vamos a utilizar el lenguaje de Programación Web PHP, ya que este cuenta con una librería que nos puede facilitar el trabajo. Además que solo nos haría falta un servidor que pueda correr PHP, inclusive, podríamos usar un servidor local como WAMP o XAMP.

La librería que vamos a utilizar para la creación del Crawler es "PHP Simple HTML DOM Parser"<sup>44</sup> y consiste en un simple archivo PHP que se debe incluir junto con el script. Un ejemplo básico de la creación de un Crawler es

```
<?php
    include_once('simple_html_dom.php');
    $url = "http://www.tiendaonline.com/";
    $html = new simple_html_dom();
    $html->load_file($url);
    foreach($html->find('a') as $link){
        echo $link->href."<br />";
    }
?>
```

---

<sup>44</sup> <http://simplehtmldom.sourceforge.net/>

## 14. Prototipos de baja fidelidad / Wireframes

### 14.1. Prototipos de baja fidelidad para Smartphones.

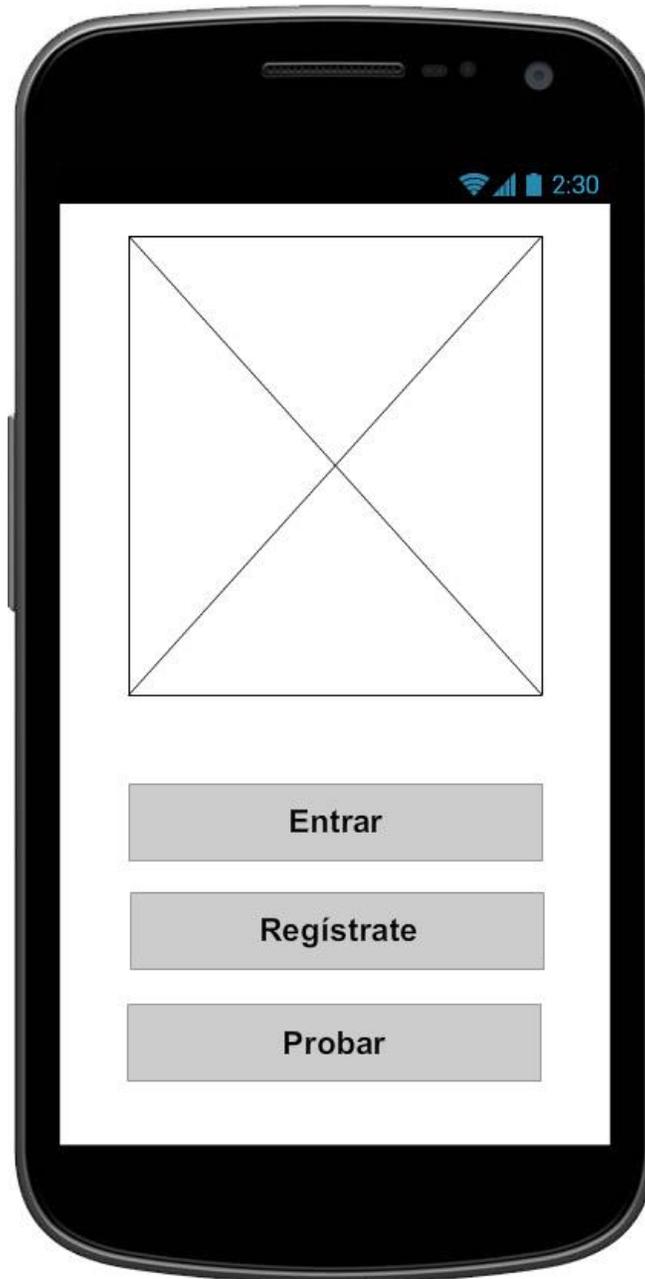


Figura 23. Prototipo de baja fidelidad para Smartphones – Inicio



Figura 24. Prototipo de baja fidelidad para Smartphones – Registro



Figura 25. Prototipo de baja fidelidad para Smartphones – Login



Figura 26. Prototipo de baja fidelidad para Smartphones – ¿Cómo funciona?



Figura 27. Prototipo de baja fidelidad para Smartphones – Menú principal



Figura 28. Prototipo de baja fidelidad para Smartphones – Configurar nueva lista

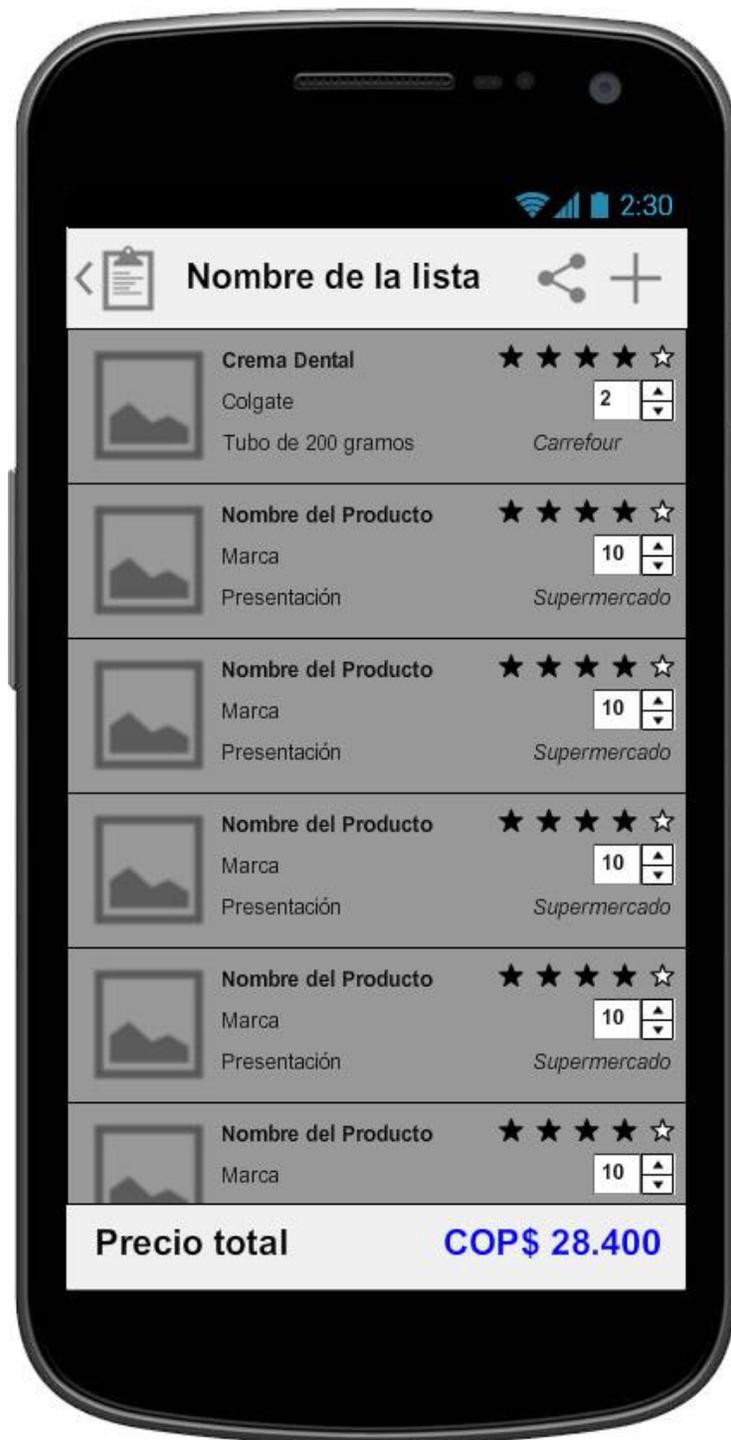


Figura 29. Prototipo de baja fidelidad para Smartphones – Lista de productos agregados

