



## **PROYECTO FINAL DE INGENIERÍA**

### **Sistema integrador de promociones de supermercados**

**Lerner, Federico Ezequiel - LU 129558**  
**Rouco, Ariadna Gabriela Isis - LU 1010270**

Ingeniería en Informática

Tutor:  
**Cuadrado Estrebou, María Fernanda, UADE**

**Agosto 20, 2016**

## Contenidos

I.	Resumen .....	2
II.	Abstract .....	3
III.	Introducción.....	4
IV.	Descripción	
	a. Antecedentes .....	5
	b. Objetivo y alcance.....	7
	c. Análisis del mercado.....	7
	d. Beneficios .....	9
	e. Análisis de factibilidad .....	11
	f. Descripción funcional .....	13
V.	Decisiones tecnológicas .....	17
VI.	Herramientas utilizadas .....	20
VII.	Resultados de prueba piloto .....	21
VIII.	Continuidad .....	21
IX.	Metodología de desarrollo.....	22
X.	Conclusiones .....	23
XI.	Bibliografía.....	25
XII.	Anexos.....	28

## Resumen

A comienzos del siglo XXI nuestro país se vio afectado por una crisis económica que influyó en forma radical la situación económica de todos los argentinos. Esto generó que los consumidores modifiquen sus hábitos de compra disminuyendo el consumo en general, incluyendo hasta los productos considerados vitales como los que pertenecen a la canasta básica alimentaria.

Los supermercados, en conjunto con los bancos, se vieron obligados a tomar medidas al respecto para fomentar el consumo por parte de los clientes en una época de crisis. Idearon una estrategia de promociones conjuntas, en donde los clientes de los bancos obtienen ciertos beneficios al abonar sus compras con tarjetas de débito/crédito, en días específicos. De esta forma se generaron distintos tipos de promociones: Promociones con un descuento específico, promociones en donde llevando cierta cantidad de productos se paga una cantidad menor, y promociones de financiación en cuotas sin interés.

Dicha estrategia superó los resultados esperados ya que no sólo reactivó el consumo, sino que también generó un nuevo comportamiento en los hábitos de compra de los consumidores. Éstos adaptaron sus compras en base a los beneficios ofrecidos y a los días en los que dichos beneficios se ofrecen. Debido al éxito que tuvo la estrategia mencionada, más adelante se lanzaron las denominadas tarjetas de beneficios, las cuales son tarjetas cuyo único objetivo es brindarle beneficios al portador.

Los supermercados publican sus promociones vigentes en revistas y en sus sitios web. A su vez, hay sitios web que publican las revistas de promociones disponibles, de modo que el consumidor puede revisar las mismas en busca de las promociones deseadas. El problema que presenta dicha modalidad es que el cliente no tiene forma de buscar fácilmente promociones específicas que se adapten a sus gustos, ni que apliquen a las tarjetas que posee.

A partir de la situación descripta anteriormente se decidió diseñar una solución que apunta a facilitar la búsqueda de las promociones según las necesidades y preferencias de cada persona. Ésta solución busca ofrecerle al consumidor una herramienta que le permita, entre otros beneficios, obtener y filtrar las promociones que le son de interés en base a sus preferencias y que aplican a las tarjetas que el consumidor posee. A su vez, en base a los parámetros que ingresan los usuarios y las promociones que terminan utilizando, se les brindará a los supermercados un análisis del comportamiento de dichos consumidores. Por

otra parte, la solución fue diseñada con una aplicación móvil facilitando de este modo el acceso a la misma desde el teléfono celular de cada persona, en el momento que lo desee, sin necesidad de estar frente a una computadora o notebook. Para la carga de la información provista por los supermercados se dispondrá de una aplicación Web con una base de datos relacional, a partir de la cual es posible realizar cruces de información para proporcionar a los supermercados información de los hábitos de consumo.

## **Abstract**

At the beginning of the twenty first century our country was impacted by an economic crisis that radically affected the economic situation of every Argentinean. Consumers were obligated to change their purchasing habits. This generated a vast reduction in consumption which included primary goods such as the ones in the basic food basket.

The supermarkets, in conjunction with the banks, found it necessary to take measures that insured that their clients would consume during moments of crisis. Together they created a promotional strategy in which bank clientele obtained benefits through completing their purchases with their debit/credit cards on specific days. They generated several types of promotions: promotions with a specific discount, promotions in which a customer is able to buy more products while paying the price of a lesser quantity, and finance promotions in which a customer pays in monthly installments without interest.

The strategy out-performed expected results. Not only did it regenerate consumption, it also generated new spending behavior in consumers: adapting their purchases based on offered benefits and days in which benefits were offered. Due to its success, different companies launched benefit cards, which granted certain benefits only to its owners.

The supermarkets publish current promotions in magazines and their websites. At the same time, there are websites that publish available promotions through which consumers can look for desired promotions. The problem this shopping method presents is that the client does not have the ability to search for specific promotions that are adapted to their likings, or that easily apply to the cards that they possess.

As a result of this problem, it has been deemed necessary to create a solution that facilitates the search for promotions that are relevant to the needs of individuals. This solution aims to offer the consumer a tool that permits them, among other benefits, to obtain and filter promotions based on their interest and that can be applied with their cards. At the

same time, based on the parameters that the user inputs and the promotions they use, the supermarkets will be able to analyze the behavior of these consumers. This solution was also designed with a mobile application that facilitates this mode of consumption that can be accessed anywhere and in any moment without need for computer access. For the information provided by the supermarkets, there will be a website available with a relational database. From the information stored on the database, supermarkets will be able to cross examine this data to provide them with information about consumer habits.

## **Introducción**

El presente proyecto se propone crear una solución informática que cubra la problemática con la que se encuentran muchos de los consumidores a la hora de buscar promociones acordes a sus intereses, para las compras en los supermercados.

Este trabajo incluye el análisis y el diseño para desarrollar un módulo informático que permita visualizar y buscar, de manera inteligente, rápida y fácil las promociones para productos de supermercados a partir de ciertas preferencias del usuario. Llamamos búsqueda inteligente a aquella búsqueda que cruza los datos ingresados por el usuario (tarjetas de crédito/beneficio que posee, supermercados de preferencia y categorías de preferencia) junto con la ubicación del mismo, contra los datos de las promociones (tarjetas y categorías que aplican, en los supermercados correspondientes) para brindarle resultados que le sean de interés.

La solución ofrece dos módulos para cubrir las necesidades de los usuarios. Uno de ellos es una aplicación Web que permite a los consumidores realizar las búsquedas para encontrar las promociones disponibles, haciendo un cruce entre las promociones de las tarjetas bancarias y de beneficios con los supermercados, dando como resultado una lista que integra las promociones que pueden ser utilizadas con las tarjetas que posee un consumidor en los supermercados que frecuenta. A su vez, el consumidor podrá hacer lo mismo desde una aplicación móvil. Tanto desde el módulo móvil como desde el módulo web, el usuario tendrá que crear una cuenta y cargar su perfil antes de acceder a las búsquedas, mejorando y facilitando la experiencia del usuario.

Por otro lado, la solución fue diseñada para tener un módulo Web en el cual los empleados del supermercado puedan ingresar las promociones definiendo su rango de validez, descripción y tipo de promoción, entre otros valores.

Adicionalmente, el presente trabajo incluye un análisis del mercado actual para conocer cuáles son las soluciones existentes que cubren las necesidades de los consumidores, y analizar cuáles de estas necesidades no son resueltas. También se realizará un análisis del mercado que permitirá analizar el contexto social y económico que se presenta hoy en día para poder entender cómo es el manejo de las promociones de los supermercados y, a partir de esto, comprender las necesidades de los consumidores. Luego, se detallan las funcionalidades de la solución. Por otra parte, se analiza la factibilidad del proyecto en el cual se evalúa si el proyecto es viable desde el punto de vista financiero considerando tiempos y funcionalidades.

El trabajo incluye el desarrollo de las funcionalidades del prototipo donde se cubren todos los detalles de las mismas, en conjunto con los diagramas pertinentes. Por otro lado, se cubren las decisiones tecnológicas que se tomaron para poder realizar el proyecto y las herramientas utilizadas para llevar a cabo el mismo. También se incluye una breve descripción sobre la metodología de desarrollo que se utilizó.

Finalmente, se detallarán los resultados de una prueba piloto y se considerarán posibles mejoras que se le pueden realizar al proyecto.

## **Antecedentes**

Considerando que este proyecto se propone construir una herramienta para facilitar la búsqueda de promociones, se deben cubrir las soluciones tecnológicas que existen en la actualidad, que poseen el mismo fin o uno similar.

Todos los supermercados en Argentina tienen sus promociones publicadas en su página web, junto con las tarjetas con las que tienen descuentos, los días en los que se pueden encontrar dichas promociones, y los términos y condiciones de compra. Si alguien quiere ver las promociones vigentes para un supermercado específico, puede hacerlo simplemente entrando a la página del mismo. Los supermercados suelen poner imágenes con las promociones y las tarjetas que aplican a dichas promociones, a su vez suelen lanzar revistas semanales que poseen algunos productos seleccionados con precios con rebajas especiales (dependiendo de si hay alguna fecha importante pueden lanzarlas con mayor frecuencia). Existen páginas tales como Tiendeo, promocionofertas.com, Descuentocity entre otras, que publican estos catálogos (Anexo A.4). Las ventajas de este tipo de modalidad es que le permite al usuario ver los catálogos desde un computador o un dispositivo móvil sin tener que visitar todas las páginas y todos los catálogos de los distintos supermercados,

directamente accediendo a una página Web donde pueden ver dichos catálogos, y el período de validez de los mismos.

El mayor limitante de este tipo de portales es que no permiten una búsqueda ‘inteligente’, es decir que no poseen una funcionalidad que permita filtrar las promociones utilizando ciertos datos como entrada.

Uno podría fácilmente usar la función de búsqueda del navegador para poder buscar una palabra clave en una página, pero tanto en las páginas de los supermercados como en los portales las promociones son presentadas como imágenes, por lo tanto, no se pueden realizar búsquedas.

Por otro lado, estos portales tampoco tienen una funcionalidad como para poder ver las sucursales más cercanas. Los portales poseen una sección para ver las sucursales y en algunos casos permite buscar por zona, pero no existe una opción para buscar la sucursal más próxima.

Otra desventaja que se puede visualizar en estos portales es que las páginas no pueden verse adecuadamente en un dispositivo móvil, al no tener un diseño Responsive. El diseño Responsive permite que el diseño de la página sea lo suficientemente flexible como para que los componentes se vean en cualquier tipo de dispositivo tal cual como fueron diseñados.

Finalmente, como última limitante que se puede destacar, y no es un detalle menor a considerar, es que si uno quiere buscar las mejores promociones tiene que ir portal por portal haciendo dicha búsqueda. Esta tarea demanda mucho tiempo y dados los formatos de estos portales, la misma sería tediosa.

Considerando que hoy en día muchas empresas deciden dejar de lado las páginas de Internet como canal de comunicación y eligen las aplicaciones móviles, es necesario evaluar si existen soluciones para dispositivos móviles y cuáles son las opciones que ofrecen. Al momento de comenzar con este proyecto, no se encontraba en el mercado una aplicación que ofreciera el paquete de funcionalidades que ofrece la solución propuesta. Sin embargo, a los pocos meses de comenzado este proyecto, se lanzó una solución llamada “Mundo Descuento” que contiene varias de las funcionalidades que se proponen abarcar en este proyecto.

No obstante, Mundo Descuento no posee algunas funcionalidades que sí ofrece la solución propuesta, y que le dan un valor agregado a la misma. Algunos ejemplos son:

Permitir que el usuario pueda definir las categorías de productos que son de su interés (ej: Alimentos, Indumentaria, etc.), de modo que solamente verá promociones que le puedan interesar; Consultar las promociones desde una aplicación móvil o desde un navegador web utilizando cualquier tipo de dispositivo (PC, móvil, etc.).

## **Objetivo y Alcance**

### Objetivo

El objetivo que se propone este proyecto es brindarles una herramienta a los clientes de supermercados para encontrar las promociones disponibles en base a un perfil, donde se denotan las preferencias de los consumos, y la ubicación del cliente en el momento de la consulta. De esta forma, cuando un cliente desee consultar las promociones disponibles, obtendrá un listado de promociones que se ajustan a sus intereses, que puede conseguir con las tarjetas que posee, y la sucursal más cercana a su ubicación.

### Alcance

La solución diseñada posee tres módulos principales. Uno de ellos es la aplicación web para los empleados de los supermercados en donde se administran los productos y categorías y se ingresan las promociones en el sistema. El segundo es una aplicación móvil en donde los usuarios pueden configurar preferencias por categoría de productos y buscar las promociones en función de esos atributos. Por último, el tercer módulo es una aplicación Web con las mismas funcionalidades que la aplicación móvil, destinada para aquellos usuarios que no tienen como hábito la utilización de un Smartphone<sup>[1]</sup>.

## **Análisis de mercado**

A raíz de la crisis económica que enfrentó Argentina en el año 2001, hubo una gran disminución del consumo en todos los sectores, incluyendo el consumo de alimentos y bebidas. Para fomentar la compra, los bancos comenzaron a ofrecer descuentos para los supermercados, en ciertos productos de primera necesidad. Con el paso de los años y con el crecimiento del mercado financiero, las promociones comenzaron a ser más sofisticadas y hoy en día los bancos pretenden generar promociones diferenciales para sus clientes. Esto dio lugar para que a principios de ésta década surjan las llamadas “tarjetas de beneficios”, que de forma similar que las tarjetas bancarias ofrecen descuentos con la compra.

Esto generó un gran crecimiento en el concepto de “promociones”. Las promociones se volvieron algo cotidiano, siendo publicadas en distintos medios como diarios, revistas, televisión, etc. Los supermercados también lanzaron su propia revista con sus promociones. Se generaron diversos tipos de promociones como: promociones del día, promociones de una categoría de productos específica, promociones aplicables solos con determinadas tarjetas bancarias y/o de beneficios. Las promociones ofrecen un gran beneficio tanto en descuentos, como en la posibilidad de abonar la compra en cuotas sin interés para el caso de algunas tarjetas bancarias. Las promociones de los supermercados no sólo aplican a productos de primera necesidad como en un principio, sino que aplican a una gran cantidad de productos y categorías, como electrodomésticos, productos de limpieza, etc.

Por esta razón, hubo un gran cambio en la forma de realizar las compras por parte de los consumidores. Éstos comenzaron a organizar sus compras en base a las promociones que se encuentran vigentes. Muchas personas poseen más de una tarjeta bancaria y alguna tarjeta de beneficio, de modo que pueden aprovechar para acumular descuentos, o comprar en distintas cadenas de supermercados en base a las promociones disponibles.

En los últimos años, ha habido dos grandes factores que influyen el modo en que los consumidores interactúan con las promociones. En primer lugar, se ha presentado un gran crecimiento en el uso de la tecnología para ciertas industrias como la industria de la venta al por menor, sobre todo para los supermercados. Las compras online (e-commerce) tuvieron un gran protagonismo en este crecimiento, por lo que se empezó a invertir más dinero en marketing digital, de forma que las promociones estén disponibles en Internet y lleguen a una mayor cantidad de usuarios. A su vez, esto vino acompañado de los grandes avances tecnológicos de los últimos años. Dicho avance permite que hoy en día haya una gran cantidad de teléfonos inteligentes a un precio accesible, por lo que una gran parte de la población tiene en su poder un teléfono con acceso a Internet.

Los productos que se suelen poner en promoción son aquellos que tienen una fecha próxima de vencimiento, o aquellos artículos característicos a determinadas épocas del año. Por ejemplo, en Navidad se ofrecen turrónes, pan-dulces, garrapiñadas, en Pascuas se ofrecen chocolates, en verano se ofrecen aire-acondicionados, en épocas de competencias deportivas se ofrecen televisores, etc.

Si bien actualmente las promociones de los supermercados se pueden consultar de forma online, cada usuario tiene distintas preferencias y gustos, y no hay forma alguna de

que el usuario pueda conocer las promociones en base a dicha información. La solución propuesta incorpora estos aspectos, de forma tal de que el usuario pueda consultar fácilmente las promociones en base a sus preferencias tales como: categorías de productos específicas, supermercados de preferencia, tarjetas de crédito y/o beneficio que posee, y su ubicación geográfica.

El proyecto se diseñó para ser implementado, en un principio, en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y solamente para los tres principales supermercados: Carrefour, Coto y Jumbo (Anexo A). Se tendrá en cuenta la posible expansión a nivel provincial y luego a nivel nacional, para en un futuro captar todos los supermercados y regiones disponibles.

Para poder llevar adelante el proyecto, es necesaria la colaboración de los supermercados que se encuentran alcanzados por el sistema. La solución pondrá a disposición de dichos supermercados una interfaz para que éstos puedan administrar sus promociones. Mediante una interfaz web los usuarios con los permisos suficientes podrán administrar sus promociones.

## **Beneficios**

Cada día son más los consumidores que cambian sus hábitos de compras en supermercados en función de las promociones. Estas promociones de los supermercados son publicadas en las páginas web de los bancos, en los diarios (versión impresa y web), en las radios, en páginas de promociones, en los espacios publicitarios en la televisión. Estos son algunos de los medios disponibles para buscar promociones y existen muchos más. Al tener tantos medios y canales de comunicación donde las promociones pueden ser publicadas hace que la búsqueda de las mismas sea un trabajo que demanda mucho tiempo y esfuerzo. Si además consideramos que es algo que podríamos hacer cada vez que queremos ir a comprar, la tarea de comprar los víveres sería tediosa.

Hoy en día no existe un medio que logre integrar todas las promociones de todos los supermercados. Este proyecto propone integrar todas las promociones de todos los supermercados en un mismo sitio. De esa manera, el usuario ahorra tiempo y esfuerzo. Hoy en día para poder buscar promociones hay que revisar muchos medios de comunicación que demanda tiempo. Lo ideal sería tener un único lugar donde se puedan ver todas las promociones sin importar el tipo, supermercado o categoría de producto. Es por ello que este proyecto se propone mostrar todas las promociones vinculadas a los supermercados.

Adicionalmente, si pensamos en una plataforma que tenga todas las promociones de todos los supermercados (incluyendo todo tipo de promoción), la tarea de buscar promociones sigue siendo demandante. Poder hacer búsquedas ayudaría mucho y agilizaría mucho esta tarea. Este proyecto vendría a facilitar esta tarea permitiendo realizar búsquedas de promociones en base a varios criterios. Esta funcionalidad posee mucho valor para los usuarios ya que hoy en día no existe la posibilidad de hacer este tipo de búsqueda. Esta aplicación permitirá hacer búsquedas de diferentes formas, por supermercado, por porcentaje, por distancia, entre otros criterios específicos.

Por otra parte, el producto detallado en este proyecto cuenta con una página web, la cual permite el acceso tanto desde un ordenador como también desde los dispositivos móviles sin perder funcionalidades ni visibilidad. Al mismo tiempo, la solución propone el desarrollo de una aplicación para teléfonos inteligentes permitiéndole al usuario poder acceder en todo momento y lugar.

Una gran funcionalidad que propone este proyecto es la opción de poder guardar los criterios de búsqueda en un perfil. Es decir que, un usuario puede configurar su perfil seleccionando las preferencias que tiene en cuanto a supermercados, tarjetas bancarias, tarjetas de promociones e incluso hasta categorías de productos. De esta manera, el usuario sólo ve las promociones de acuerdo a sus intereses y necesidades.

Otra funcionalidad que presenta este proyecto y es de gran valor para el usuario son las alertas. El proyecto permitirá configurar alertas para recibir notificaciones de las promociones en base a un perfil. De esta manera, los usuarios recibirán las promociones que le son de interés en el día, horario y frecuencia que ellos deseen. Es decir que el usuario puede elegir si quiere recibir alertas todos los días o solo un día a la semana o al mes y en un horario específico. Creemos que esta funcionalidad tiene valor para el usuario por dos grandes motivos, el primero es que algunos consumidores suelen ir de compras al supermercado en días específicos, ir el primer día del mes, otro el último día del mes, etc. Por lo cual sería de gran utilidad que si el consumidor ya tiene una rutina en la cual realiza las compras, pueda revisar las promociones ese mismo día en un horario previo o en el mismo momento que está realizando las mismas. De esta forma, el consumidor puede realizar las compras con información previa. Otro beneficio, es que al elegir la hora y los días en los que se quiere recibir las notificaciones, se reduce la cantidad de notificaciones diarias que recibe el usuario evitando el efecto SPAM (es decir, recibir mensajes no solicitados/esperados).

A su vez, todas las búsquedas devuelven promociones vigentes a la fecha en las sucursales más cercanas a la ubicación del usuario. En la descripción de la promoción se podrá encontrar información relevante a dicha promoción, la sucursal más cercana a la ubicación del usuario, el tipo de promoción, las tarjetas (si es que aplica) para aprovechar el beneficio, entre otros.

### **Análisis de factibilidad**

Luego de analizar las necesidades de los consumidores de supermercado y presentada una potencial solución, es necesario analizar si el proyecto se puede llevar a cabo desde el punto de vista financiero.

Por un lado, hay que analizar el esfuerzo que requiere desarrollar la solución. Para la parte Web se necesita un programador Java con conocimientos en Hibernate y Spring principalmente. Se estima un total de 250 horas hombre para desarrollar este módulo. Con los valores del mercado, podemos decir que se estima un monto de \$350 pesos por hora trabajada. En función de las horas estimadas y el valor de la hora de trabajo de un programador Java en el mercado, se necesitarán aproximadamente \$87.500 pesos para cubrir los costos de desarrollo del módulo Web.

Para el módulo móvil se necesita un programador Android con experiencia en Java. El tiempo estimado para realizar dicho módulo es de 120 horas de programación. En base a los valores del mercado actual, la hora de un programador con éste perfil es de \$400 pesos. Por lo tanto, tenemos un total aproximado de \$48.000 pesos.

Adicionalmente, se considera que se necesita un recurso para poder cubrir las tareas administrativas del proyecto. Para ello, se considera que ese puesto puede ser ocupado por una persona con un perfil de analista de sistemas con experiencia en procesos orientados al cliente. Se estiman unas 40 horas para completar las tareas a un valor de \$200 pesos, dando un total aproximado de \$8000 pesos.

Por lo tanto, se requieren aproximadamente \$143.500 pesos para cubrir los costos para el desarrollo y el análisis del proyecto.

Considerando los gastos del proyecto, se deben incluir los gastos para publicar la aplicación, los gastos para comprar el dominio, los gastos para contratar un hosting, entre otros gastos. El costo para registrar una cuenta de desarrollador en Google Play, necesaria

para publicar la aplicación para Android, es de U\$S 25 dólares, o bien \$376,25 pesos, por única vez.

A su vez, ciertos costos no son inversiones iniciales, sino que son costos recurrentes, ya sean mensuales o anuales. El registro y renovación de un dominio .com.ar presenta un costo de \$220 pesos por año. El servidor en donde estará alojada la aplicación web, Amazon Web Services, tiene costos “bajo demanda”, en donde el precio que se cobra se calcula en base a los recursos que uno reserva y/o utiliza (Tabla I).

TABLA I: Costos del servidor de Amazon Web Services seleccionado:

Descripción	Precio
Servidor con 2 CPUs y 4GB de RAM	0,052 U\$S/hora
Espacio de Almacenamiento	0,045 U\$S/GB-mes

De forma tal que el precio para dichos recursos mensualmente sería U\$S 37,44 por el servidor y U\$S 4,5 por el almacenamiento, dando un total de U\$S 41,94 o bien \$631,2 (Anexo B.1).

A continuación, se muestran el costo de la inversión inicial (Tabla II), el costo anual (Tabla III), y el costo mensual (Tabla IV) del proyecto.

TABLA II: Inversión inicial

Concepto	Precio
Desarrollo del módulo Web	\$87.500
Desarrollo del módulo móvil	\$48.000
Funciones Administrativas	\$8.000
Registro en Google Play	\$376,25
<b>TOTAL</b>	<b>\$143.876,25</b>

TABLA III: Costos anuales

Concepto	Precio
Registro y renovación del dominio	\$220
<b>TOTAL</b>	<b>\$220</b>

TABLA IV: Costos mensuales

Concepto	Precio
Servidor AWS	\$631,2
<b>TOTAL</b>	<b>\$631,2</b>

En cuanto a la financiación, la fuente principal son los comercios en términos de publicidad. Éstos deberán pagar un monto mensual que les permitirá tener sus promociones publicadas en la aplicación.

Para finalizar esta sección, se puede concluir que el proyecto tendrá los suficientes ingresos como para cubrir los costos y los gastos dejando un beneficio del 20%. Por ende, se considera que, en términos financieros, es potencialmente viable.

Se estima un crecimiento del 20% para el semestre posterior al lanzamiento de la aplicación, lo que permitirá poder seguir invirtiendo en los servidores de forma tal de que la arquitectura crezca en conjunto con el crecimiento de la aplicación. Esto es posible gracias a la plataforma de Amazon Web Services, como se explica en la sección de decisiones tecnológicas.

### Descripción funcional

La solución propuesta en este trabajo incluye diversas funcionalidades. Algunas se encuentran tanto en el módulo móvil como en el módulo web, mientras que otras sólo se encuentran en el módulo web.

A continuación, se describirán las funcionalidades que se encuentran sólo en el módulo web las cuales fueron diseñadas para ser usadas por los usuarios de los supermercados.

El módulo web incluye funcionalidades que permiten a los usuarios de los supermercados administrar las promociones. La solución posee una funcionalidad para

administrar los usuarios del supermercado, permitiendo la creación y modificación de los mismos.

Cada promoción posee: Una descripción, el tipo de promoción, las tarjetas con las que aplica la promoción, las categorías de productos asociadas a la promoción, y las sucursales en donde se encuentra la promoción, entre otros datos propios de dicha promoción. La solución provee funcionalidades para administrar las categorías, las sucursales, el supermercado, a las tarjetas y, principalmente, las promociones.