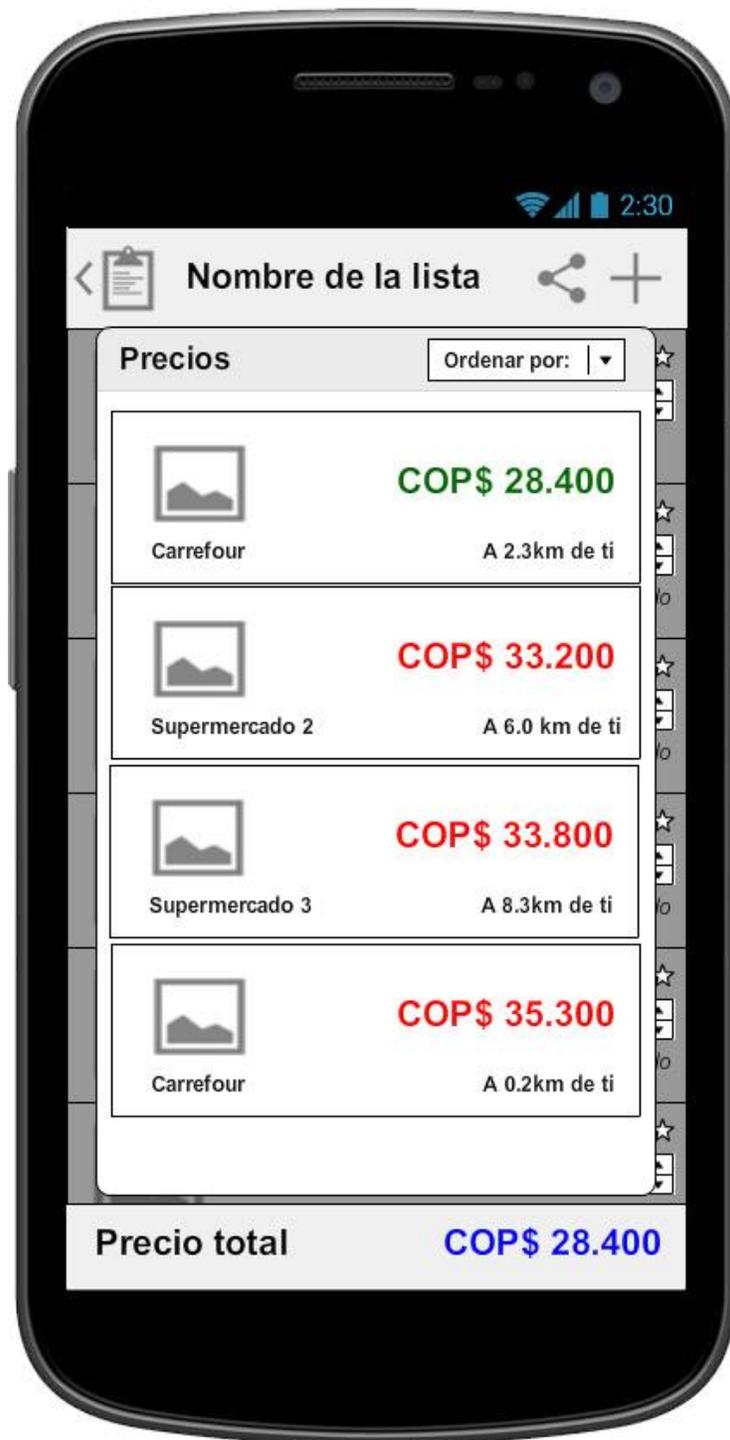


Figura 30. Prototipo de baja fidelidad para Smartphones – Calcular mejor precio

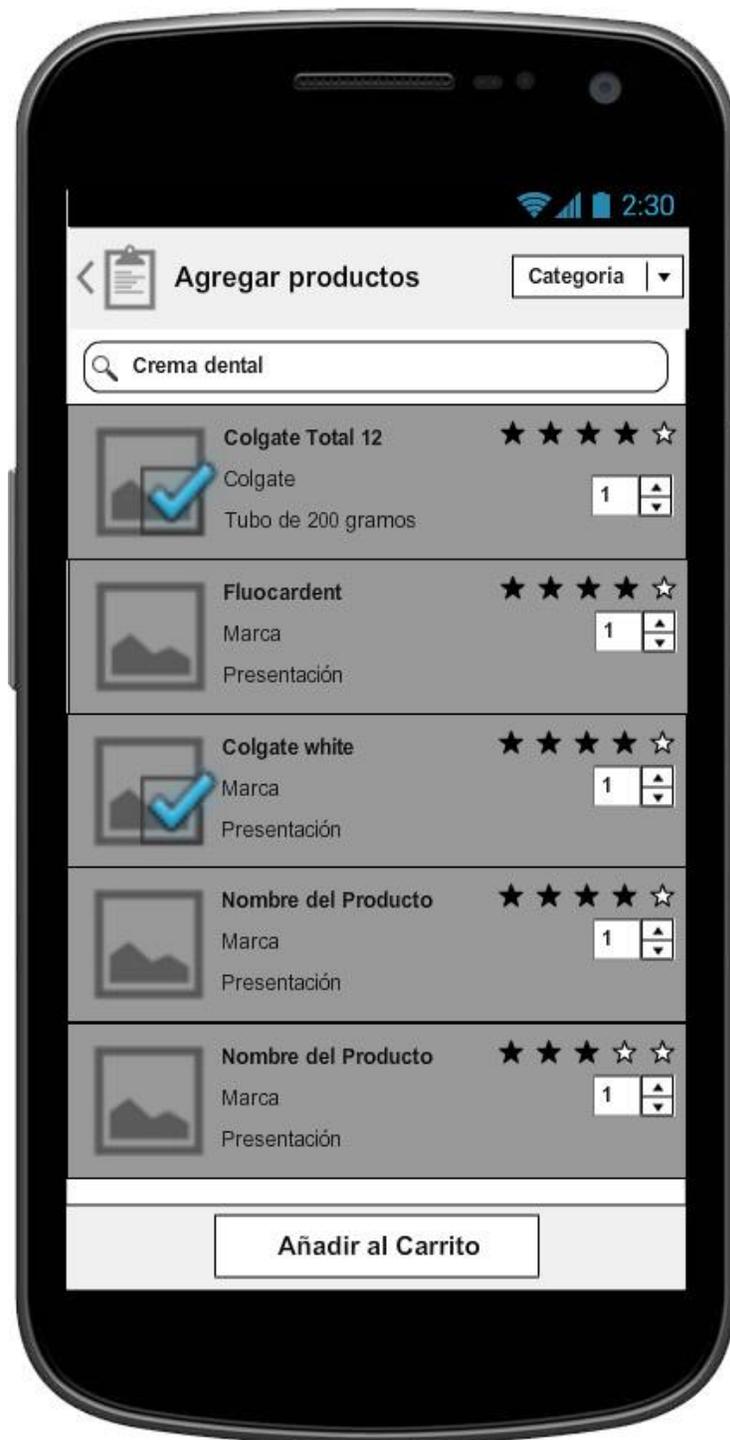


Figura 31. Prototipo de baja fidelidad para Smartphones – Agregar producto con el buscador

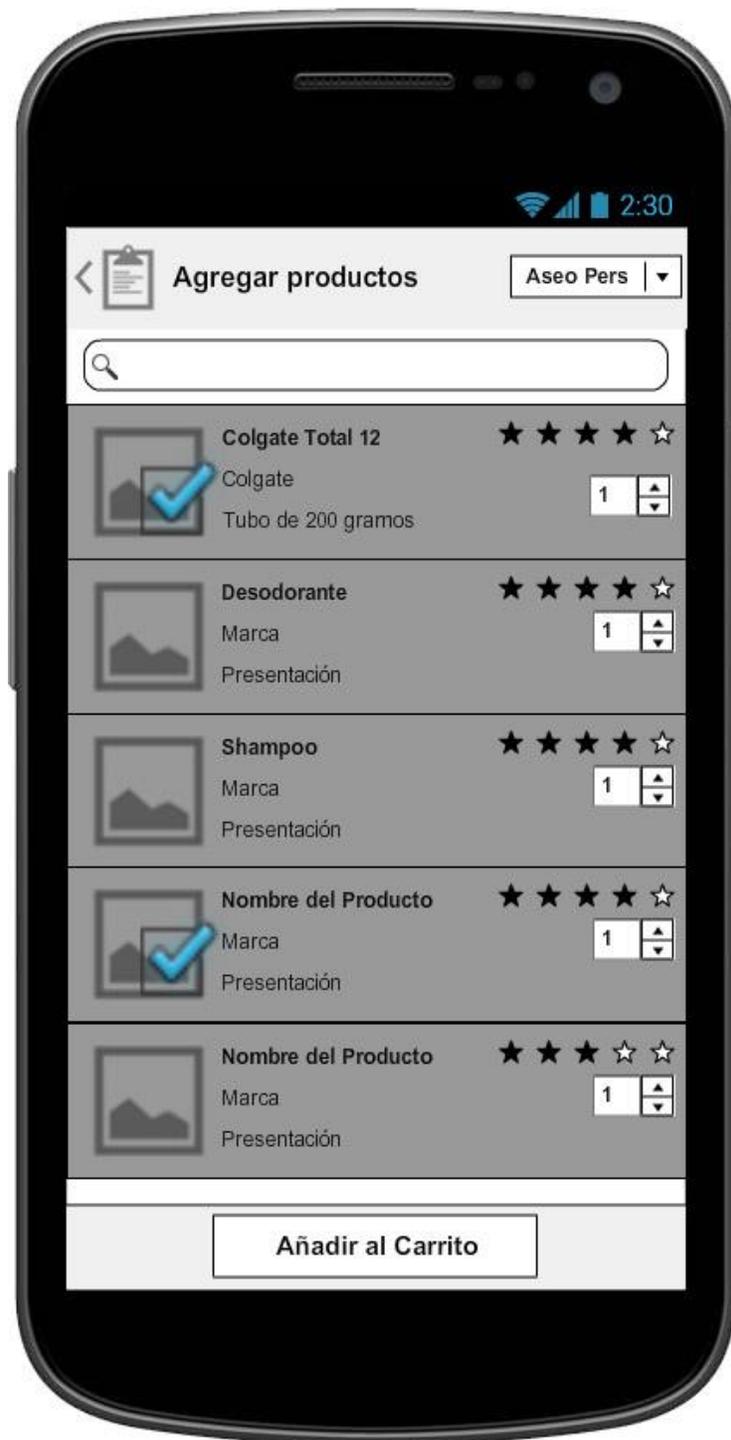


Figura 32. Prototipo de baja fidelidad para Smartphones – Agregar producto por categoría

## 14.2. Prototipos de baja fidelidad para tabletas.

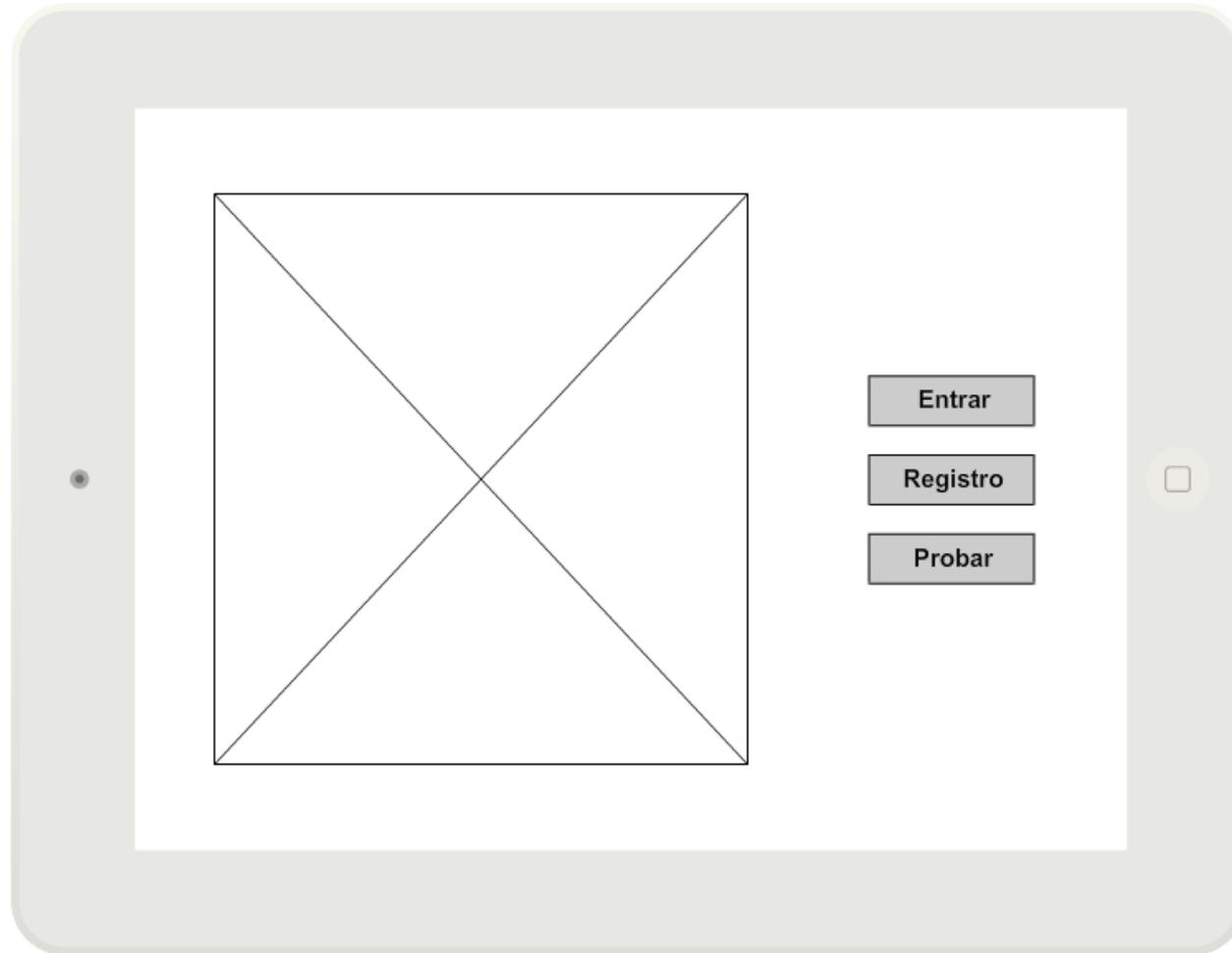


Figura 33. Prototipo de baja fidelidad para Tabletas – Inicio

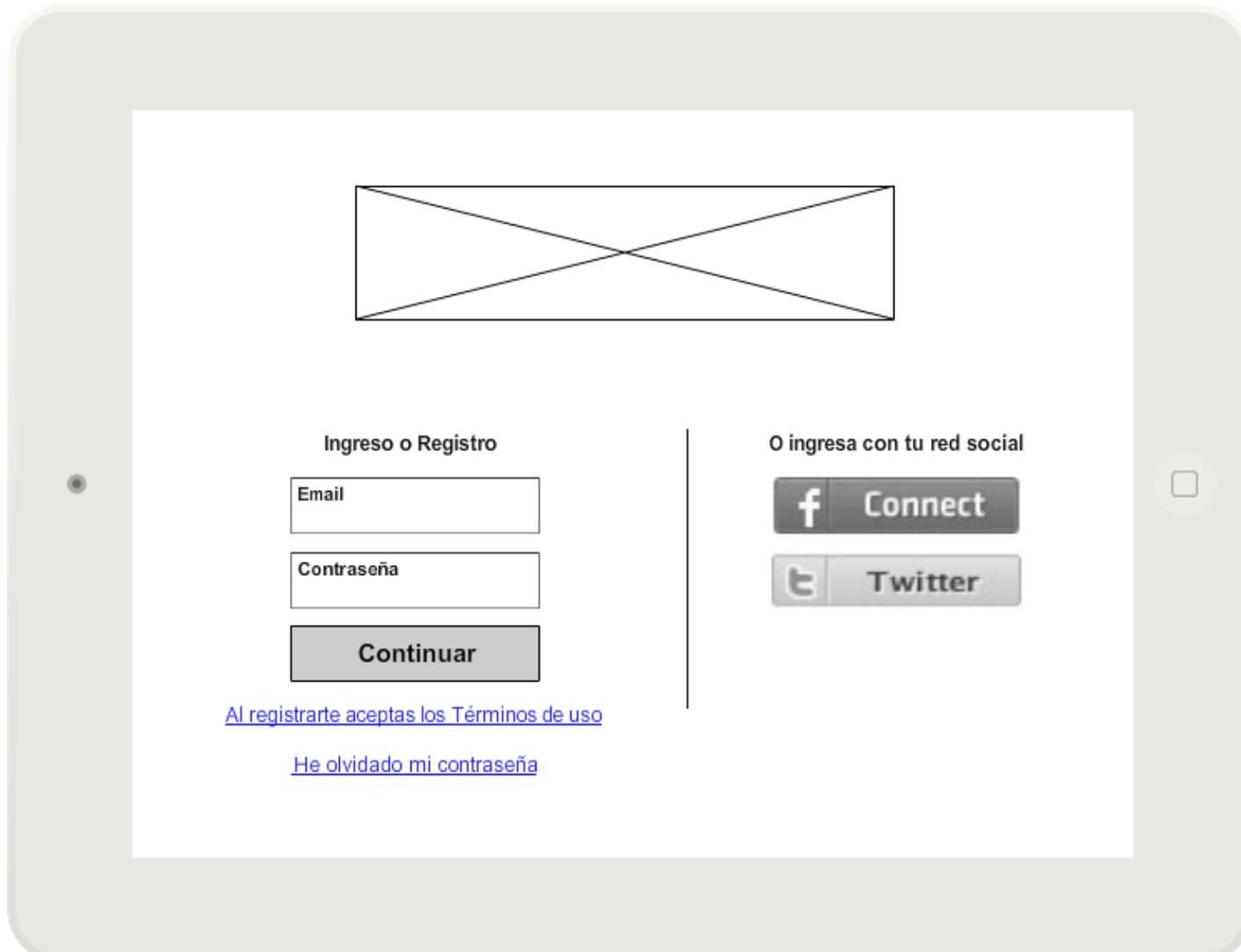


Figura 34. Prototipo de baja fidelidad para Tabletas - Registro y Login



Figura 35. Prototipo de baja fidelidad para Tabletas - ¿Cómo funciona?