Las funcionalidades de administración de tarjetas, categorías y sucursales permiten la creación y modificación de las mismas. Las pantallas son amigables e intuitivas, con pocos campos a completar, lo que hace que sea un proceso fácil y veloz.

En cuanto a las funcionalidades relacionadas a las promociones, la solución permite crear promociones asociando las tarjetas que aplican, las sucursales donde se pueden conseguir dichas promociones y las categorías de los productos asociados. Las categorías de productos y las tarjetas se asocian a la promoción manualmente, mientras que las sucursales se asocian de forma automática. Esto se hace a partir de un campo que permite determinar el medio por el cual se puede conseguir la promoción. Algunas promociones son sólo para las compras on-line, otras son sólo para las sucursales de tipo hipermercado. Una vez que se crea la promoción, se asocian las sucursales a partir del valor ingresado anteriormente.

A continuación, explicaremos las funcionalidades que están tanto en el módulo Web como en el módulo móvil, las cuales fueron ideadas para ser usadas por los usuarios finales de la solución, los clientes de los supermercados.

Como primera funcionalidad, los usuarios finales podrán crear una cuenta para poder hacer uso de la aplicación. Relacionado a esta funcionalidad, la solución permitirá recuperar la contraseña de la cuenta.

Una vez creada la cuenta, los usuarios podrán configurar sus perfiles en base a sus preferencias. Los mismos podrán seleccionar las categorías de productos que les son de interés, elegir tarjetas bancarias y de beneficios que posean, y los supermercados de preferencia. La configuración del perfil del usuario es importante para poder mostrarle las promociones en base a sus preferencias y crear una experiencia personalizada.

Finalmente, esta solución posee una funcionalidad que les permitirá a los usuarios realizar búsquedas a partir de determinados filtros tales como el tipo de promoción y la descripción.

El detalle funcional se describe en los casos de usos (Anexo C). A su vez, se incluye el gráfico del modelo de datos (Fig. 1) y el diagrama de clases (Fig. 2) del sistema.

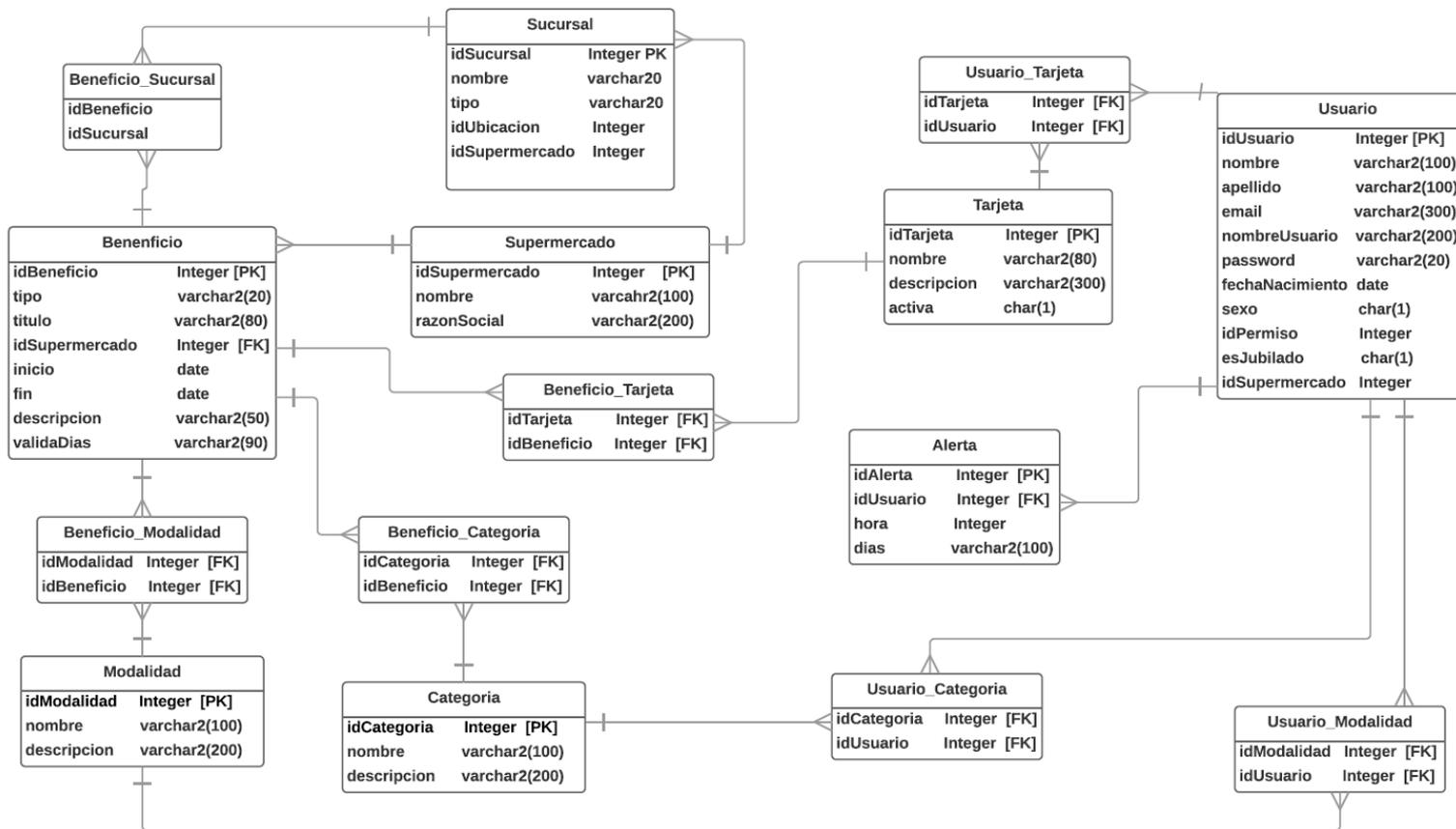


Figura 1: Modelo de datos

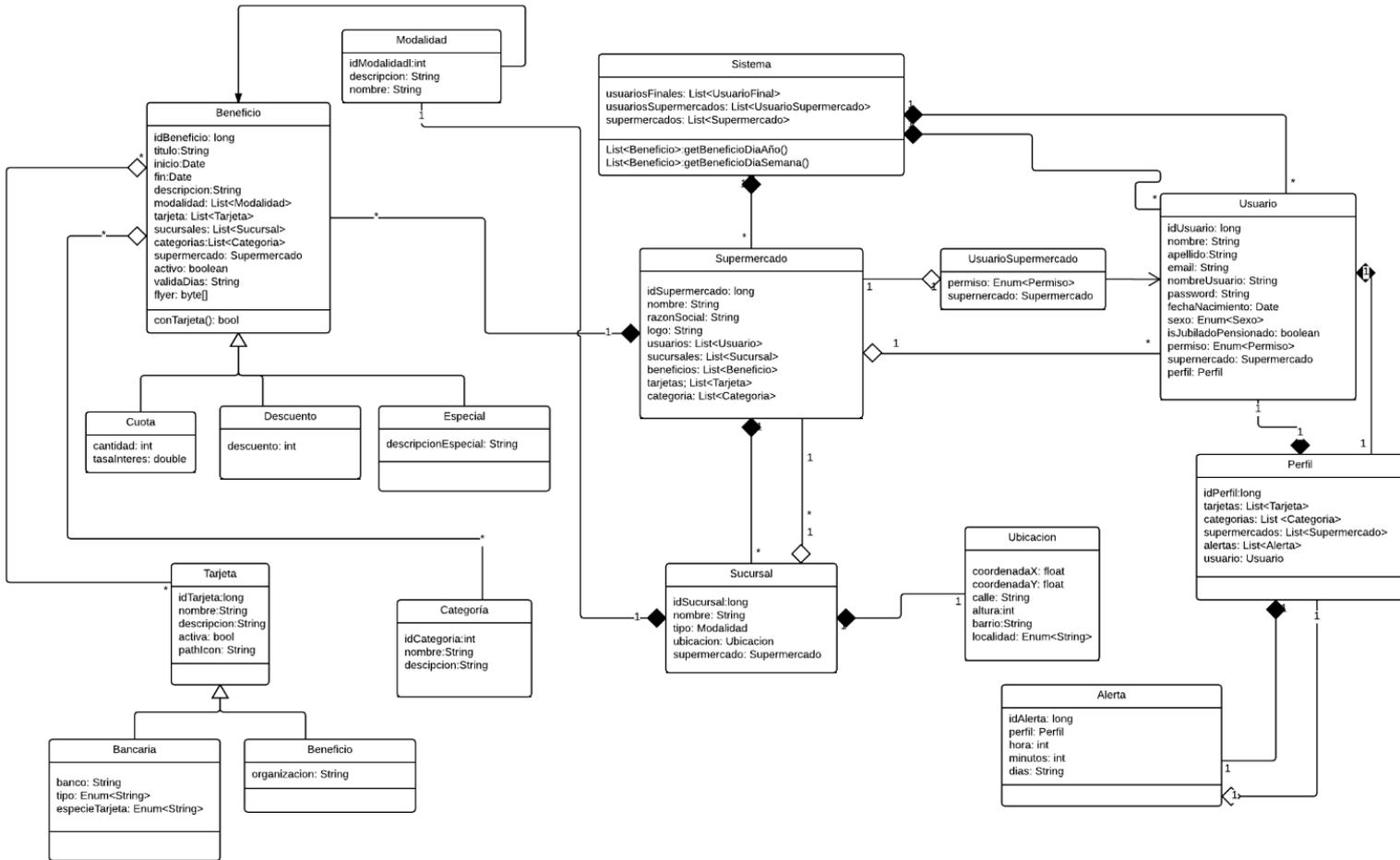


Figura 2: Diagrama de clases

## Decisiones tecnológicas

Con respecto a la arquitectura de la solución (Fig. 3), su naturaleza es de tipo Cliente-Servidor. Dicha arquitectura consiste en separar dos conceptos, servidor y cliente, con el fin de dividir el procesamiento y las tareas. Por un lado, se encuentran los proveedores de servicios (servidor), y por otro lado los consumidores de los mismos (clientes). Es importante destacar que la arquitectura Cliente-Servidor<sup>[2]</sup> propone una separación lógica, en donde el servidor no se ejecuta necesariamente sobre una sola máquina, ni tampoco ejecuta necesariamente una sola aplicación. Para éste proyecto, el “servidor” se encarga del almacenamiento y el procesamiento de todos los datos del sistema, mientras que el “cliente” se encarga de solicitarle los datos requeridos al servidor, con el fin de brindarle la información requerida al usuario.

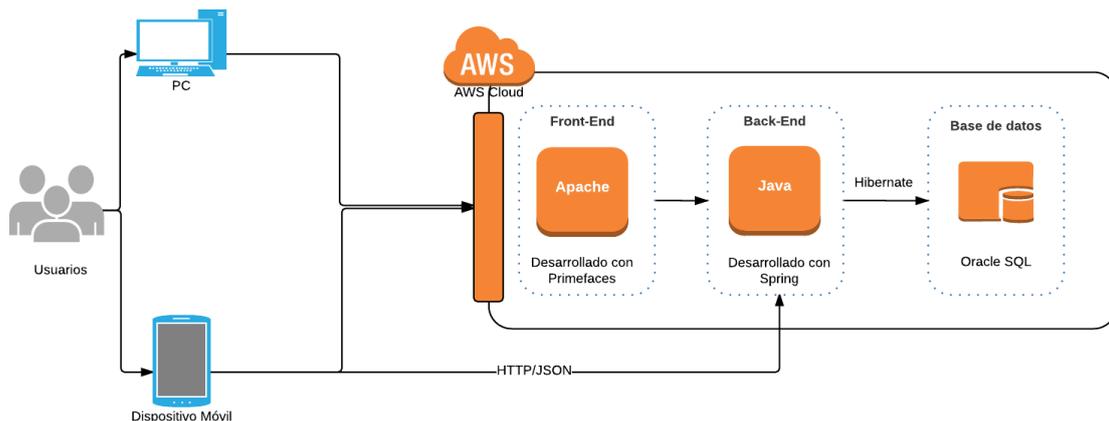


Figura 3: Diagrama de arquitectura de la solución

La razón por la cual se decidió tener un módulo móvil es por el hecho de que hoy en día casi todos los usuarios poseen un teléfono inteligente, y lo utilizan diariamente para obtener información de todo tipo. Hay una tendencia en donde el uso de las aplicaciones móviles se ve en aumento, superando ampliamente a las aplicaciones web. Las aplicaciones móviles le permiten al usuario final un rápido acceso a la información y un uso más eficiente y amigable, ya que éstas hacen un mejor uso de los recursos del dispositivo móvil.