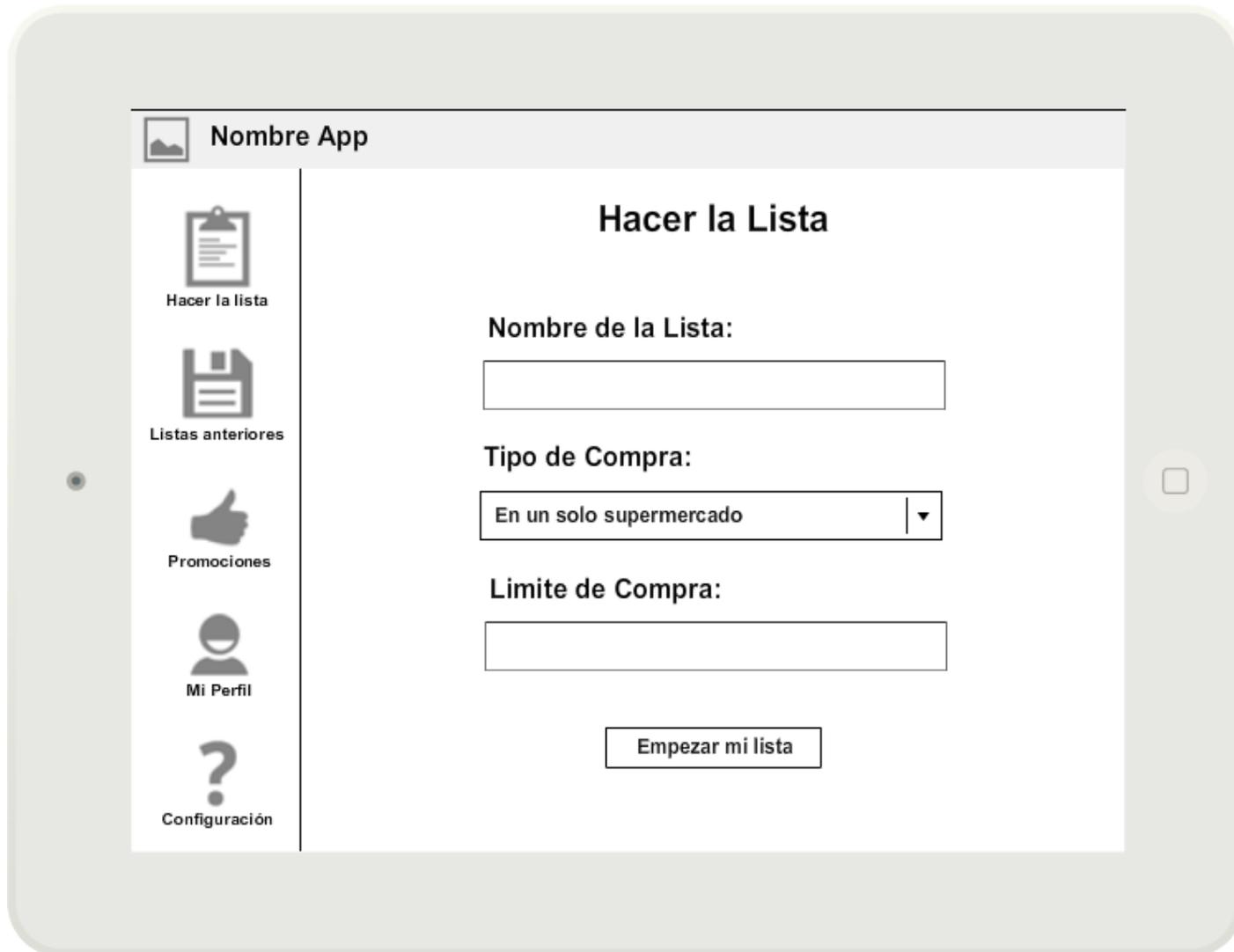


Figura 36. Prototipo de baja fidelidad para Tablet - Crear una lista nueva

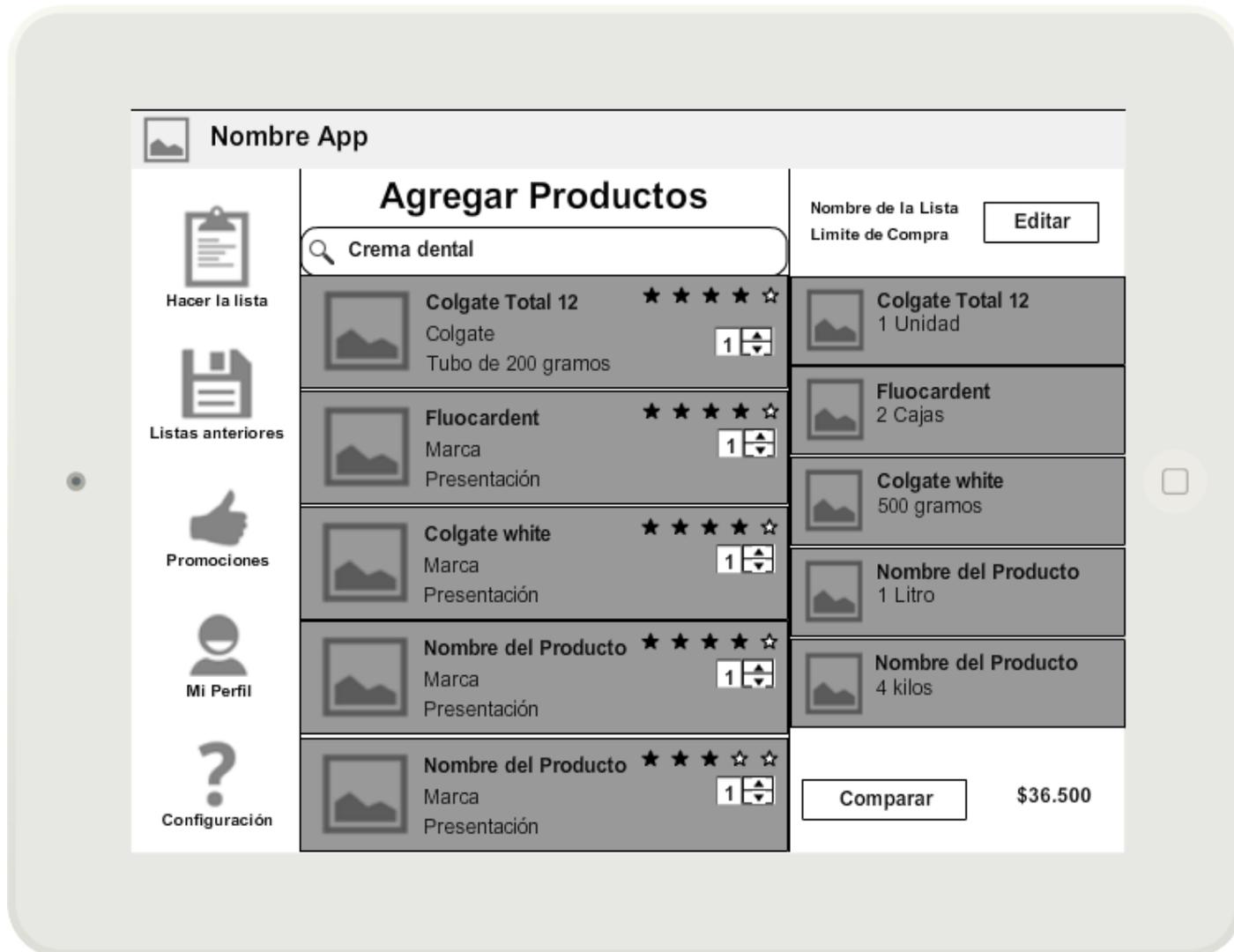


Figura 37. Prototipo de baja fidelidad para Tabletas - Agregar productos a la lista

## 15. Prototipos de alta fidelidad

### 15.1. Prototipos de alta fidelidad para Smartphones



Figura 38. Prototipo de alta fidelidad para Smartphones – Inicio



Figura 39. Prototipo de alta fidelidad para Smartphones – Registro y login

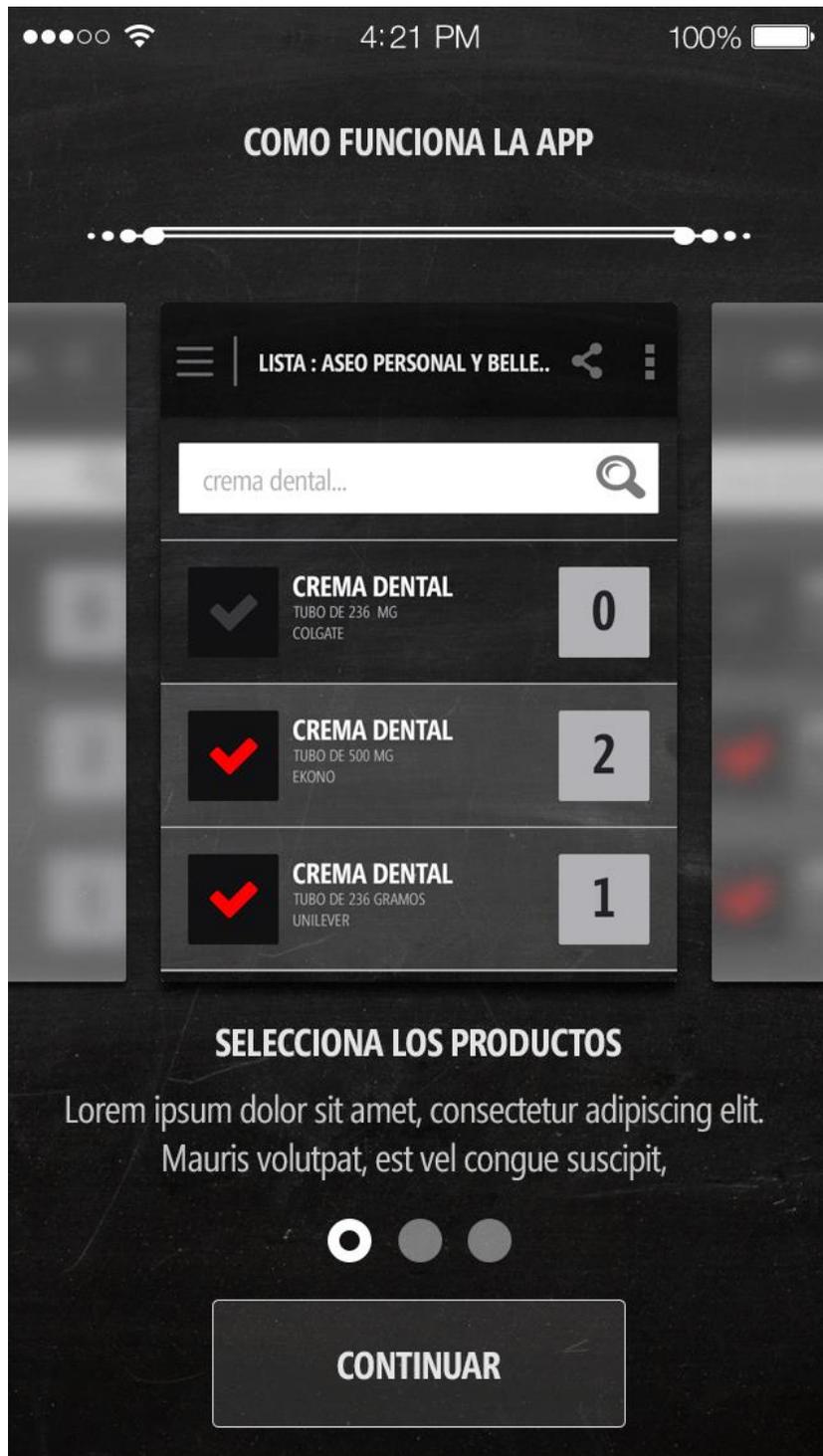


Figura 40. Prototipo de alta fidelidad para Smartphones – ¿Cómo funciona?