El módulo web tiene una parte dedicada al personal de supermercado para el ingreso de las promociones y, por otro lado, posee una parte dedicada al usuario final del sistema, los clientes de los supermercados. Se decidió realizar tres módulos para poder separar los ambientes por tipo de usuario: usuario administrador del supermercado y usuario final

A su vez, se decidió hacer un módulo web y uno móvil. El motivo de esta decisión es para darle al usuario final la opción de ingresar por medio de una aplicación para celulares Android OS<sup>[3]</sup>, o ingresar desde un computador (donde se tiene más comodidad, no hace falta instalar ningún tipo de software adicional y permite que los que no tengan un dispositivo con Android OS puedan visualizar y buscar las promociones). Se seleccionó Android OS ya que es el sistema operativo que tiene la mayor cantidad de usuarios tanto en la Argentina, como a nivel mundial.

*“A nivel mundial Android es el líder indiscutido por cantidad de usuarios, y lo mismo sucede en la Argentina, ya que se encuentra en el 85% de los equipos contra el 6% que se lleva iOS, a través de la línea de dispositivos iPhones, según datos del mercado.”* (La Nación, 2016)<sup>[4]</sup>.

Con respecto al lenguaje elegido para el módulo Web, se decidió utilizar Java<sup>[5]</sup>, dado que es un lenguaje de alto nivel, orientado a objetos, ideal para crear aplicaciones Web que posean un alto grado de complejidad en la lógica de negocio. Es un lenguaje práctico, fácil de comprender, fácil de mantener, de alto rendimiento, que provee un kit de herramientas poderosas, y es un lenguaje que todos los días presenta herramientas nuevas fáciles de incorporar e implementar. Hablando específicamente sobre la solución, nos permite manejar comunicaciones en la red para que tanto el módulo Web como el módulo móvil puedan intercambiar información de manera eficaz y eficiente.

Por el lado del módulo móvil, decidimos desarrollar la aplicación para dispositivos móviles con sistema operativo Android ya que en la mayoría de los usuarios de smartphones en Argentina posee un dispositivo móvil con estas características. Las aplicaciones para dispositivos móviles Android se realizan utilizando el lenguaje de programación Java, en conjunto con las herramientas de desarrollo brindadas por Android, el IDE Android Studio<sup>[6]</sup> y el kit de desarrollo de software Android SDK<sup>[7]</sup>.

Spring<sup>[8]</sup> ha sido el framework que se eligió para el desarrollo web en el back-end proyecto porque provee un marco de trabajo amplio y sólido, que permite manejar concurrencia de usuarios (ideal para este proyecto), permite un buen manejo de los patrones de diseño y permite una alta frecuencia de consultas y escrituras en bases de datos, entre otras tantas ventajas.

En cuanto al desarrollo de la interfaz del usuario de la aplicación Web se utilizó un framework relativamente nuevo llamado PrimeFaces<sup>[9]</sup>, el cual posee la

característica de ser ágil, liviano, fácil de usar, fácil de implementar y con suficiente documentación como para abordar los desafíos que este proyecto presenta. Posee varias herramientas útiles para poder desarrollar una interfaz de usuario en poco tiempo con pocos recursos.

Por el lado móvil, el framework usado es comúnmente llamado Android Development Framework. Es el framework oficial de Android y por lo tanto provee un kit de herramientas que permite un mayor control y uso de los recursos de los dispositivos, llamado Android SDK. Incluye un marco de trabajo que permite trabajar y manejar con facilidad el ciclo de vida de las aplicaciones.

Maven<sup>[10]</sup> es una herramienta que permite el manejo de las librerías y sus versiones que sólo necesita un archivo de configuración por proyecto. Adicionalmente permite preparar, compilar y generar los archivos necesarios para levantar y publicar los proyectos Web. Es por esto que decidimos usar Maven para el manejo de dependencias.

El manejo de la persistencia de los datos utilizados en la aplicación se realiza utilizando Hibernate ORM<sup>[11]</sup> con una base de datos relacional Oracle. Hibernate es un framework open-source que maneja los datos mapeando las clases de negocios con las tablas en una base de datos relacional para persistir los datos pertinentes. Es gratuito, escalable, ofrece una alta performance, lleva mucho tiempo en el mercado lo que significa que tuvo tiempo para mejorar, existe suficiente soporte y documentación al respecto; desde el punto de vista del programador, la curva de aprendizaje es relativamente corta, y es portable a diferentes bases de datos cambiando sólo el dialecto.

Las plataformas utilizadas para el desarrollo fueron elegidas por su maduración y el paquete de herramientas que la misma ofrece. Para los desarrollos en Java, se usó Eclipse<sup>[12]</sup>. Esta plataforma provee una cantidad de herramientas muy útiles que facilitan y agilizan el trabajo de los desarrolladores. Es la herramienta más utilizada en el mercado para desarrollar en Java, por lo tanto, existe mucha documentación y soporte. La versión usada es Eclipse Mars la cual incluye un plugin de Maven Apache que posee todas las funcionalidades de este software lo cual es conveniente ya que el proyecto maneja las dependencias con esta herramienta. Es una plataforma que es ideal para el desarrollo web porque permite la creación de proyectos web generando la arquitectura ideal para el mismo. Adicionalmente, permite trabajar con instancias locales de servidores de aplicaciones como Apache, JBoss, Jetty, entre otros.

Para el desarrollo móvil, se decidió utilizar Android Studio, el IDE oficial de Android, el cual incluye el kit de herramientas necesarias para el desarrollo de aplicaciones móviles para dicho sistema operativo. Android Studio es una plataforma alimentada por IntelliJ, uno de los IDE más completos para desarrollos en Java, integrado con el plugin de Android Studio. Al ser el IDE oficial, cuenta con una documentación extensa y con ejemplos completos, y a su vez hay una gran cantidad de información en Internet ya que es el entorno utilizado por la mayoría de los desarrolladores Android. Incluye el Android Virtual Device (AVD), el cual permite la creación de dispositivos virtuales (emuladores) de Android, configurando sus características tales como la versión del sistema operativo, el tamaño de la pantalla, el procesador y la memoria, etc. de modo tal de que el desarrollador puede compilar y probar sus aplicaciones en dispositivos con distintas características.

Para alojar la aplicación web se eligió la plataforma de Amazon Web Services (AWS)<sup>[13]</sup>. AWS permite crear un servidor virtual escalable en la nube, pudiendo seleccionar las características requeridas para el servidor (CPU, memoria, espacio de almacenamiento, etc.), y permitiendo fácilmente el upgrade/downgrade de las mismas. De esta forma, a medida que una aplicación crece y demanda más procesamiento del lado del servidor, es posible incrementar las características del mismo de forma rápida y sencilla. Si la aplicación sigue creciendo a futuro, AWS ofrece la posibilidad de configurar un Load Balancer y varias instancias de servidor (con la posibilidad de ponerlas en funcionamiento bajo demanda), por lo que puede soportar una gran cantidad de tráfico, sin limitaciones. A su vez, dichas ventajas traen un beneficio económico, ya que uno paga solamente por lo que solicita y utiliza.

## Herramientas utilizadas

A continuación, se listan las herramientas y aplicaciones que se usaron para realizar este proyecto. Se abordarán herramientas para la administración del proyecto, realización de diagramas y procesadores de textos.

Se eligió Trello<sup>[14]</sup> para llevar un seguimiento de las tareas relacionadas al proyecto. Es una herramienta Web, gratuita, fácil de usar que permite la visibilidad necesaria para poder determinar el avance del proyecto, lo que se realizó y lo que queda por hacer.

Para el diseño de la interfaz del usuario de la aplicación móvil se optó por FluidUI<sup>[15]</sup>, una herramienta web gratuita que permite crear las pantallas de forma rápida, y

diseñarla fácilmente arrastrando los componentes deseados. A su vez, se puede configurar la interacción de las pantallas por lo que, aparte del diseño pudimos replicar el flujo de las mismas.

LucidChart<sup>[16]</sup> es una herramienta web usada para realizar todo tipo de diagramas, como diagramas de clases, de dominio, diagramas UML, entre otros. Es gratuita, fácil de usar y poderosa. Permite crear diagramas de alta complejidad de manera rápida y fácil.

Google Drive<sup>[17]</sup> fue usado en este proyecto para plasmar el desarrollo escrito de este proyecto. Maneja versiones de documentos, formatos, varios usuarios modificando el documento al mismo tiempo, compartir documentos, entre otros beneficios.

## **Resultados de prueba piloto**

Se ha elegido un grupo selecto de personas a las cuales se les entregó la aplicación para ser probada en función de analizar el producto y su aceptabilidad. El grupo consistió en personas entre los 20 y 50 años de edad. La mayoría de las personas dijeron que usarían la aplicación.

Algunos de los usuarios respondieron que le cambiarían algunas cosas como que el login de la aplicación se pueda hacer con la cuenta de Facebook o de Google o poder marcar promociones como favoritas para poder revisarlas luego.

En líneas generales, las personas respondieron positivamente y dieron un feedback alentador como para lanzar el producto al mercado, destacando que sería una aplicación que usarían semanalmente para planificar sus compras.

## **Continuidad**

Si bien la solución definida en este proyecto cubre varias funcionalidades útiles para los usuarios finales como los usuarios administrativos del supermercado, se han encontrado algunas funcionalidades que se pueden agregar que le darían más valor a la solución. Algunas de estas funcionalidades son:

- Permitir una integración con los supermercados para crear promociones de manera rápida y ágil.
- Expandir la lista de supermercados
- Seleccionar sucursales en la configuración del perfil

- Marcar promociones como favoritas.
- Reportes para los supermercados:
  - Cuántos clientes ingresaron a la compra online desde la aplicación.
  - Cuantos clientes que recibieron una promoción efectivamente fueron a comprar los artículos.
  - Reportes que permitan conocer qué rangos de edades hacen mayor uso de a la solución, si existe algún patrón de comportamiento dependiendo del género, edades, momentos de la semana, etc.
- Crear e implementar un convenio con las entidades de los supermercados para ofrecer beneficios especiales para los usuarios de la aplicación o por lealtad del usuario al supermercado.
- Expandir la lista de tarjetas y cupones de descuentos.
- Permitir el ingreso de sugerencias o pedidos
- Realizar la búsqueda de promociones utilizando una ubicación ingresada por el usuario o su ubicación actual.
- Expandirse en términos de comercios adheridos (mayoristas, farmacias, hipermercados de insumos para el hogar, etc.)

## Metodología de desarrollo

La forma de trabajo que se utilizó para realizar el prototipo, y la que se sugiere para la continuación del desarrollo, es un proceso de desarrollo iterativo incremental<sup>[18]</sup> (Fig. 4). Este proceso permite desarrollar un sistema en partes, dando valor agregado al permitir ejecutar una mejor continua.

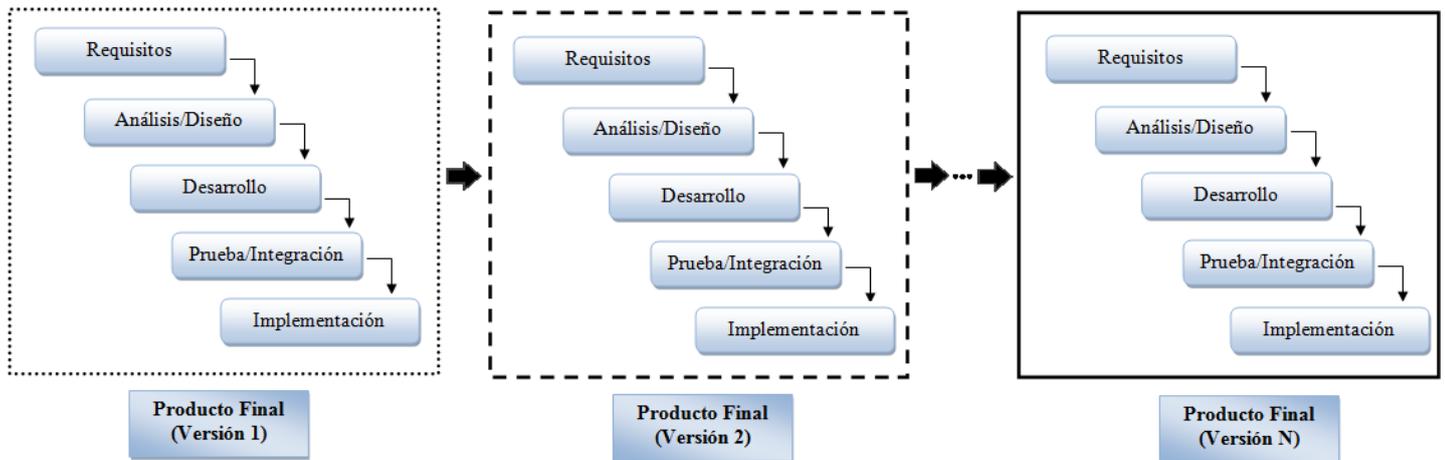


Figura 4: Desarrollo Iterativo Incremental

El proceso aplicado fue definir en primera instancia el alcance funcional, identificando y describiendo los requerimientos, y a partir de estos, desarrollando los casos de usos en una instancia preliminar. En base al alcance funcional generado, se definió la arquitectura de la solución, y la tecnología a emplear en cada uno de los módulos. Una vez que se dispuso de cómo resolver la solución a alto nivel, se comenzó a desarrollar el prototipo, finalizando el refinamiento de los casos de usos. Una vez llegado a este punto, la metodología sugiere repetir los pasos ejecutados. Por este motivo, se volvieron a ejecutar ciertas etapas del proceso. De esta forma, se asegura la mejora continua en el proceso.