Figura 41. Prototipo de alta fidelidad para Smartphones – Menú principal



Figura 42. Prototipo de alta fidelidad para Smartphones – Crear lista nueva



Figura 43. Prototipo de alta fidelidad para Smartphones – Agregar producto



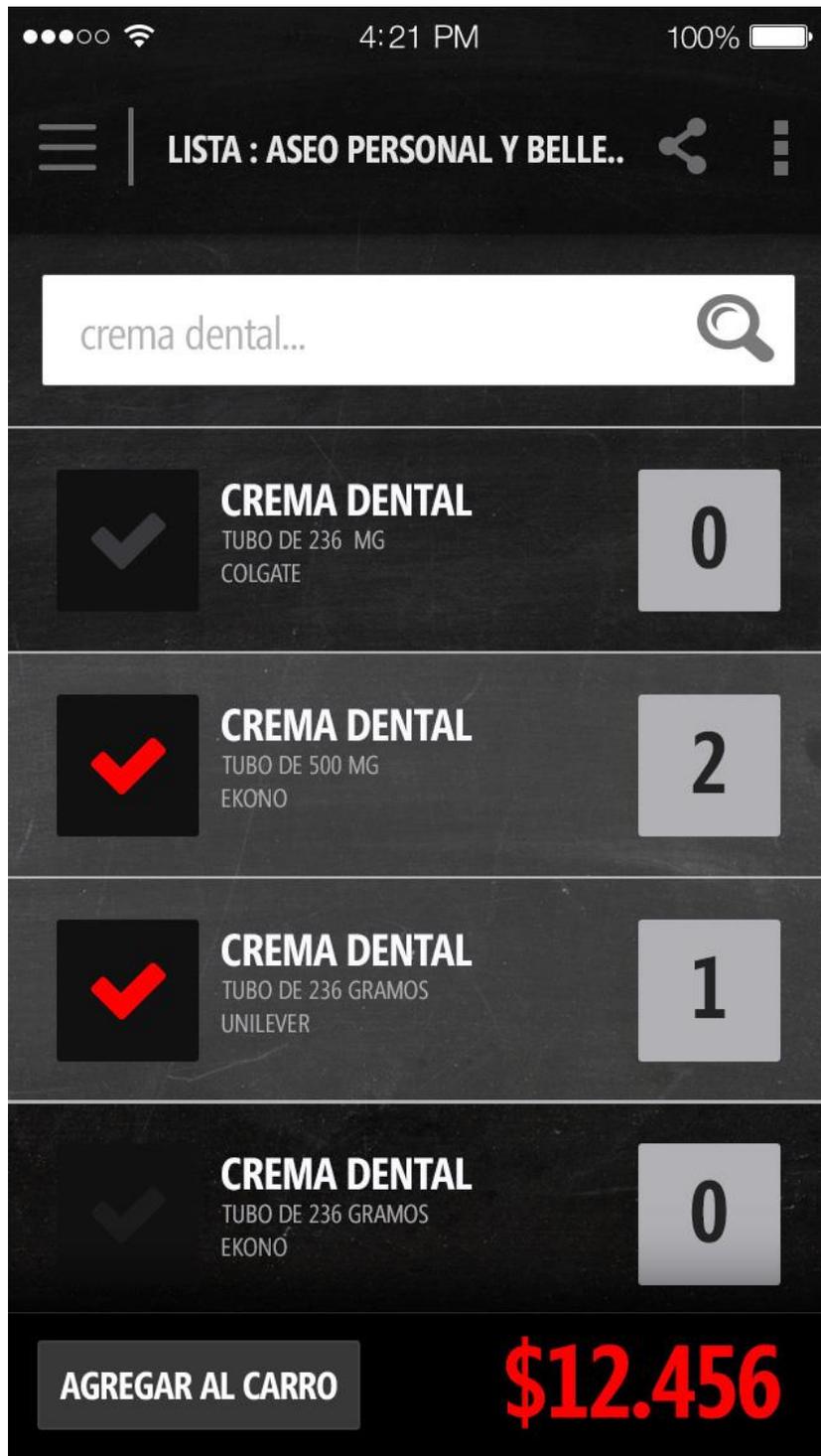


Figura 44. Prototipo de alta fidelidad para Smartphones – Calcular mejor precio

## 15.2. Prototipos de alta fidelidad para Tabletas



Figura 45. Prototipo de alta fidelidad para Tabletas – Ingreso

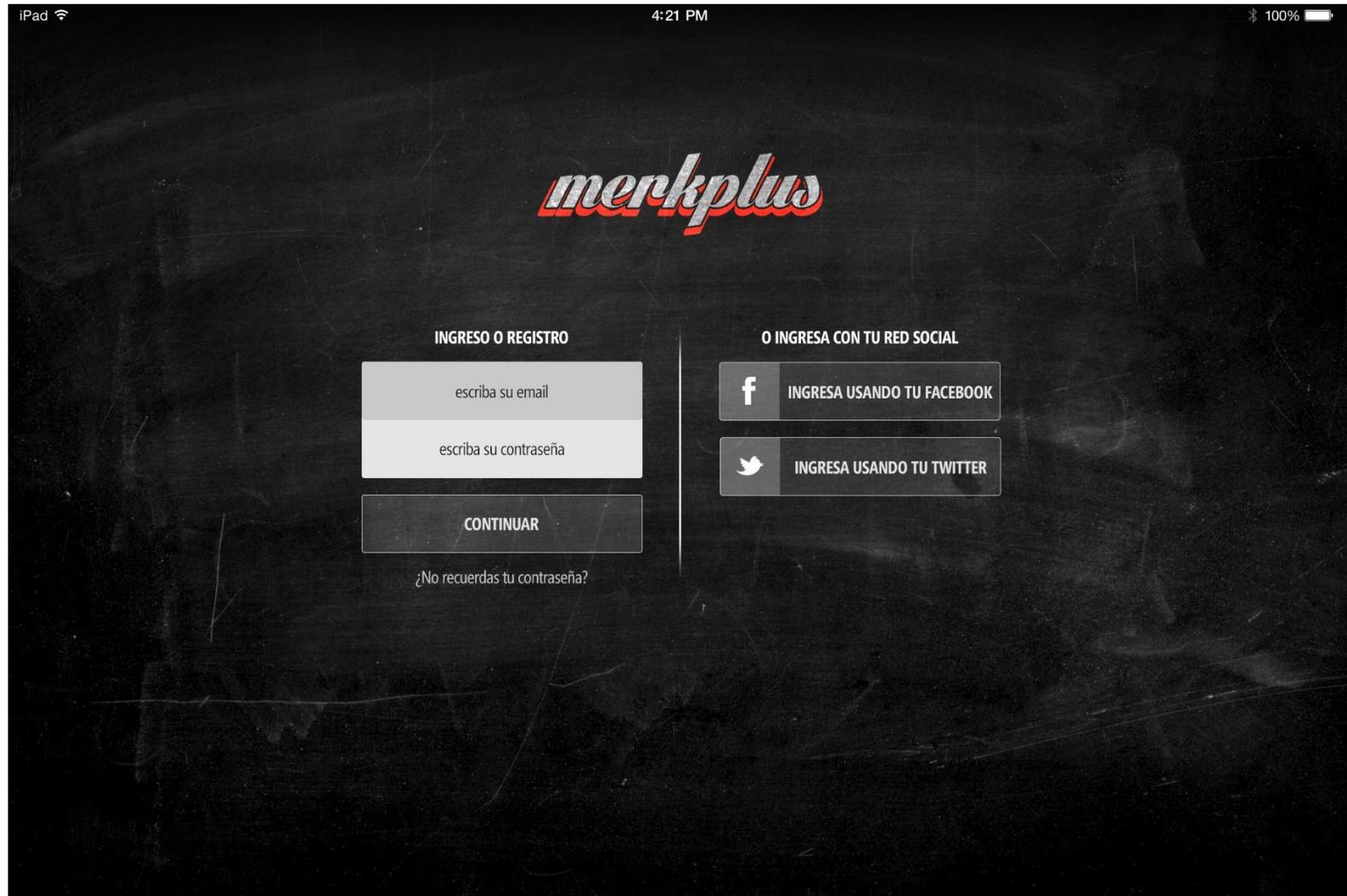


Figura 46. Prototipo de alta fidelidad para Tabletas - Registro e Ingreso

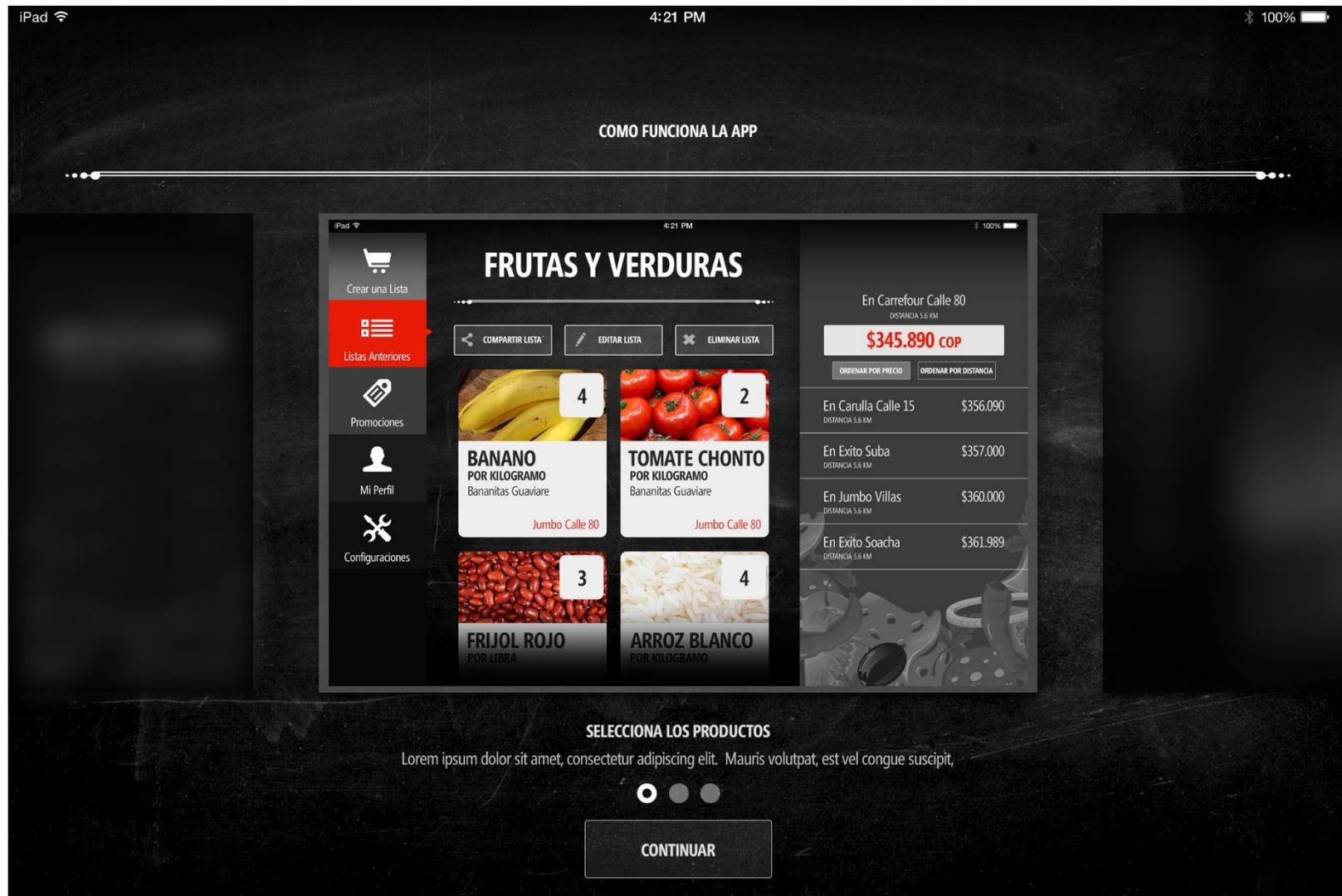


Figura 47. Prototipo de alta fidelidad para Tabletas - ¿Cómo funciona?

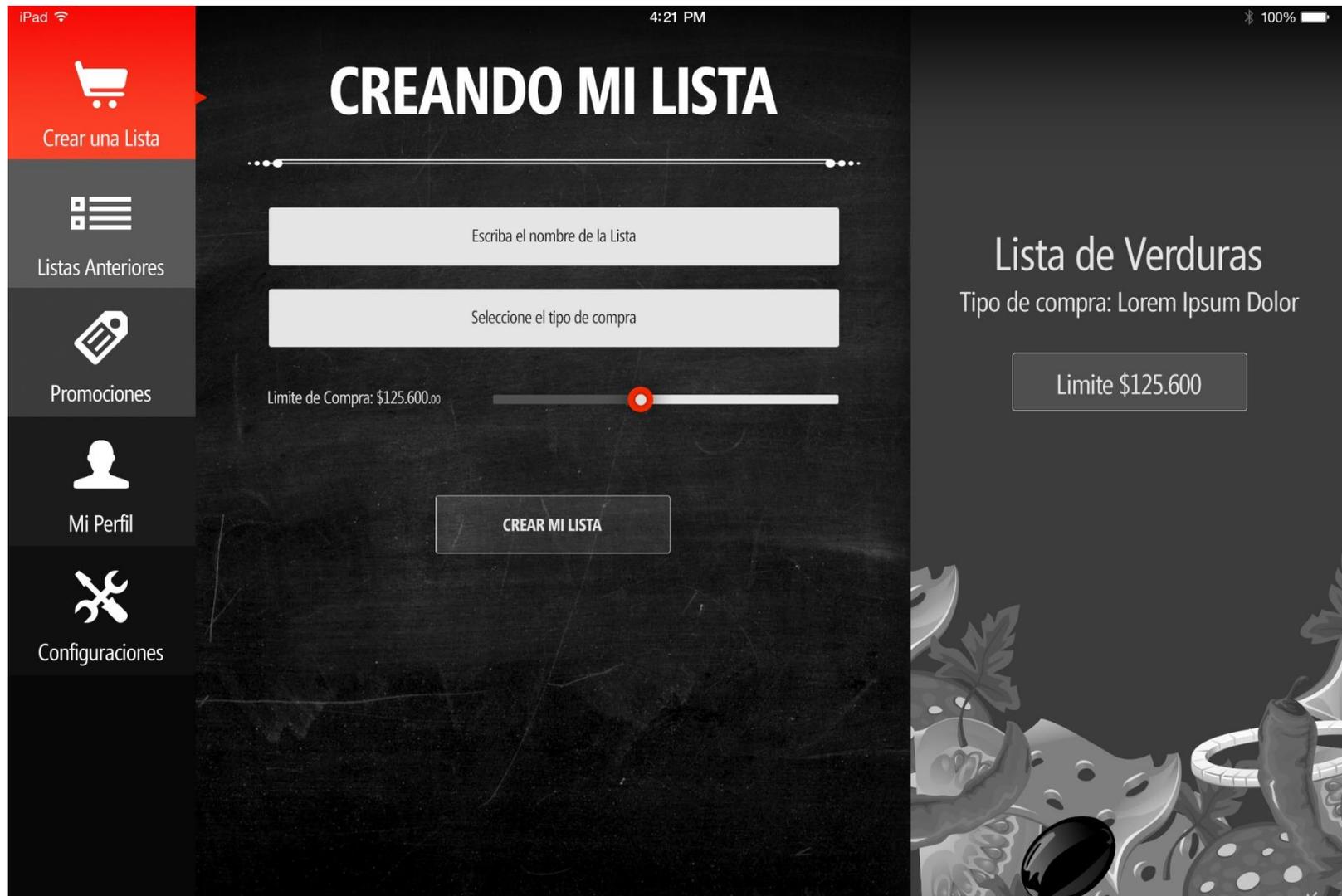


Figura 48. Prototipo de alta fidelidad para Tabletas - Menú y Crear lista



Figura 49. Prototipo de alta fidelidad para Tabletas - Buscar productos y agregarlos a la lista

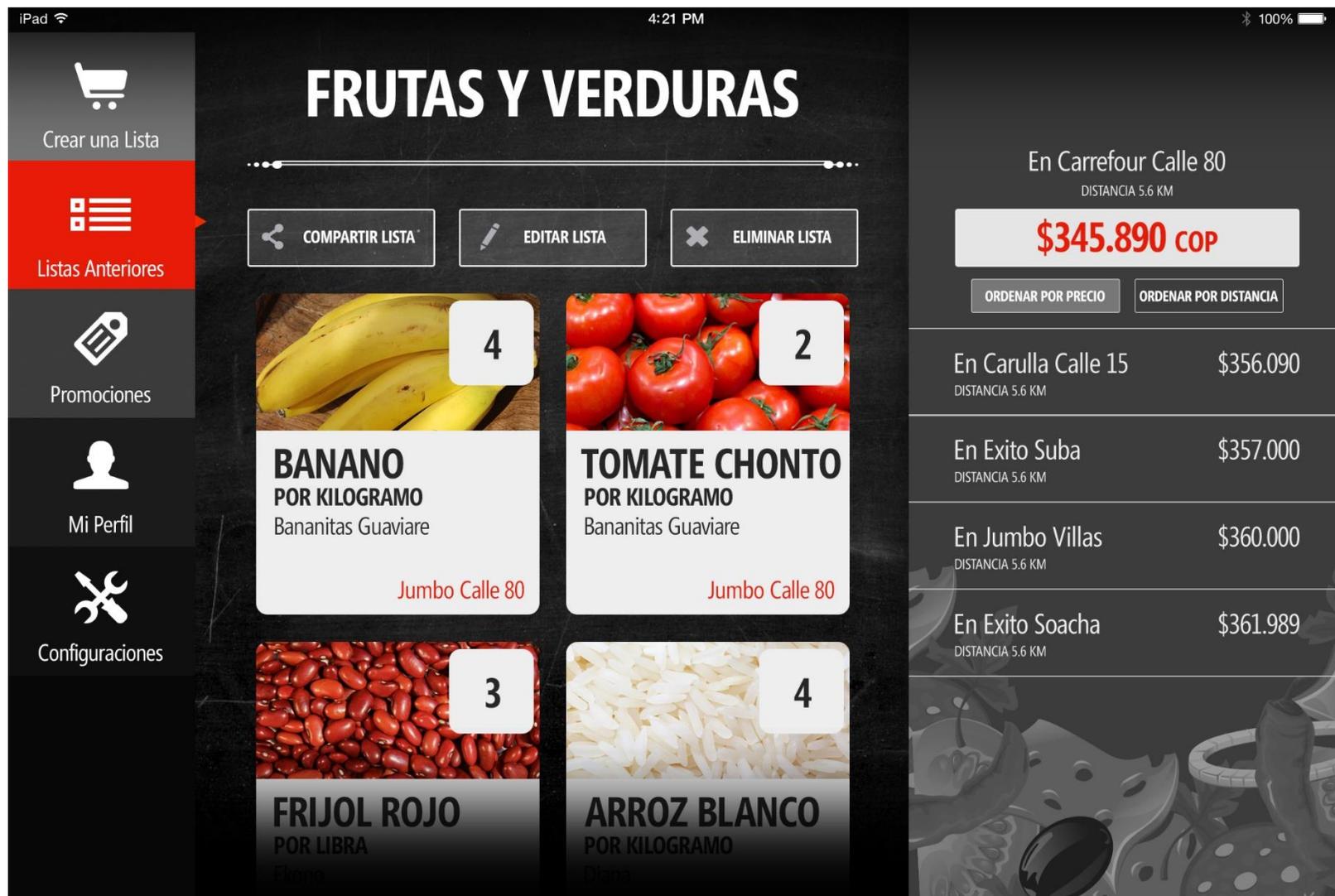


Figura 50. Prototipo de alta fidelidad para Tabletas - Ver lista y comparar precios

## 16. Estrategia de marketing online

El Marketing Online es un conjunto de estrategias de marketing adaptadas a diferentes tecnologías digitales basadas en Internet para establecer canales de comunicación comercial entre una empresa y sus actuales clientes o potenciales clientes, con el objetivo de darse a conocer, promocionar nuevos productos, comunicar información, recibir retroalimentación, aumentar las ventas, etc.

Las estrategias de marketing se dividen en tres etapas: Visibilidad y atracción del tráfico, conversión del tráfico en clientes y fidelización de clientes. Dentro de cada etapa se usan diferentes tecnologías (herramientas, técnicas o servicios) dependiendo de las necesidades y los objetivos de las empresas. Estas tecnologías son blogs, SEO, SEM, CRM, programas de afiliación, redes sociales, publicidad en teléfonos móviles o celulares, etc.

Una de las características principales del marketing online es que las estrategias están centradas en el público objetivo (usuario o cliente), y se busca establecer una comunicación de doble vía, en donde la opinión del cliente tiene gran valor para la empresa (en el escenario ideal), diferenciándose de esta manera del marketing offline, lo que genera una mayor fidelización por parte del cliente.

Una de las ventajas del marketing online es que nos permite llegar a más gente, más rápido y de manera más económica, algo de vital importancia especialmente en proyectos de emprendimiento, como el que estamos trabajando, ya que estos se caracterizan por la escasez de presupuesto que se manejan.

### 16.1. Situación Actual

Para implementar una estrategia de marketing online que ayude a cumplir los objetivos de negocio, lo primero que se debe tener en cuenta, es saber la situación actual del producto (aplicación, servicio, empresa) sobre el que se va hacer la estrategia. La situación actual es importante ya que por ejemplo, no es lo mismo hacer una estrategia de marketing para una aplicación nueva de una empresa que nadie conoce, como es el caso de la nuestra, que hacer una estrategia para un juego nuevo lanzado por Rovio<sup>45</sup>; o idear una estrategia para una empresa que es bastante conocida por los usuarios, pero que no goza de buena reputación y que busca mejorar la empatía con sus clientes.

Teniendo en cuenta que la situación de cada producto es completamente diferente, es importante conocer dicha situación lo mejor posible, ya que de este conocimiento sumado a los objetivos de negocio podemos definir

---

<sup>45</sup> <http://www.rovio.com/>

claramente los objetivos de la estrategia de marketing, y así posteriormente poder planear el plan de marketing para obtener unos resultados más acordes a nuestras necesidades.

En nuestro caso la situación actual es una de las más comunes para la StartUp, y es que aparte de nuestros familiares y amigos nadie tiene conocimiento alguno ni de la StartUp ni de la aplicación. Esta situación en la que estamos tiene bastantes desventajas que debemos tener en cuenta a la hora de plantear los objetivos y elaborar el plan de marketing. Una de las desventajas principales es, que si nadie conoce a la marca, no podrán descargarse la aplicación y mucho menos usarla, por lo que es importante enfocarse en dar a conocer qué hace la aplicación y para qué sirve. Otra desventaja importante con productos nuevos es que encontrar nuevos clientes se hace muy difícil, ya que éstos demandan productos maduros y probados, y muchas veces ni siquiera se consideran probar nuevos productos que se lanzan en el mercado.

## 16.2. Público objetivo de la estrategia

Como ya se había definido anteriormente en el punto 5.4., el público objetivo de la aplicación son personas hombres o mujeres entre los 18 y 55 años de edad, pertenecientes a los estratos 3 al 6, con un nivel de educación media y alto, y que sean habitantes de las 15 principales ciudades del país por número de habitantes, y que sean empleados, estudiantes o independientes.

En este punto es importante diferenciar el público objetivo de la aplicación y el público objetivo de la estrategia de marketing. El primero agrupa toda la gente que por diferentes motivos encontraría valor usando la aplicación, mientras que el segundo, es un grupo más pequeño, dentro del primer grupo, al que va ir dirigida la estrategia de marketing. Esto lo hacemos teniendo en cuenta el principio de Pareto<sup>46</sup>, que dice que el 20% de esfuerzo genera el 80% de resultado, siendo así, vamos a centrar la mayor atención de la estrategia de marketing en un 20% del público objetivo total. Claro está, que para que el principio de Pareto dé los resultados esperados, el 20% de los usuarios a los que se va dirigir la estrategia debe ser de gran calidad.

La elección de ese 20% de usuarios al que nos vamos a dirigir se va hacer teniendo en cuenta la Teoría de la Difusión de la Tecnología<sup>47</sup> de Everett Rogers, que dice que cada producto tecnológico que se lanza al mercado es adoptado secuencialmente por diferentes tipos de perfiles de clientes, generando unos más valor que otros.