## Conclusiones

En la actualidad es fácilmente visible que los hábitos de compra de las personas se ven fuertemente influenciados por las promociones que los supermercados publican. Incluso la elección de la entidad bancaria a la cual pertenecer se ve influenciada por las promociones que ofrece la tenencia de sus tarjetas.

Adicionalmente, se puede percibir que las personas adquieren tarjetas de beneficios a partir de los descuentos que las mismas ofrecen. Pero incluso teniendo las tarjetas con las mejores ofertas en promociones, tanto bancarias como de beneficios, es difícil saber cuándo y en dónde se pueden aprovechar estas promociones.

Por otro lado, podemos tener muchas promociones para las tarjetas que uno posee, pero éstas no poseen valor para el cliente si las promociones no se adaptan a los productos que compra con frecuencia.

Es por estas razones que se ideó la solución propuesta en este trabajo, la cual consiste en brindarle al cliente del supermercado una herramienta para que éste pueda, de manera rápida y sencilla, consultar las promociones que se ajustan a sus preferencias y se encuentran a una distancia cercana. Los clientes de los supermercados, a partir de esta solución, podrán ingresar sus tarjetas, las categorías de productos que le sean de interés, y recibirán las promociones que mejor se adapten a estos parámetros.

Se seleccionó un grupo de personas que realizan con frecuencia compras en supermercados a los cuales se les presentó la solución. La respuesta de este público fue mayoritariamente positiva, afirmando que pueden visibilizar la utilidad de la misma.

La solución no sólo provee una utilidad para los clientes de los comercios, sino que también para las entidades en el mundo del retail. Los supermercados podrán obtener reportes que dejen en evidencia patrones de comportamiento de los usuarios: búsquedas realizadas por rango etarios, por género, por locación, categorías más populares, tarjetas más populares, etc. Si bien esta utilidad no está presente en el prototipo, sí fue pensada para ser parte de las siguientes fases del proyecto dado que se necesita tener una base de datos medianamente grande como para poder extraer resultados representativos.

Desde el punto de vista tecnológico, se utilizan tecnologías actuales, que se usan en el mercado, de las cuales existe una amplia variedad de tutoriales y documentación. Por lo tanto, consideramos que es potencialmente viable dado que el tiempo y el esfuerzo humano requerido para llevar a cabo el proyecto es relativamente bajo.

En términos financieros, el proyecto es viable dado que los ingresos cubren los gastos y los costos iniciales de la implementación. Se puede estimar una ganancia que se va a incrementar a medida que aumenten los usuarios, lo cual permitirá realizar inversiones para que el proyecto pueda seguir creciendo.

Para concluir, se puede decir que en términos generales el proyecto es viable tanto desde el punto de vista financiero, funcional y tecnológico. Evaluando las soluciones existentes en el mercado y la cantidad de usuarios que poseen, podemos decir que este proyecto tendrá una buena respuesta en los consumidores y se estima un crecimiento que permitirá que el proyecto crezca no solo en popularidad entre los clientes de los supermercados sino también en comercios asociados.

## Bibliografía

1. SmartPhone  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Tel%C3%A9fono\\_inteligente](https://es.wikipedia.org/wiki/Tel%C3%A9fono_inteligente)
  
2. Client-Server Model  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Client%E2%80%93server\\_model](https://en.wikipedia.org/wiki/Client%E2%80%93server_model)
  
3. Android  
<https://www.android.com/>
  
4. Android vs iOS: ¿quién gana la batalla? – La Nación - 2016  
<http://www.lanacion.com.ar/1900814-android-vs-ios-quien-gana-la-batalla>
  
5. Java  
[https://www.java.com/es/about/whatis\\_java.jsp](https://www.java.com/es/about/whatis_java.jsp)
  
6. Meet Android Studio  
<https://developer.android.com/studio/intro/index.html>
  
7. SDK Tools  
<https://developer.android.com/studio/releases/sdk-tools.html>
  
8. Spring Framework Reference Documentation - Overview of Spring Framework  
<http://docs.spring.io/spring/docs/current/spring-framework-reference/html/spring-introduction.html>
  
9. Why PrimeFaces  
<http://www.primefaces.org/whyprimefaces>
  
10. What is Maven?  
<https://maven.apache.org/what-is-maven.html>

**11. Hibernate ORM**

<http://hibernate.org/orm/>

**12. Eclipse desktop & web IDE**

<https://eclipse.org/ide/>

**13. What is AWS?**

<https://aws.amazon.com/what-is-aws/>

**14. Trello**

<http://trello.com/>

**15. FluidUI**

<https://www.fluidui.com/>

**16. LucidChart**

<https://www.lucidchart.com/>

**17. Google Drive**

<https://drive.google.com/drive/u/0/#>

**18. Modelo Iterativo Incremental**

<https://procesosoftware.wikispaces.com/Modelo+Iterativo>

**19. Relevamiento sobre supermercados en Argentina – FAECyS, Secretaría de Estudios y Estadísticas (SEyE) - 2011**

[http://www.faecys.org.ar/Informe\\_Supermercados.pdf](http://www.faecys.org.ar/Informe_Supermercados.pdf)

**20.** Estudio del Mercado de Supermercados – Emprendedores News, Marcelo Berenstein - 2011

<http://emprendedoresnews.com/empresas/economia/estudio-del-mercado-de-supermercados.html>

**21.** El supermercadismo argentino – Amalie Ablin - 2012

[http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/sectores/niveldeactividad/08Ago\\_2012\\_supermercado.pdf](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/sectores/niveldeactividad/08Ago_2012_supermercado.pdf)

**22.** Promociones Financieras Jumbo - 2016

<https://www.jumbo.com.ar/JumboComprasArchivos/Archivos/274149.jpg>

**Anexos**

**Anexo A**

**Ítem A.1 – Supermercados con mayor cantidad de bocas y ventas.**

*“Las empresas con mayor número de bocas son: Carrefour, Cencosud, Coto, La Anónima, Nexus y Partners, Walmart, Casino, Átomo y La Cooperativa Obrera LTDA de Consumo y Vivienda. Las grandes cadenas (Carrefour, Cencosud, Coto, Walmart, La Anónima, Casino y Nexus Partners) cuentan con 1.345 bocas de expendio, representando un 15,5% del total. (...) Carrefour, Cencosud, Coto, La Anónima, Nexus Partners, Walmart y Casino son el núcleo de empresas que poseen el mayor número de establecimientos, las mayores superficies comerciales y las más altas facturaciones. Éste núcleo de empresas de mayor envergadura, aunque reúnen solo el 15,5% del total de bocas del país, tienen la capacidad de vender el 58% del total de alimentos y bebidas de la Argentina.” (FAECyS, 2011)<sup>[19]</sup>.*

**EMPRESAS, ORIGEN y CADENAS PROPIAS**

EMPRESA	ORIGEN	CADENAS EN ARGENTINA
	Francia	
	Chile	
	Argentina	

Figura A.1.1: Empresas, origen y cadenas de las empresas.

PRINCIPALES EMPRESAS

EMPRESAS Y BOCAS			
EMPRESA	SUPERMERCADO	BOCAS	TOTAL BOCAS
		200	600
		400	
		121	280
		16	
		143	
		113	113
		25	61
		36	

Figura A.1.2: Cantidad total de bocas por supermercados y empresa

EMPRESAS Y FACTURACION ANUAL		
EMPRESA	SUPERMERCADO	FACTURACION ANUAL (en millones de pesos) <sup>iii</sup>
		\$16.000
		
		\$9.700
		
		
		\$5.400

Figura A.1.3: Empresas, supermercados y facturación anual en millones de pesos argentinos.

*“En términos de performance las 5 primeras compañías son Carrefour (Carrefour y Día), Coto, Grupo Cencosud (Disco, Plaza Vea y Jumbo), Importadora y exportadora de la Patagonia (La Anónima, Quijote y Best) dejando el quinto lugar para WalMart (Walmart y Chango Mas).” (Marcelo Berenstein, 2009) <sup>[20]</sup>.*

A partir de la información recolectada de diversas fuentes, se decidió seleccionar para el desarrollo del prototipo a los supermercados: Carrefour, COTO y Jumbo

### **Ítem A.2 – Hábitos de los consumidores**

*“Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), el gasto de consumo de los hogares por finalidad está liderado por los alimentos y bebidas con un 34%. Esta participación se aproxima al 70% en el caso de las ventas de supermercados. Por su parte, estudios privados coinciden que la yerba mate es el producto de compra individual que se encuentra en la mayoría de los hogares del país. De tal forma, la yerba mate, con un 85%, sería el producto consumido por la mayor cantidad de hogares, seguido por el azúcar, con 82%; los helados artesanales, 74%; las galletitas de agua, 72%; el té, 69%; las galletitas dulces, 69%; los alfajores, 67%; el café, 66%; la gaseosa cola común, 64% y el chocolate en barra con 52%. Los consumidores que recurren a los hard discounts para efectuar sus compras diarias, priorizarían el precio por sobre la calidad de los productos o la ambientación del punto de venta. Este grupo está conformado por personas de nivel socioeconómico medio bajo” (Amalie Ablin, 2012) <sup>[21]</sup>.*

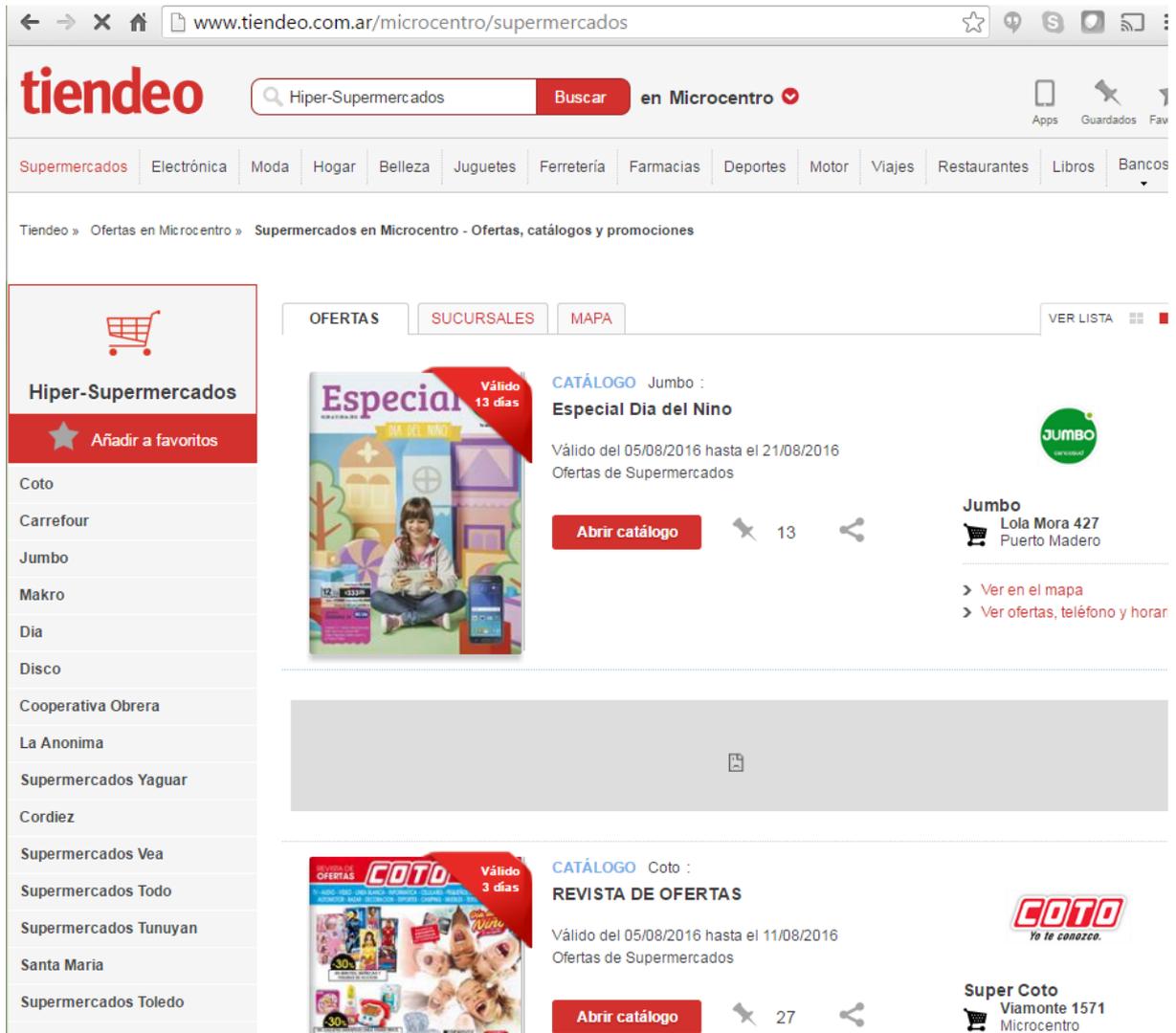
### **Ítem A.3 – Ejemplo de Promociones: Supermercado Jumbo**

*“Banco de la nación: 15% dto y 3 cuotas los Martes  
 Tarjeta Cencosud: 20% dto y 3 cuotas los Martes  
 Superville: 20% dto y 3 cuotas los Martes  
 Tarjeta Naranja: 20% dto los Miércoles  
 Banco provincia: 20% dto los Miércoles  
 Banco Hipotecario: 25% dto los Jueves  
 Banco ciudad: 20% dto los Viernes  
 Tarjeta Shopping: 15% dto y 6 cuotas los Viernes” <sup>[22]</sup> (Promociones Financieras Jumbo, 2016)*

Ítem A.4 – Antecedentes



Figura A.4.1: Pantalla de Promoconeofertas.com, una de las soluciones informáticas existentes.



The screenshot shows the Tiendeo.com website interface. At the top, there is a navigation bar with the Tiendeo logo, a search bar containing 'Hiper-Supermercados', and a 'Buscar' button. Below the search bar, there are category tabs: Supermercados, Electrónica, Moda, Hogar, Belleza, Juguetes, Ferretería, Farmacias, Deportes, Motor, Viajes, Restaurantes, Libros, and Bancos. The main content area features a sidebar on the left with a shopping cart icon and a list of supermarket locations including Coto, Carrefour, Jumbo, Makro, Dia, Disco, Cooperativa Obrera, La Anonima, Supermercados Yaguar, Cordiez, Supermercados Vea, Supermercados Todo, Supermercados Tunuyan, Santa Maria, and Supermercados Toledo. The main content area displays two promotional offers:

- Jumbo Offer:** 'Especial Día del Niño' (Special Day of the Child). Valid from 05/08/2016 to 21/08/2016. Includes a 'CATÁLOGO' button and a 'Jumbo' logo. Location: Jumbo Lola Mora 427 Puerto Madero.
- Coto Offer:** 'Revista de Ofertas' (Offer Magazine). Valid from 05/08/2016 to 11/08/2016. Includes a 'CATÁLOGO' button and a 'Coto' logo. Location: Super Coto Viamonte 1571 Microcentro.

Figura A.4.2: Pantalla de Tiendeo.com, otra solución informática para ver las promociones.

## Anexo B

### Ítem B.1 – Cotización del dólar

Cotización del dólar a la fecha 17/07/2015, con U\$S 1 dólar a \$ 15,05 pesos

## Ítem B.2 – Pantallas de la aplicación



Figura B.2.1: Pantalla de inicio para usuario final

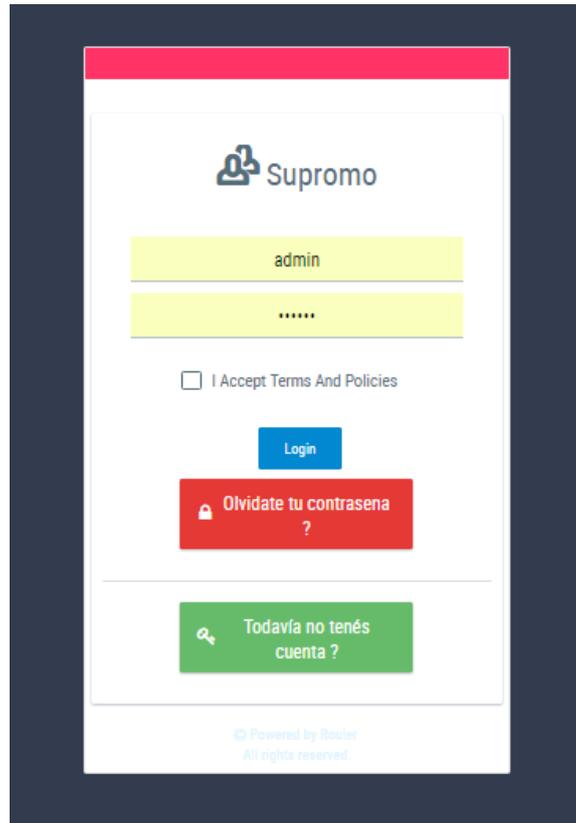


Figura B.2.2: Pantalla de inicio aplicación Web

Promociones   Categorías   Tarjetas   Sucursales   Usuarios   Reportes   Logout

Crear Beneficio

### Administración Beneficio

#### Beneficios existentes para el supermercado

Nombre	Válida desde	Válida hasta	Descripción	Activa?		
Jumbo Hipermercado: 12 cuotas sin interés en Acondicionadores de aire y ventiladores	Jul 18, 2016	Jul 18, 2016	Oferta exclusiva en Jumbo Hipermercado en todo el país. 15 o 12 cuotas en productos seleccionados del 17 al 18 de Febrero del 2016	<input checked="" type="checkbox"/>	Más configuración	
Jumbo Hipermercado: 12 cuotas sin interés en Acondicionadores de aire y ventiladores	Jul 18, 2016	Jul 18, 2016	Oferta exclusiva en Jumbo Hipermercado en todo el país. 15 o 12 cuotas en productos seleccionados del 17 al 18 de Febrero del 2016	<input checked="" type="checkbox"/>	Más configuración	
Jumbo Hipermercado: 12 cuotas sin interés en Acondicionadores de aire y ventiladores	Jul 18, 2016	Jul 18, 2016	Oferta exclusiva en Jumbo Hipermercado en todo el país. 15 o 12 cuotas en productos seleccionados del 17 al 18 de Febrero del 2016	<input checked="" type="checkbox"/>	Más configuración	
Jumbo Hipermercado: 12 cuotas sin interés en Acondicionadores de aire y ventiladores	Jul 18, 2016	Jul 18, 2016	Oferta exclusiva en Jumbo Hipermercado en todo el país. 15 o 12 cuotas en productos seleccionados del 17 al 18 de Febrero del 2016	<input checked="" type="checkbox"/>	Más configuración	
Jumbo Hipermercado: 12 cuotas sin interés en Acondicionadores de aire y ventiladores	Jul 18, 2016	Jul 18, 2016	Oferta exclusiva en Jumbo Hipermercado en todo el país. 15 o 12 cuotas en productos seleccionados del 17 al 18 de Febrero del 2016	<input checked="" type="checkbox"/>	Más configuración	

Figura B.2.3: Lista de promociones creadas en un supermercado: pantalla visible por el usuario de supermercado.

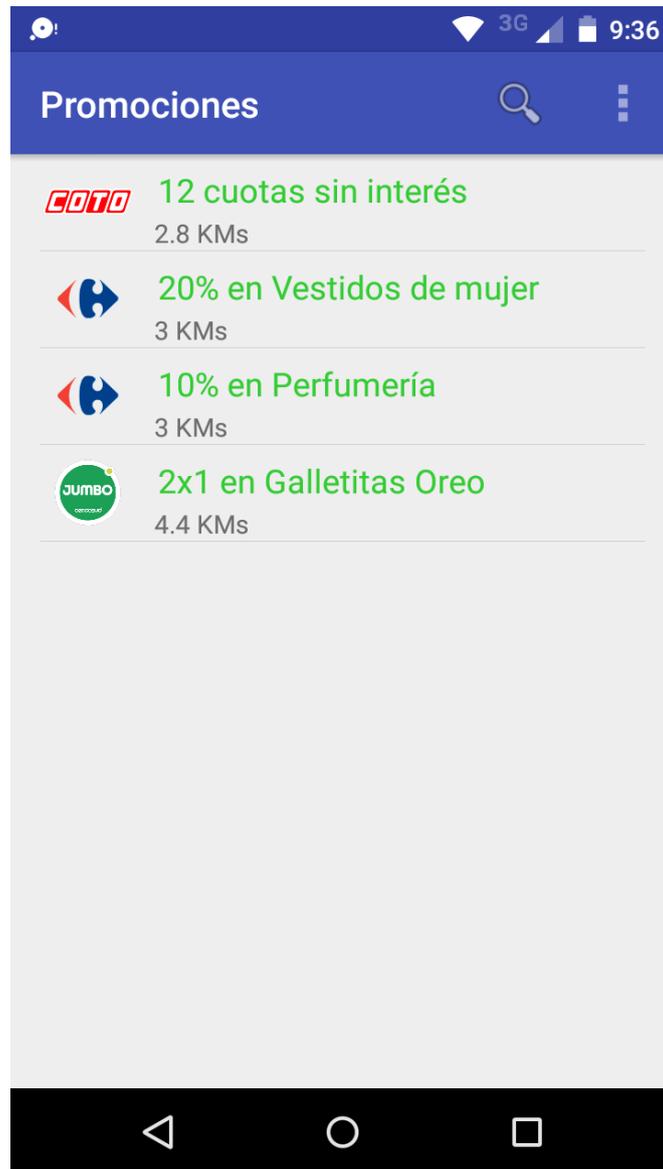


Figura B.2.4: Listado de promociones que aplican al perfil del usuario, visibles por el usuario final.

### Anexo C - Casos de Uso

<b>Caso de Uso ID:</b>	<b>CU_01</b>		
Caso de Uso Nombre:	Crear Usuario Supermercado		
Creado por:	Federico E. Lerner	Última actualización por:	Federico E. Lerner
Fecha Creación:	06/08/2015	Fecha última actualización:	28/08/2015

Actor:	Usuario Administrativo del Supermercado	
Descripción:	Un usuario administrativo del supermercado puede crear nuevos usuarios para su supermercado. Se debe guardar el nombre, apellido, usuario, sexo, fecha nacimiento, contraseña y rol del usuario del supermercado.	
Precondiciones:	El sistema se encuentra activo. El usuario se encuentra logueado. El usuario posee el rol "Administrador".	
Post-condiciones:	Se crea un usuario del supermercado.	
Prioridad:	Media	
Frecuencia de uso:	Baja	
Flujo Normal:	Actor	Sistema
	1) El usuario selecciona la opción "Crear usuario del supermercado".	
		2) El sistema solicita que se ingrese el nombre, el apellido, sexo, fecha nacimiento, el usuario, la contraseña y el rol del usuario del supermercado a crear.

	3) El usuario ingresa los datos solicitados.	
		4) El sistema verifica que no exista un usuario del supermercado con el mismo nombre de usuario.
		5) El sistema crea el usuario del supermercado.
		6) El sistema notifica que se ha creado el usuario del supermercado satisfactoriamente. <b>FIN CASO DE USO</b>
Flujos Alternativos:	Actor	Sistema
Excepciones:	Actor	Sistema
<i>Ya existe un usuario con el nombre de usuario ingresado.</i>		5) El sistema notifica al usuario que ya existe un usuario con el nombre de usuario ingresado. 6) El sistema vuelve a solicitar que se ingresen los datos del usuario. <b>VUELTA AL PASO 4</b>
Includes:	NA	
Extends	NA	
Requerimientos Funcionales	No	NA
Notas :	NA	

<b>Caso de Uso ID:</b>	<b>CU_02</b>		
<b>Caso de Uso Nombre:</b>	Modificar Usuario del Supermercado		
<b>Creado por:</b>	Federico E. Lerner	<b>Última actualización por:</b>	Federico E. Lerner
<b>Fecha Creación:</b>	06/08/2015	<b>Fecha última actualización:</b>	28/08/2015

<b>Actor:</b>	Usuario Administrativo del Supermercado	
<b>Descripción:</b>	Un usuario administrativo del supermercado puede modificar usuarios de su supermercado. Se debe poder modificar el nombre, apellido, usuario, sexo, fecha nacimiento, contraseña y rol del usuario del supermercado.	
<b>Precondiciones:</b>	<p>El sistema se encuentra activo.</p> <p>El usuario se encuentra logueado.</p> <p>El usuario posee el rol "Administrador".</p> <p>Existen usuarios del supermercado.</p>	
<b>Post-condiciones:</b>	Se modificaron los datos de un usuario del supermercado.	
<b>Prioridad:</b>	Baja	
<b>Frecuencia de uso:</b>	Baja	
<b>Flujo Normal:</b>	Actor	Sistema
	1) El usuario selecciona la opción "Listar usuarios del supermercado".	
		2) El sistema muestra un listado de los usuarios del supermercado.
	3) El usuario selecciona el usuario que desea editar.	
		4) El sistema muestra el

		nombre, apellido, usuario, sexo, fecha nacimiento, contraseña y rol del usuario seleccionado.
	5) El usuario edita la información deseada del usuario del supermercado.	
		6) El sistema modifica los datos del usuario del supermercado.
		7) El sistema notifica que se han modificado los datos del usuario del supermercado satisfactoriamente. <b>FIN CASO DE USO</b>
Flujos Alternativos:	Actor	Sistema
Excepciones:	Actor	Sistema
Includes:	NA	
Extends	NA	
Requerimientos Funcionales	No	NA
Notas :	NA	