---

<sup>46</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Principio\\_de\\_Pareto](http://es.wikipedia.org/wiki/Principio_de_Pareto)

<sup>47</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Difusi%C3%B3n\\_de\\_innovaciones](http://es.wikipedia.org/wiki/Difusi%C3%B3n_de_innovaciones)

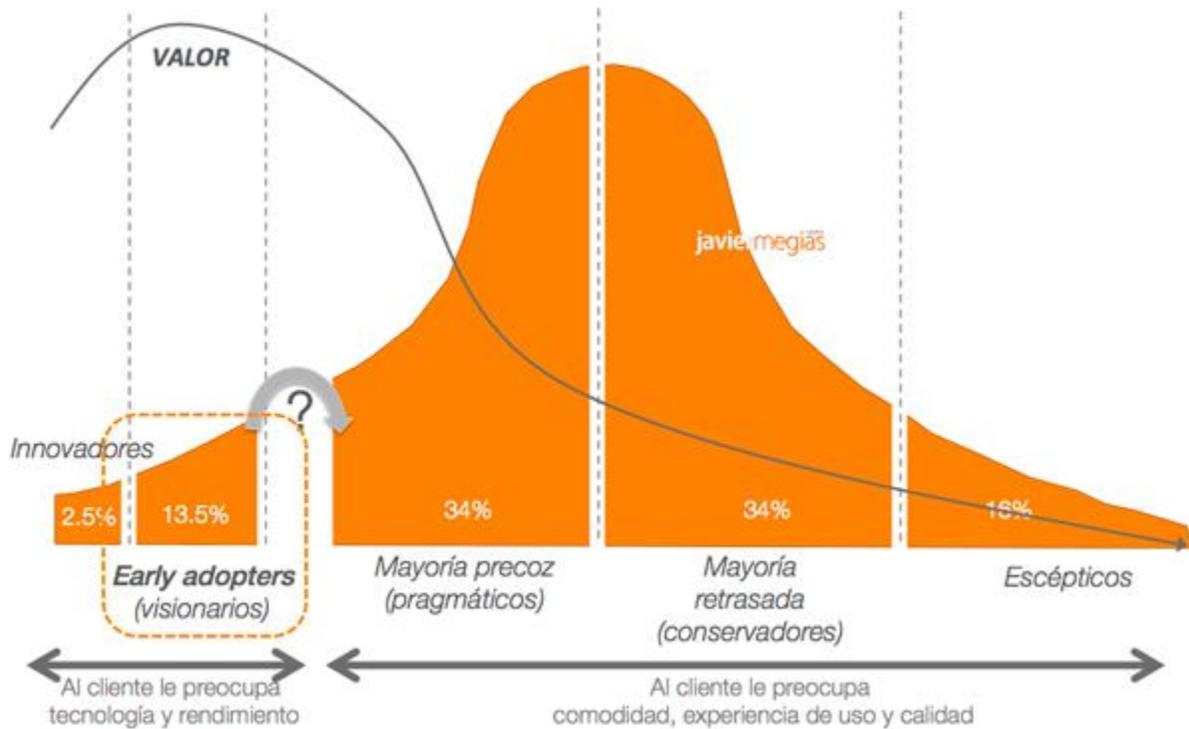


Figura 51. Gráfico de la difusión de la tecnología. Tomado de [javiermegias.com](http://javiermegias.com)

El tipo de cliente en el que nos queremos enfocar, es el que más valor genera a nuestro negocio, y este es llamado Early Adopters<sup>48</sup> o Adoptantes Tempranos. Este tipo de usuarios se caracteriza porque son personas a las que les gusta y se atreven a probar nuevas tecnologías o aplicaciones cuando estas hasta ahora se están lanzando. Una de las ventajas principales de dirigir las estrategias de marketing a los Early Adopters, es que estos son conscientes que al usar nuevas tecnologías, estas pueden presentar fallos o problemas, y ellos están dispuestos a soportarlos y hasta inclusive están dispuestos a reportarlos para que sean solucionados por el equipo desarrollador. Además, por su tipo de perfil son personas que pueden influir en su entorno y que ayudaran a promover el uso de la aplicación en el 80% restante del que se habla en el Principio de Pareto.

Teniendo claro estos conceptos, vamos a definir dos tipos público objetivo para la estrategia.

**Público objetivo primario:** Nuestros Early Adopters, que está compuesto por personas hombres o mujeres de 22 a 30 años, de estratos socioeconómicos del 3 al 6, que sean usuarios conocedores y altamente activos de

<sup>48</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Early\\_adopter](http://en.wikipedia.org/wiki/Early_adopter)

dispositivos móviles, que sean usuarios recurrentes de correos electrónicos y que sean usuarios activos en Facebook, Twitter y/o Google+.

**Público objetivo secundario:** Es el resto de personas correspondientes al público objetivo de la aplicación que no cumplen las características del público objetivo primario.

### 16.3. Objetivos de la estrategia

- Crear Identidad Digital para que los usuarios conozcan la aplicación
- Crear canales de comunicación directa con los usuarios a través de las redes sociales
- Saber cuáles son las primeras impresiones de los usuarios sobre la aplicación y recibir retroalimentación de estos.
- Promocionar la aplicación a través de los canales de comunicación creados.
- Promover la descarga de la aplicación a través de SEO y SEM.

### 16.4. El plan de marketing.

Teniendo en cuenta que la estrategia de marketing que vamos a emplear, contempla el lanzamiento de la aplicación y que nuestros objetivos están más enfocados a obtener identidad digital, a promover las descargas de la aplicación y recibir retroalimentación de los Early Adopters, el plan de marketing lo vamos a dividir en dos partes.

#### 16.4.1. Expectativa:

Es el primer paso para obtener una identidad digital, además que nos va permitir saber que tan buena podría ser la aceptación del producto, información que es recomendada obtener cuándo se trabaja utilizando metodologías Lean. Como el desarrollo del MVP de la aplicación demora aproximadamente 5 meses, estos meses serían los aprovechados para hacer la campaña de expectativa. Pero hay que tener cuidado que esta campaña no sea demasiado larga, ya que esto podría generar aburrimiento y bajar el interés por parte de los usuarios para conocer y utilizar la aplicación.

La campaña de expectativa tendrá una duración de 2 meses y se iniciaría un mes antes de que se tenga planeado finalizar la fase de desarrollo para el MVP de la aplicación, esto nos daría un mes en caso de que la

fase de desarrollo dure más de lo previsto. Por otro lado, este tiempo estaría reservado para las pruebas de la aplicación con los Betatester<sup>49</sup>.

Para la campaña de expectativa se usará:

**Landing Page (Página de aterrizaje):** Se creará una página de aterrizaje, esta se publicara en el dominio seleccionado en el punto 11 y tendrá las siguientes características:

- Un botón que le permita a usuarios inscribirse, para que ellos puedan recibir una notificación en el momento que la aplicación esté disponible para la descarga.
- Un slider con imágenes de la aplicación en funcionamiento tanto para Smartphones como para Tabletas
- Conexión con las páginas de las redes sociales de la aplicación.
- Una explicación de cómo funciona la aplicación y cuáles son los beneficios que ofrece a los usuarios al usarla

**Redes Sociales:** Se crearan los perfiles de la aplicación en Facebook, Twitter y Google+ y funcionarán de la siguiente manera.

- Se harán dos publicaciones por día.
- De las 2 publicaciones diarias mencionadas arriba, se hará una publicación cada dos días sobre información de la aplicación (funciones, beneficios, lanzamientos, estado del desarrollo, etc.,) Esta publicación debe estar acompañada de una imagen.
- Se hará una publicación a la semana de tipo interactiva, ya sea con una pregunta, con un versus, una votación, etc.
- Para completar las dos publicaciones diarias, se publicarán artículos relacionados que se encuentren en la web con las temáticas del ahorro y las compras en los supermercados de grandes superficies.

---

<sup>49</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Beta\\_tester](http://es.wikipedia.org/wiki/Beta_tester)

### 16.4.2. Visibilidad y atracción del tráfico:

Una vez que ha sido lanzada la aplicación se mantendrán las acciones que se realizaron para el lanzamiento de esta y además se le agregarán las siguientes acciones.

**SEM (Facebook y Play Store):** Se crearán campañas en Facebook y en la Google Play Store con el fin de atraer usuarios para que descarguen la aplicación.

**Contacto directo con Early Adopters:** Una vez identificados los Early Adopters que están usando la aplicación, se establecerá un contacto directo con ellos a través de correo electrónico y redes sociales para saber su opinión sobre la aplicación y como mejorarla

**E-mail Marketing:** Se les enviará información por correo electrónico a las personas que hayan descargado la aplicación, con las novedades de la aplicación. Cada correo será enviado con una periodicidad semanal.

## 16.5. Calendario de acción.

Tabla 16. Calendario de acción de la estrategia de marketing

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10
Landing Page										
Redes Sociales										
SEM										
Contacto Directo										
Email Marketing										

## 16.6. Presupuesto

Tabla 17. Actividades a realizar durante la estrategia de marketing

ACTIVIDADES	Líder	Tiempo de desarrollo (Horas)	Tiempo de diseño (Horas)	Pruebas (Minutos)	Tiempo estimado en minutos
1. Landing Page	Diseñador				
Diseño	Diseñador	0	16	96	<b>1,056</b>
Edición Fotográfica	Diseñador	0	8		
Edición de contenidos	Diseñador	0	4		
Maquetación	Desarrollador	8	0	48	<b>528</b>
Programación	Desarrollador	8	0	48	<b>528</b>
Configuración del dominio	Desarrollador	4	0	24	<b>264</b>
Instalación de servicios	Desarrollador	8	0	48	<b>528</b>
2. Creación de perfiles en redes sociales	Diseñador			0	<b>0</b>
Diseño de perfil en Facebook	Diseñador	0	6	36	<b>396</b>

Diseño de perfil en Google+	Diseñador	0	4	24	<b>264</b>
Diseño de perfil en Twitter	Diseñador	0	6	36	<b>396</b>
Creación de cuenta y configuración en Facebook	Diseñador	0	2	12	<b>132</b>
Creación de cuenta y configuración en Google+	Diseñador	0	2	12	<b>132</b>
Creación de cuenta y configuración en Twitter	Diseñador	0	2	12	<b>132</b>
3. Publicaciones en redes sociales	Diseñador			0	<b>0</b>
Creación de las publicaciones	Diseñador	0	140	840	<b>9,240</b>
Búsqueda de publicaciones con temáticas parecidas	Diseñador	0	15	90	<b>990</b>
Edición fotográfica para las publicaciones que llevan imagen	Diseñador	0	15	90	<b>990</b>
Planeación de la publicación interactiva	Diseñador	0	15	90	<b>990</b>
4. SEM	Diseñador			0	<b>0</b>
Análisis de palabras clave	Diseñador	0	32	192	<b>2,112</b>
creación de las campañas	Diseñador	0	32	192	<b>2,112</b>
configuración y puesta en marcha de las campañas	Diseñador	0	16	96	<b>1,056</b>
análisis y seguimiento de las campañas	Diseñador	0	32	192	<b>2,112</b>
informe de resultados	Diseñador	0	16	96	<b>1,056</b>
5. Contacto directo con Early Adopters	Diseñador			0	<b>0</b>
Identificación de Early Adopters	Diseñador	0	8	48	<b>528</b>
Diseño de los correos de contacto	Diseñador	0	8	48	<b>528</b>
Creación de encuesta	Diseñador	0	8	48	<b>528</b>
análisis y seguimiento	Diseñador	0	8	48	<b>528</b>
informe de resultados	Diseñador	0	8	48	<b>528</b>
6. Email marketing	Diseñador			0	<b>0</b>
Diseño	Diseñador	0	8	48	<b>528</b>
Edición Fotográfica	Diseñador	0	32	192	<b>2,112</b>
Edición de contenidos	Diseñador	0	32	192	<b>2,112</b>
Maquetación	Desarrollador	4	0	24	<b>264</b>
Configuración del servicio	Diseñador	4	0	24	<b>264</b>
Envío de la publicación	Diseñador	0	10	60	<b>660</b>

Tabla 18. Costo de la estrategia de marketing

	Horas	Valor hora	Total
Tiempo Realización del proyecto	643.9	\$ 20,000.00	\$ 12,877,700.00
Tiempo Líder Proyecto	0.0	\$ 35,000.00	\$ 0.00
Presupuesto para las campañas SEM	--	--	\$ 6,000,000.00
Total sin utilidad			<b>\$ 18,877,700.00</b>
Utilidad			\$ 0.00
<b>Total + Utilidad</b>			<b>\$ 18,877,700.00</b>
Impuestos			\$ 0.00
<b>Total + Utilidad + Impuestos</b>			<b>\$ 18,877,700.00</b>

## 17. Proyección a Futuro

Durante todo el proceso de definición de la aplicación que se llevó a cabo en la realización de este PFM, iban surgiendo bastantes ideas de funcionalidades, modelos de monetización, modelos de fidelización, como integrar a los supermercados, entre otros. Aunque para todos es sabido, que proyectos de emprendimiento tecnológico son muy variables, y su supervivencia o evolución depende de cómo lo acepta el usuario en el mercado, por eso es bastante difícil definir estrictamente cuáles son los pasos a seguir con la aplicación. Ya que como lo dicta la metodología LEAN, es mejor primero validar las hipótesis y luego iterar a las necesidades del cliente.

Esto no quiere decir entonces que uno se tiene que quedar esperando a ver qué pasa, para saber qué hacer. Y por el contrario, lo ideal es tomar todas esas ideas que han venido saliendo, consolidarlas y crear diferentes alternativas que nos pueden servir mientras esté en marcha el desarrollo del proyecto.

Lo más importante a futuro es validar si la idea de un comparador de precios es suficientemente atractiva y útil para los usuarios. De principio, la idea de la aplicación causa intereses entre las personas que la escuchan, pero de ahí a que realmente estén dispuestas a usarla hay mucho camino y el proceso de validación es un paso importante para determinar si vale la pena o no continuar con el desarrollo de esta aplicación.