<b>Caso de Uso ID:</b>	<b>CU_03</b>		
Caso de Uso Nombre:	Ingresar Usuario del Supermercado		
Creado por:	Federico E.	Última actualización	Federico E. Lerner

	Lerner	por:	
Fecha Creación:	06/08/2015	Fecha última actualización:	28/08/2015

Actor:	Usuario del Supermercado	
Descripción:	Un usuario del supermercado debe poder ingresar al sistema proporcionando un nombre de usuario y una contraseña.	
Precondiciones:	El sistema se encuentra activo Existen usuarios del supermercado en el sistema. El usuario no se encuentra logueado.	
Post-condiciones:	El usuario ingresó al sistema.	
Prioridad:	Alta	
Frecuencia de uso:	Media	
Flujo Normal:	Actor	Sistema
	1) El usuario ingresa a la página del sistema.	
		2) El sistema solicita el nombre del usuario y contraseña.
	3) El usuario ingresa su nombre de usuario y contraseña.	
		4) El sistema verifica que exista un usuario del supermercado con los datos ingresados.
		5) El sistema loguea al usuario.
		6) El sistema notifica que se ha ingresado satisfactoriamente y redirige al usuario a la pantalla de

		bienvenida. <b>FIN CASO DE USO</b>
Flujos Alternativos:	Actor	Sistema
<i>Usuario y contraseña inválidos.</i>		5) El sistema notifica al usuario que los datos ingresados son inválidos y solicita reingreso. <b>VUELTA AL PASO 3</b>
Excepciones:	Actor	Sistema
Includes:	NA	
Extends	NA	
Requerimientos Funcionales	No	NA
Notas :	NA	

<b>Caso de Uso ID:</b>	<b>CU_04</b>		
Caso de Uso Nombre:	Alta Sucursal		
Creado por:	Federico E. Lerner	Última actualización por:	Federico E. Lerner
Fecha Creación:	06/08/2015	Fecha última actualización:	28/08/2015

Actor:	Usuario del supermercado
--------	--------------------------

Descripción:	Un usuario administrativo del supermercado puede crear nuevas sucursales para su supermercado. Se debe guardar el nombre, la ubicación (calle, altura, barrio, ciudad), y el tipo de sucursal.	
Precondiciones:	El sistema se encuentra activo. El usuario se encuentra logueado.	
Post-condiciones:	Se crea una sucursal del supermercado.	
Prioridad:	Media.	
Frecuencia de uso:	Baja.	
Flujo Normal:	Actor	Sistema
	1) El usuario selecciona la opción “Crear Sucursal”	
		2) El sistema solicita que se ingrese el nombre, la ubicación (calle, altura, barrio, ciudad), y el tipo de la sucursal.
	3) El usuario ingresa los datos de la sucursal.	
		4) El sistema verifica que los datos ingresados sean válidos.
		5) El sistema da de alta la sucursal.
		6) El sistema notifica que se ha dado de alta la sucursal satisfactoriamente. <b>FIN CASO DE USO</b>
Flujos Alternativos:	Actor	Sistema
<i>Los datos de la sucursal no son correctos.</i>		5) El sistema informa que los datos ingresados no son correctos y solicita reingreso. <b>VUELTA AL PASO 2</b>
Excepciones:	Actor	Sistema

Includes:	NA	
Extends	NA	
Requerimientos Funcionales	No	NA
Notas :	NA	

<b>Caso de Uso ID:</b>	<b>CU_05</b>		
Caso de Uso Nombre:	Modificar Sucursal		
Creado por:	Federico E. Lerner	Última actualización por:	Federico E. Lerner
Fecha Creación:	28/05/2016	Fecha última actualización:	28/05/2016

Actor:	Usuario del supermercado	
Descripción:	Un usuario administrativo del supermercado puede modificar las sucursales correspondientes a su supermercado. Se debe poder modificar el nombre, la ubicación (calle, altura, barrio, ciudad), y el tipo de sucursal.	
Precondiciones:	El sistema se encuentra activo. El usuario se encuentra logueado. Existen sucursales.	
Post-condiciones:	Se modificaron los datos de una sucursal del supermercado.	
Prioridad:	Baja.	
Frecuencia de uso:	Baja.	
Flujo Normal:	Actor	Sistema
	1) El usuario selecciona la opción "Listar Sucursales"	
		2) El sistema muestra un listado de las sucursales del supermercado.

	3) El usuario selecciona la sucursal que desea editar.	
		4) El sistema muestra el nombre, la ubicación (calle, altura, barrio, ciudad), y el tipo de la sucursal.
	5) El usuario modifica la información deseada de la sucursal.	
		6) El sistema verifica que los datos ingresados sean válidos.
		7) El sistema modifica los datos de la sucursal.
		8) El sistema notifica que se han modificado los datos de la sucursal satisfactoriamente. FIN CASO DE USO
Flujos Alternativos:	Actor	Sistema
Los datos de la sucursal no son correctos.		7) El sistema informa que los datos ingresados no son correctos y solicita reingreso. VUELTA AL PASO 4
Excepciones:	Actor	Sistema
Includes:	NA	
Extends	NA	

Requerimientos Funcionales	No	NA
Notas :		NA

<b>Caso de Uso ID:</b>	<b>CU_06</b>		
Caso de Uso Nombre:	Alta Tarjeta		
Creado por:	Federico E. Lerner	Última actualización por:	Federico E. Lerner
Fecha Creación:	09/08/2015	Fecha última actualización:	29/08/2015

Actor:	Usuario del Supermercado	
Descripción:	<p>Un usuario del supermercado debe poder crear una tarjeta ingresando su nombre, descripción, si está activa y el tipo.</p> <p>Si es una tarjeta bancaria, el usuario deberá ingresar banco, tipo de tarjeta (crédito o débito) y a qué entidad pertenece (Mastercard, Visa, etc)</p>	
Precondiciones:	<p>El sistema está activo.</p> <p>El usuario se encuentra logueado.</p>	
Post-condiciones:	Se creó una tarjeta.	
Prioridad:	Media.	
Frecuencia de uso:	Baja.	
Flujo Normal:	Actor	Sistema
	1) El usuario selecciona la opción "Crear Tarjeta".	
		2) El sistema solicita que se ingrese tipo de tarjeta.
	3) El usuario selecciona el tipo de tarjeta bancaria.	
		4) El sistema solicita que se ingrese nombre, descripción, si está activa, el banco, el tipo de tarjeta y la entidad.

	5) El usuario ingresa los datos solicitados.	
		6) El sistema verifica que los datos ingresados sean correctos.
		5) El sistema guarda la tarjeta en el sistema.
		7) El sistema notifica que la operación fue realizada con éxito. <b>FIN CASO DE USO</b>
Flujos Alternativos:	Actor	Sistema
Excepciones:		
<i>Los datos de la tarjeta no son correctos.</i>		5) El sistema informa que los datos ingresados no son correctos y solicita reingreso. <b>VUELTA AL PASO 2</b>
<i>El usuario selecciona la opción tarjeta de beneficios</i>	3) El usuario selecciona el tipo de tarjeta de beneficios.	
		4) El sistema solicita que se ingrese nombre, descripción, si está activa y la organización.
	5) El usuario ingresa los datos solicitados.	
		6) El sistema verifica que los datos ingresados sean correctos.
		5) El sistema guarda la tarjeta en el sistema.
		7) El sistema notifica que la operación fue realizada con éxito. <b>FIN CASO DE USO</b>



<b>Caso de Uso ID:</b>	<b>CU_07</b>		
Caso de Uso Nombre:	Modificar Tarjeta		
Creado por:	Federico E. Lerner	Última actualización por:	Federico E. Lerner
Fecha Creación:	09/08/2015	Fecha última actualización:	29/08/2015

Actor:	Usuario del Supermercado	
Descripción:	Un usuario del supermercado debe poder modificar el nombre y descripción de una tarjeta, pero no su tipo.	
Precondiciones:	El sistema está activo. El usuario se encuentra logueado. Existen tarjetas.	
Post-condiciones:	Se modificó una tarjeta.	
Prioridad:	Media.	
Frecuencia de uso:	Baja.	
Flujo Normal:	Actor	Sistema
	1) El usuario selecciona la opción “Modificar Tarjeta” para una tarjeta bancaria.	
		2) El sistema muestra el nombre, descripción, si está activa, banco, tipo y entidad de la tarjeta.
	3) El usuario modifica los datos de la tarjeta deseados.	
		4) El sistema verifica que los datos ingresados sean correctos.
		5) El sistema guarda los datos de tarjeta modificados en el sistema.

		6) El sistema notifica que la operación se realizó con éxito. <b>FIN CASO DE USO</b>
Flujos Alternativos:	Actor	Sistema
Excepciones:		
<i>Los datos de la tarjeta no son correctos.</i>		5) El sistema informa que los datos ingresados no son correctos y solicita reingreso. <b>VUELTA AL PASO 2</b>
<i>Usuario modifica tarjeta de beneficios</i>	1) El usuario selecciona la opción “Modificar Tarjeta” para una tarjeta bancaria.	
		2) El sistema muestra el nombre, descripción, si está activa y la organización.
		<b>VUELTA AL PASO 3</b>
Includes:		
Extends	NA	
Requerimientos Funcionales	No NA	
Notas :	NA	

<b>Caso de Uso ID:</b>	<b>CU_08</b>		
Caso de Uso Nombre:	Crear Beneficio		
Creado por:	Federico E. Lerner	Última actualización por:	Federico E. Lerner
Fecha Creación:	29/08/2015	Fecha última actualización:	29/08/2015

Actor:	Usuario del Supermercado	
Descripción:	Un usuario del supermercado debe poder dar de alta un beneficio, ingresando el nombre, fecha de inicio, fecha de fin, la descripción, la modalidad, el tipo de beneficio y sus datos correspondientes, y si corresponde a una tarjeta o no.	
Precondiciones:	El sistema está activo. El usuario se encuentra logueado. Existen supermercados.	
Post-condiciones:	Se creó un beneficio de cuotas, descuento o promoción.	
Prioridad:	Alta.	
Frecuencia de uso:	Media.	
Flujo Normal:	Actor	Sistema
	1) El usuario selecciona la opción "Crear Beneficio".	
		2) El sistema solicita que se ingrese un tipo de beneficio
	3) El usuario selecciona tipo de beneficio Cuota.	
		4) El sistema solicita que se ingresen el título, la fecha de inicio, la fecha de fin, la descripción, la modalidad del

		beneficio, días en los cuales se aplica el beneficio, un flyer, cantidad de cuotas, tasa de interés, categorías y tarjetas con las cuales se aplica el beneficio.
	5) El usuario ingresa los datos solicitados.	
		6) El sistema verifica que los datos ingresados sean correctos.
		7) El sistema guarda el beneficio de cuotas.
		8) El sistema informa que la operación se realizó con éxito.
		<b>FIN CASO DE USO</b>
Flujos Alternativos:	Actor	Sistema
<b>CREAR DESCUENTOS</b>	3) El usuario selecciona la opción “Descuentos”.	
		4) El sistema solicita que se ingresen el título, la fecha de inicio, la fecha de fin, la descripción, la modalidad del beneficio, días en los cuales se aplica el beneficio, un flyer, el descuento, categorías y tarjetas con las cuales se aplica el beneficio.
	5) El usuario ingresa los datos solicitados.	
		<b>VUELTA AL PASO 6</b>
<b>CREAR BENEFICIO ESPECIAL</b>	3) El usuario selecciona la opción “Beneficio especial”.	