Ahora, por motivos prácticos, vamos a suponer que la aplicación ha sido todo un éxito y que los usuarios han empezado a utilizarla. En caso de que esto suceda, hay algunos pasos que sería importante seguir para consolidar el uso de la aplicación entre los usuarios

### 17.1. Crear un modelo de Gamification

Como se explicó en el punto 13, el éxito de la aplicación depende de la interacción del usuario, y una de las formas para motivarlo es a través de incentivos intangibles. Por esto es importante diseñar todo un modelo de Gamification y adaptarlo al uso de la aplicación.

### 17.2. Integrar a los Supermercados

Si bien, actualmente no se tiene en cuenta en ninguna fase a los supermercados, su participación directa con la aplicación es de vital importancia. Es por esto, que se deben buscar los caminos para poder integrarlos al modelo de negocio, buscando un beneficio tanto para usuarios como para los supermercados.

Este tipo de integración abriría muchas posibilidades dentro de la aplicación, ya que permitiría entre otras cosas, comprar las listas de productos a través de la aplicación, acumular puntos, recibir notificaciones de promociones, tener información más real y actualizada, etc.

Los supermercados por su lado, ofrecerían otro canal de comunicación y venta, podrían acceder a información más completa y detallada de los clientes y sus preferencias, segmentar de una forma más completa el mercado de clientes. En términos generales, la posibilidad de hacer Business Intelligence<sup>50</sup> es bastante amplia

Por otro lado, al vincular a los supermercados se puede idear modelos de monetización más efectivos, por ejemplo cobrando un valor para poder publicar productos de promoción, o cobrando una comisión por cada venta que se haga a través de la aplicación (si se implementa la funcionalidad)

### **17.3. Consolidar un modelo monetización.**

Definir un modelo claro de monetización, que haga que la StartUp se convierta en escalable y repetible, para que se asegure la rentabilidad del negocio, y así, la sobrevivencia de la StartUp. En un principio se puede tener en cuenta, por ejemplo, poner publicidad dentro de la aplicación, pero se deben idear estrategias para que el ROI se mucho más alto. Acá, puede ser de mucha ayuda la integración de supermercados de la que se habló en el punto anterior, aunque también se podrían explorar posibilidades donde el que paga sea el usuario de la aplicación, inclusive cobrando por la descarga de esta.

### **17.4. Aplicaciones Nativas**

En este PFM, se plantea que la aplicación a realizar se haga con herramientas multiplataforma, esto por motivos de tiempo y economía, pero una vez consolidada la aplicación y generando ingresos, lo ideal sería crear aplicaciones nativas tanto para Android como para iOS, ya que está demostrado que su funcionamiento es mucho mejor que aplicaciones multiplataforma.

---

<sup>50</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia\\_empresarial](http://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia_empresarial)

## 18. Conclusiones

Durante este PFM, se ha intentado realizar la definición completa de un producto antes de empezar la fase de desarrollo, esta definición se hizo teniendo en cuenta dos filosofías, Lean StartUp y Scrum. Aunque estas filosofías trabajan juntas, consolidar toda la información necesaria ha sido bastante complicado ya que la cantidad de conceptos que se manejan es bastante amplia, y las tareas que se derivan para la realización de un proyecto como es para mínimo en equipo de 3 emprendedores.

La realización de este PFM ha sido un reto bastante grande, se tuvo la oportunidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos en el Master en Aplicaciones Multimedia y la experiencia adquirida durante estos dos últimos años como emprendedor. Aunque en un principio, darle una estructura clara al proyecto fue muy complicado, porque se tenían muchas ideas en la cabeza, a medida que se iba desarrollando el proyecto se iban solucionando de forma satisfactoria.

En cuanto a la aplicación, a pesar de que se trabajó desde varios puntos de vista, tratando de definir un producto que sea viable en el mercado, por la complejidad del mismo es una apuesta muy arriesgada entrar a desarrollar el producto sin antes pensar en unas modificaciones. Principalmente, lo que genera incertidumbre es saber si el usuario estaría dispuesto a colaborar subiendo o editando productos, este es un problema bastante grave porque si el usuario no está dispuesto a esto, la aplicación estaría condenada al fracaso.

En lo personal, estoy muy contento con el resultado obtenido, ya que la idea ha evolucionado mucho desde el primer momento en que se me ocurrió trabajarla, aunque soy consciente que todavía hace falta definir algunos detalles para que el desarrollo de MerkPlus pueda tener una viabilidad económica y de mercado.

## Anexo 1. Diagramas de arquitectura de la aplicación

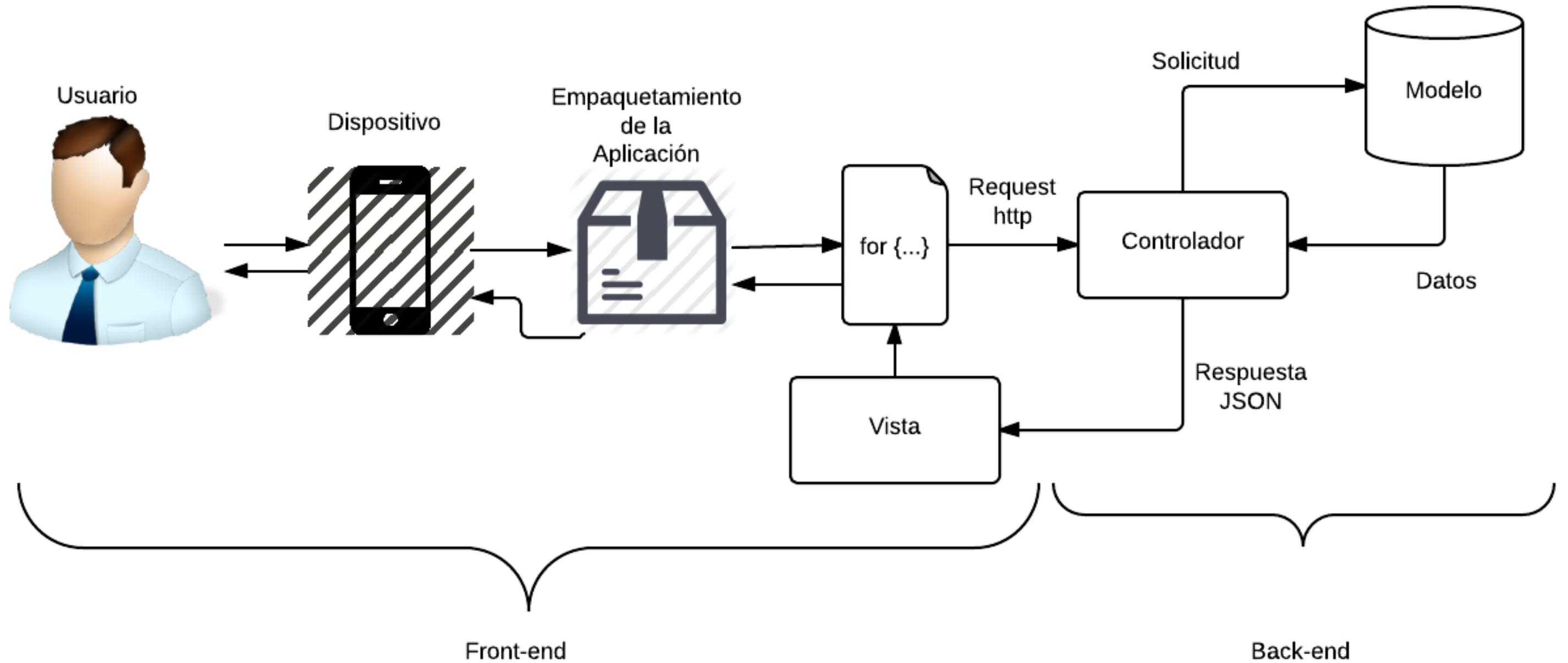


Figura 52 Arquitectura de la aplicación - Tamaño grande

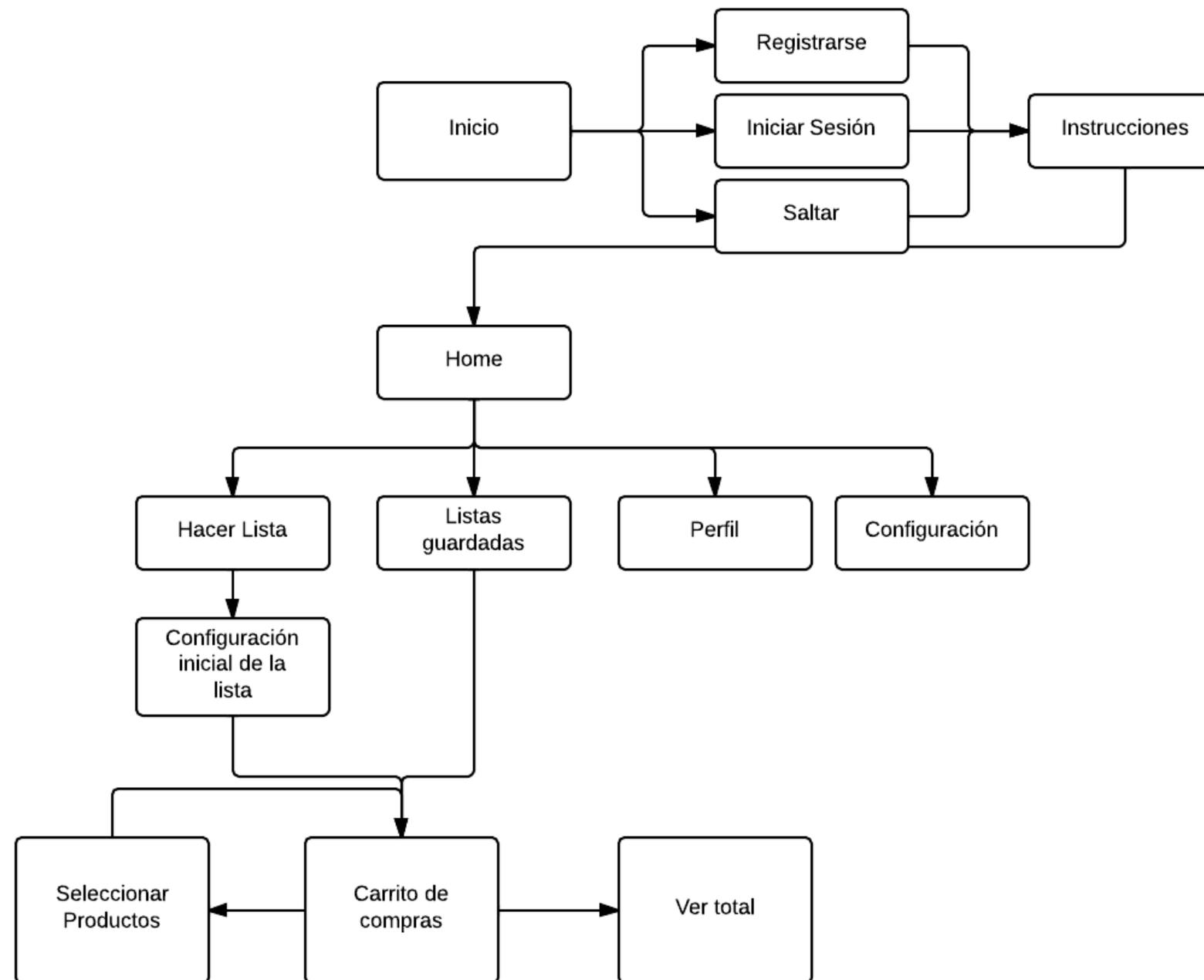


Figura 53 Diagrama de navegación de la aplicación – Tamaño Grande



## Anexo 3. The Business Model Canvas

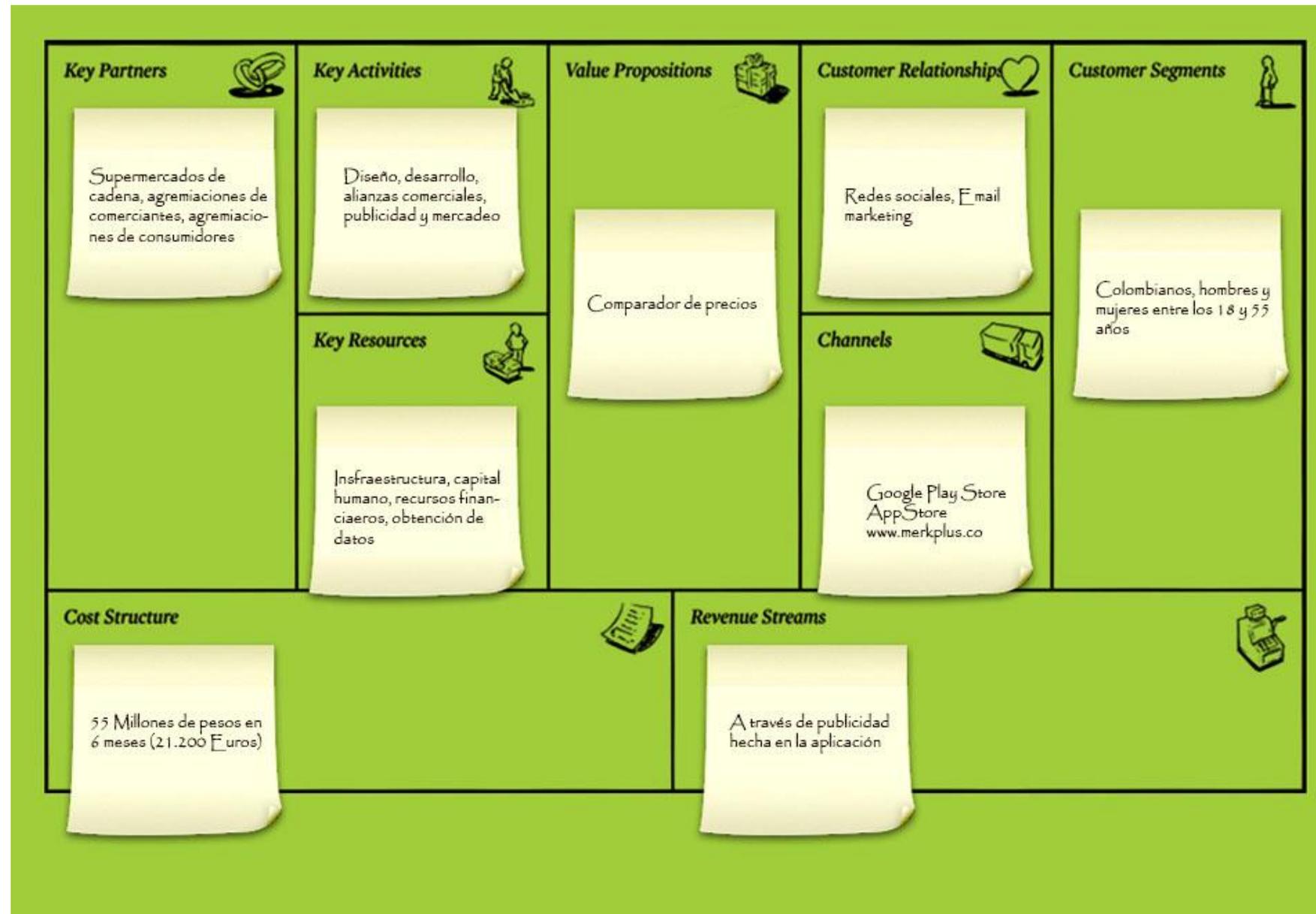


Figura 55. Canvas Board para MerkPlus

## Anexo 4. Libro de Estilo

La imagen de marca



Figura 56. Libro de estilo - Logotipo con fondo blanco



Figura 57. Libro de estilo - Logotipo con fondo negro



Figura 58. Libro de estilo - Logotipo en escala de grises con fondo blanco



Figura 59. Libro de estilo - Logotipo en escala de grises con fondo negro



Figura 60. Libro de estilo - Logotipo simple con fondo blanco

### Paleta de colores

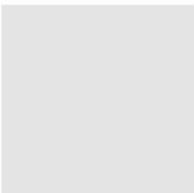
	#ae5048 RGB (170, 84, 72) CMYK (25, 86, 73, 0)
	#454545 RGB (69, 69, 69) CMYK (78, 73, 66, 28)
	#e4e4e4 RGB (228, 228, 228) CMYK (13, 10, 11, 0)
	#e71c08 RGB (231, 28, 8) CMYK (0, 96, 87, 0)

Figura 61. Libro de estilo - Paleta de colores

Fondo de pantalla:



Figura 62. Libro de estilo - Fondo

**Tipografías para títulos (Segoe UI / Bold)**

**TITULOS / Títulos**

**Tipografía para textos (Segoe UI / Normal)**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam tellus turpis, ultrices nec cursus ut, egestas at  
assa. Aliquam aliquet eget dui at pulvinar. Nulla ultricies metus vel posuere vehicula. Nam iaculis  
porttitor tristique. Quisque hendrerit est eu tellus viverra, ut fringilla libero tempus. Suspendisse  
hendrerit dapibus luctus. Nunc a turpis in nulla consectetur viverra nec non dui. Nulla facilisi.

Nullam lorem ligula, pharetra adipiscing nibh in, dapibus euismod purus. Vestibulum lectus mauris, adipiscing venenatis auctor at, posuere molestie metus. Aenean non tortor vehicula, dictum ipsum id, gravida libero. Suspendisse pellentesque dolor ac nibh elementum ullamcorper. Ut eleifend tellus eget tortor eleifend adipiscing. Nulla vel augue volutpat, fermentum nulla et, egestas odio. Praesent dapibus nibh eu sapien cursus volutpat. Ut placerat luctus nulla in imperdiet. Duis pellentesque neque elit, eget molestie metus volutpat sit amet. Pellentesque euismod leo at enim pretium, sit amet viverra massa dapibus. Proin interdum dignissim facilisis. Integer eget eros sed tellus fermentum dignissim.

## Anexo 5. Bibliografía

- Bermejo, Marcos. Mejuto, Jesús. Verdera, Marc. "Producción Multimedia". Barcelona: Editorial UOC, PID\_00177690, 2012
- Rodríguez, José Ramón. Jové Mariné, Pere. "Gestión de Proyectos". Barcelona: Editorial UOC, PID\_00153547, Septiembre 2012.
- Bermejo M. (22 de Junio de 2012) "Breve introducción a Agile en la Gestión de Proyectos Multimedia" <<http://mosaic.uoc.edu/2012/06/22/breve-introduccion-a-agile-en-la-gestionde-proyectos-multimedia/>>
- Bahit E. (2011) "Introduciéndonos en el Desarrollo Ágil de Software" <<http://www.desarrolloweb.com/articulos/intro-desarrollo-agil-software.html>>
- Matarranz A. (2012) "¿Para qué sirve Agile?" <<http://innovationmarketing.wordpress.com/2012/01/15/para-que-irve-agile-1/>>
- Guzman R. (2012) "Metodologías de desarrollo ágil" <[http://guadalajara.academia.edu/ricardoguzman/Teaching/23345/Metodologias\\_de\\_desarrollo\\_agil](http://guadalajara.academia.edu/ricardoguzman/Teaching/23345/Metodologias_de_desarrollo_agil)>
- Bahit E. (2011) "Metodologías Ágiles vs. Predictivas" <<http://www.eugeniabahit.com/agilvs-predictivo/metricas/calculo-costos-tiempo/>>
- Alnasser R. (2010) "Las metodologías de gestión de proyectos. ¿Cuál aplico? (1ª parte)" <<http://blog.doolphy.com/es/2010/08/25/metodologias-de-gestion-de-proyectos-cualaplico-parte-i/>>
- Demmer, Pete. Benefield, Gabrielle. Larman, Craig. Vodde, Bas. "Información básica de Scrum (The Scrum Primer)" Versión 1.1. 2009. Scrum Training Institute
- Natigana.com. "¿Qué es la Gestión de Proyectos?" Julio de 2012 <<http://natigana.com/3752-articulo-%C2%BFque-es-la-gestion-de-proyectos>>
- Mejía Cañas, Carlos Alberto. "Las funciones de un gerente de proyectos" Agosto de 2011 <<http://www.planning.com.co/bd/archivos/Agosto2011.pdf>>
- Palacio, Juan. Ruata, Claudia. "Scrum Manager - Gestión de Proyectos" Versión 1.4. Enero de 2011 <[http://www.scrummanager.net/files/sm\\_proyecto.pdf](http://www.scrummanager.net/files/sm_proyecto.pdf)>

- Rodríguez, José Ramón. Jové, Pere Mariné. “Gestión avanzada de proyectos” Septiembre de 2010. Editorial UOC, ISBN: 978-84-693-4292-3
- Albaladejo, Xavier. “Qué es SCRUM” <<http://www.proyectosagiles.org/que-es-scrum>>
- Proyectosagiles.org “Beneficios de Scrum” < <http://www.proyectosagiles.org/beneficios-descrum>>
- Proyectosagiles.org “Reunión diaria de sincronización del equipo (Scrum daily meeting)” <<http://www.proyectosagiles.org/reunion-diaria-de-sincronizacion-scrum-daily-meeting>>
- Proyectosagiles.org “Retrospectiva (Sprint Retrospective)” <<http://www.proyectosagiles.org/retrospectiva-sprint-retrospective>>
- Vilma Núñez. “Cómo crear un plan de marketing online”. 29 de Octubre de 2012 <<http://vilmanunez.com/2012/10/29/como-crear-un-plan-de-marketing-online/>>
- Javier Ruiz-Gago. “La Propuesta de Marketing Online, ejemplo de un caso real”. 24 de Octubre de 2012 <<http://www.bloguismo.com/marketing-2-0/la-propuesta-de-marketing-online-ejemplo-de-un-caso-real/>>
- Laura Amézquita- Yeinni Patiño. “Estudio Económico Del Sector Retail En Colombia”. Diciembre de 2011 <<http://www.sic.gov.co/documents/10157/d0e960fd-7a3d-4f1a-847e-5dfb926e89f3>>
- FENALCO. “Los Grandes E Hipermercados Almacenes En Colombia: Más allá de las cifras”. Junio de 2013 < [http://www.fenalco.com.co/sites/default/files/files/documentos/LOS\\_GRANDES\\_ALMACENES\\_E\\_HIPERMERCADOS\\_EN\\_COLOMBIA.pdf](http://www.fenalco.com.co/sites/default/files/files/documentos/LOS_GRANDES_ALMACENES_E_HIPERMERCADOS_EN_COLOMBIA.pdf)>
- Peter Farago. “China Knocks Off U.S. to Become World's Top Smart Device Market”. 18 de Febrero de 2013 < <http://blog.flurry.com/bid/94352/China-Knocks-Off-U-S-to-Become-Top-Smartphone-Tablet-Market>>
- Leonardo Rodriguez. “Smartphones' toman vuelo en Colombia”. 1 de Febrero de 2013 < <http://www.elespectador.com/tecnologia/moviles/articulo-402477-smartphones-toman-vuelo-colombia>>
- Luis Peñarredonda. “Estas son las cifras del ecommerce en Colombia y Latinoamérica”. 30 de Noviembre de 2012. < <http://www.enter.co/#!/cultura-digital/negocios/estas-son-las-cifras-del-ecommerce-en-colombia-y-latinoamerica/>>
- FinanzasPersonales.com. “¿Dónde encontrar precios económicos para hacer mercado?”. Agosto de 2012. < <http://www.finanzaspersonales.com.co/consumo-inteligente/articulo/donde-encontrar-precios-economicos-para-hacer-mercado/46585>>
- Gustavo Gallo. “Si va a mercar, no compre de una: compare precios”. 2 de Octubre de 2011 < [http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/S/si\\_va\\_a\\_mercar\\_no\\_compre\\_de\\_una\\_compare\\_precios/si\\_va\\_a\\_mercar\\_no\\_compre\\_de\\_una\\_compare\\_precios.asp](http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/S/si_va_a_mercar_no_compre_de_una_compare_precios/si_va_a_mercar_no_compre_de_una_compare_precios.asp)>

- Michael Hartl. "Ruby on Rails Tutorial - Learn Web Development with Rails". 2013. < <http://ruby.railstutorial.org/ruby-on-rails-tutorial-book>>
- Kurt. "Ruby on Rails Pros and Cons: Let's Get Real". 13 de Mayo de 2013. < <http://nerdfortress.com/2008/05/13/ruby-on-rails-pros-cons-lets-get-real/>>

## Anexo 6. Vita

Mi nombre es Francisco Alejandro Tunaroza Saavedra, nací en Bogotá, Colombia en el año 1986, he vivido la mayor parte de mi vida en Bogotá, excepto por algunos meses que estuve haciendo trabajo social con ONGs en Bolivia, Argentina y Perú.

Soy Ingeniero Multimedia de la Universidad Militar Nueva Granada (Bogotá), mi especialidad es el desarrollo para web y móviles, especialmente con Symfony2, Ruby on Rails y Phonegap. Actualmente tengo 5 años de experiencia laboral, todos relacionados con el desarrollo web y algunos de ellos ligados a la docencia.

Actualmente soy emprendedor y estoy trabajando con un grupo de personas en un proyecto llamado MisPlanes.co. También estamos iniciando un nuevo proyecto de alquiler de fincas que se llama MisFincas.com y soy CoFounder y CTO en una agencia digital llamada 4cIdeas.com.

[co.linkedin.com/in/alejandrotunaroza/](https://co.linkedin.com/in/alejandrotunaroza/)