		4) El sistema solicita que se ingresen el título, la fecha de inicio, la fecha de fin, la descripción, la modalidad del beneficio, días en los cuales se aplica el beneficio, un flyer, la cantidad de productos que se pagan y la cantidad de productos que se llevan, el producto, categorías y tarjetas con las cuales se aplica el beneficio.
	5) El usuario ingresa los datos solicitados.	
		<b>VUELTA AL PASO 6</b>
Excepciones:		
<i>Los datos del beneficio de Cuotas no son correctos.</i>		10) El sistema informa que los datos ingresados no son correctos y solicita reingreso. <b>VUELTA AL PASO 4</b>
<i>Los datos del beneficio de Descuentos no son correctos.</i>		10) El sistema informa que los datos ingresados no son correctos y solicita reingreso. <b>VUELTA AL PASO 4</b>
<i>Los datos del beneficio Especial no son correctos.</i>		10) El sistema informa que los datos ingresados no son correctos y solicita reingreso. <b>VUELTA AL PASO 4</b>
Includes:	NA	
Extends	NA	
Requerimientos Funcionales	No NA	

Notas :	NA
---------	----

<b>Caso de Uso ID:</b>	<b>CU_09</b>		
Caso de Uso Nombre:	Modificar Beneficio		
Creado por:	Federico E. Lerner	Última actualización por:	Federico E. Lerner
Fecha Creación:	29/08/2015	Fecha última actualización:	29/08/2015

Actor:	Usuario del Supermercado	
Descripción:	Un usuario del supermercado debe poder modificar beneficio, ingresando el nombre, fecha de inicio, fecha de fin, la descripción, la modalidad, el tipo de beneficio y sus datos correspondientes, y si corresponde a una tarjeta o no.	
Precondiciones:	El sistema está activo. El usuario se encuentra logueado. Existen supermercados. Existen beneficios.	
Post-condiciones:	Se creó un beneficio de cuotas, descuento o promoción.	
Prioridad:	Alta.	
Frecuencia de uso:	Media.	
Flujo Normal:	Actor	Sistema
	1) El usuario selecciona la opción "Ver Beneficios".	
		2) El sistema muestra un listado con los beneficios disponibles.
	3) El usuario selecciona un beneficio cuota que desea modificar.	
		4) El sistema muestra el título, la fecha de inicio, la fecha de fin, la

		<p>descripción, la modalidad del beneficio, días en los cuales se aplica el beneficio, un flyer, cantidad de cuotas, tasa de interés, categorías y tarjetas con las cuales se aplica el beneficio.</p>
	5) El usuario modifica los datos deseados.	
		6) El sistema verifica que los datos ingresados sean correctos.
		7) El sistema guarda los datos modificados del beneficio.
		8) El sistema informa que la operación se realizó con éxito.
		<b>FIN CASO DE USO</b>
Flujos Alternativos:	Actor	Sistema
Excepciones:		
<i>Los datos del beneficio no son correctos.</i>		<p>7) El sistema informa que los datos ingresados no son correctos y solicita reingreso.</p> <p><b>VUELTA AL PASO 6</b></p>
<i>El usuario modifica beneficio de tipo descuento</i>	3) El usuario selecciona un beneficio descuento que desea modificar.	
		4) El sistema muestra el título, la fecha de inicio, la fecha de fin, la descripción, la modalidad del beneficio, días en los cuales se aplica el beneficio, un flyer, el descuento, categorías y tarjetas con las cuales se aplica el

		beneficio.
		<b>VUELTA AL PASO 5</b>
<i>El usuario modifica beneficio de tipo especial</i>	3) El usuario selecciona un beneficio especial que desea modificar.	
		4) El sistema muestra el título, la fecha de inicio, la fecha de fin, la descripción, la modalidad del beneficio, días en los cuales se aplica el beneficio, un flyer, la cantidad de productos que se pagan y la cantidad de productos que se llevan, el producto, categorías y tarjetas con las cuales se aplica el beneficio.
		<b>VUELTA AL PASO 5</b>
Includes:	NA	
Extends	NA	
Requerimientos Funcionales	No	NA
Notas :	NA	

<b>Caso de Uso ID:</b>	<b>CU_10</b>		
Caso de Uso Nombre:	Alta Categoría		
Creado por:	Federico E. Lerner	Última actualización por:	Federico E. Lerner

Fecha Creación:	28/05/2016	Fecha última actualización:	28/05/2016
-----------------	------------	-----------------------------	------------

Actor:	Usuario del supermercado	
Descripción:	Un usuario administrativo del supermercado puede crear nuevas categorías para su supermercado. Se debe guardar el nombre y la descripción de la categoría.	
Precondiciones:	El sistema se encuentra activo. El usuario se encuentra logueado.	
Post-condiciones:	Se crea una sucursal del supermercado.	
Prioridad:	Media.	
Frecuencia de uso:	Baja.	
Flujo Normal:	Actor	Sistema
	1) El usuario selecciona la opción “Alta de categoría”	
		2) El sistema solicita que se ingrese el nombre y la descripción de la categoría.
	3) El usuario ingresa el nombre y la descripción de la categoría.	
		4) El sistema verifica que los datos ingresados sean válidos.
		5) El sistema da de alta la

		<p>categoria.</p>
		<p>6) El sistema notifica que se ha dado de alta la categoría satisfactoriamente.</p> <p><b>FIN CASO DE USO</b></p>
Flujos Alternativos:	Actor	Sistema
Los datos de la sucursal no son correctos.		<p>4) El sistema informa que los datos ingresados no son correctos y solicita reingreso.</p> <p><b>VUELTA AL PASO 3</b></p>
Excepciones:	Actor	Sistema
Includes:	NA	
Extends	NA	
Requerimientos No Funcionales	NA	
Notas :	NA	

<b>Caso de Uso ID:</b>	<b>CU_11</b>		
Caso de Uso Nombre:	Modificar Categoría		
Creado por:	Federico E. Lerner	Última actualización por:	Federico E. Lerner
Fecha Creación:	28/05/2016	Fecha última actualización:	28/05/2016

Actor:	Usuario del supermercado	
Descripción:	Un usuario administrativo del supermercado puede modificar las categorías correspondientes a las sucursales de su supermercado. Se debe poder modificar el nombre y la descripción de la categoría.	
Precondiciones:	El sistema se encuentra activo. El usuario se encuentra logueado. Existen sucursales. Existen categorías.	
Post-condiciones:	Se modificaron los datos de una sucursal del supermercado.	
Prioridad:	Baja.	
Frecuencia de uso:	Baja.	
Flujo Normal:	Actor	Sistema
	1) El usuario selecciona la opción "Listar Sucursales"	
		2) El sistema muestra un listado

		de las categorías del supermercado.
	3) El usuario selecciona la categoría que desea editar de la sucursal.	
		4) El sistema muestra el nombre y la descripción de la categoría.
	5) El usuario modifica la información deseada de la categoría.	
		6) El sistema verifica que los datos ingresados sean válidos.
		7) El sistema modifica los datos de la categoría.
		8) El sistema notifica que se han modificado los datos de la categoría satisfactoriamente. FIN CASO DE USO
Flujos Alternativos:	Actor	Sistema
Los datos de la sucursal no son correctos.		6) El sistema informa que los datos ingresados no son correctos y solicita reingreso. VUELTA AL PASO 4
Excepciones:	Actor	Sistema

Includes:	NA
Extends	NA
Requerimientos No Funcionales	NA
Notas :	NA

<b>Caso de Uso ID:</b>	<b>CU_12</b>		
Caso de Uso Nombre:	Registrar Usuario Final		
Creado por:	Ariadna Rouco	Última actualización por:	Federico E. Lerner

Fecha Creación:	04/08/2015	Fecha última actualización:	07/07/2015
-----------------	------------	-----------------------------	------------

Actor:	Usuario Final	
Descripción:	Un usuario final puede registrarse en el sistema, ingresando dirección de email, nombre, apellido, usuario, contraseña, fecha de nacimiento, sexo, y seleccionando si es jubilado pensionado o no.	
Precondiciones:	El sistema se encuentra activo	
Post-condiciones:	Se crea un usuario final.	
Prioridad:	Alta	
Frecuencia de uso:	Alta	
Flujo Normal:	Actor	Sistema
	1) El usuario selecciona la opción "Registrarse"	
		2) El sistema solicita que se ingrese email, nombre, apellido, nombre de usuario, contraseña, fecha de nacimiento, sexo, y seleccione si es jubilado pensionado o no.

	3) El usuario ingresa los datos solicitados.	
		4) El sistema verifica que los datos ingresados sean válidos.
		5) El sistema de da alta al usuario.
		6) El sistema notifica que se ha creado el usuario satisfactoriamente.  <b>FIN CASO DE USO</b>
Flujos Alternativos:	Actor	Sistema
<b>El usuario ingresó un email que ya existe.</b>		5) El sistema informa que ya existe un usuario con la dirección de mail ingresada y solicita reingreso.  <b>VUELTA AL PASO 2</b>
<b>El usuario ingresó un nombre de usuario que ya existe.</b>		5) El sistema informa que ya existe un usuario con el nombre de usuario ingresado y solicita reingreso.  <b>VUELTA AL PASO 2</b>
Includes:	NA	

Extends	NA
Requerimientos Funcionales No	<p>Amigable para el usuario</p> <p>Proceso fácil y rápido de realizar.</p> <p>Proveer información de guía para el usuario</p> <p>Los errores deben ser descriptos correctamente</p>
Notas:	<p>El usuario puede tener solo un mail asociado.</p> <p>No pueden existir dos cuentas con la misma dirección de email.</p> <p>El nombre del usuario es una dirección de mail y debe ser validada como tal.</p> <p>El botón de “Enviar” solo se va a habilitar cuando el usuario ingrese las dos contraseñas iguales.</p>

<b>Caso de Uso ID:</b>	<b>CU_13</b>		
Caso de Uso Nombre:	Recuperar contraseña		
Creado por:	Ariadna Rouco	Última actualización por:	Federico E. Lerner
Fecha Creación:	04/08/2015	Fecha última actualización:	07/07/2016

Actor:	Usuario final	
Descripción:	Un usuario puede recuperar su contraseña utilizando su nombre de usuario y dirección de mail.	
Precondiciones:	El sistema se encuentra activo.  Existen usuarios.	
Post-condiciones:	Se modificó la contraseña del usuario.	
Prioridad:	Alta	
Frecuencia de uso:	Alta	
Flujo Normal:	Actor	Sistema
	1) El usuario selecciona la opción "Recuperar	

	contraseña”	
		2) El sistema solicita que se ingrese el nombre de usuario y la dirección de email.
	3) El usuario ingresa los datos solicitados.	
		4) El sistema verifica que los datos ingresados sean correctos.
		5) El sistema genera una nueva contraseña para el usuario y la modifica-
		6) El sistema envia un email al usuario con la nueva contraseña.
		7) El sistema notifica que se ha enviado la contraseña via email.  <b>FIN CASO DE USO</b>
Flujos Alternativos:	Actor	Sistema
<i>No existe un usuario con el nombre de usuario y dirección de</i>		4) El sistema informa que los datos ingresados son incorrectos. Solicita reingreso.

<i>email ingresados</i>		<b>VUELTA AL PASO 2</b>
Excepciones:	Actor	Sistema
Includes:	NA	
Extends	NA	
Requerimientos Funcionales	No	<p>Amigable para el usuario</p> <p>Proceso fácil y rápido de realizar.</p> <p>Proveer información de guía para el usuario</p> <p>Los errores deben ser descriptos correctamente</p>
Notas:	NA	

<b>Caso de Uso ID:</b>	<b>CU_14</b>		
Caso de Uso Nombre:	Ingresar al sistema		
Creado por:	Ariadna Rouco	Última actualización por:	Federico E Lerner

Fecha Creación:	04/08/2015	Fecha última actualización:	07/07/2016
-----------------	------------	-----------------------------	------------

Actor:	Usuario Final	
Descripción:	Un usuario final debe poder ingresar al sistema proporcionando un nombre de usuario y una contraseña	
Precondiciones:	<p>El sistema se encuentra activo.</p> <p>Existen usuarios en el sistema.</p> <p>El usuario no se encuentra logueado.</p>	
Post-condiciones:	El usuario ingresó al sistema.	
Prioridad:	Alta	
Frecuencia de uso:	Alta	
Flujo Normal:	Actor	Sistema
	1) El usuario ingresa a la aplicació.	
		2) El sistema solicita que se ingrese el nombre de usuario y contraseña.
	3) El usuario ingresa los	

	datos solicitados.	
		4) El sistema verifica que exista un usuario con los datos ingresados.
		5) El sistema loguea al usuario.
		6) El sistema redirige al usuario a la pantalla de inicio. <b>FIN CASO DE USO</b>
Flujos Alternativos:	Actor	Sistema
<i>El usuario y contraseña ingresados son incorrectos.</i>		5) El sistema notifica que el usuario y contraseña ingresados son incorrectos. Solicita reingreso. <b>VUELTA AL PASO 1</b>
Excepciones:	Actor	Sistema
	NA	
Includes:	NA	
Extends	NA	
Requerimientos	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amigable para el usuario</li> </ul>

<p>Funcionales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Proceso fácil y rápido de realizar.</li> <li>● Proveer información de guía para el usuario</li> <li>● Los errores deben ser descriptos correctamente</li> </ul>
<p>Notas :</p>	<p>NA</p>

<b>Caso de Uso ID:</b>	<b>CU_15</b>		
Caso de Uso Nombre:	Configurar Perfil		
Creado por:	Federico E Lerner	Última actualización por:	Federico E Lerner
Fecha Creación:	07/07/2017	Fecha última actualización:	07/07/2016

Actor:	Usuario final
Descripción:	<p>El sistema deberá permitir que los usuarios configuren su perfil de acuerdo a sus preferencias.</p> <p>El usuario podrá configurar ninguna, una o varias tarjetas de su pertenencia asociadas. Si el usuario no tiene tarjetas configuradas, el sistema deberá mostrar promociones que no tengan tarjetas asociadas.</p> <p>El usuario podrá configurar uno o varios supermercados de su interés.</p> <p>El usuario podrá configurar ninguna, una o varias categorías de productos que le son de interés. En caso de no configurar categorías, el sistema mostrará todas las promociones que no posean categorías asociadas.</p> <p>También deben permitirse la configuración de alertas. El usuario puede tener tantas alertas como lo desee.</p>
Precondiciones:	El usuario tiene que existir en el sistema
Post-condiciones:	<p>El perfil del usuario se actualiza.</p> <p>El perfil del usuario queda asociado a ninguna, una o más categorías.</p> <p>El perfil del usuario queda asociado a ninguna, una o más tarjetas.</p> <p>El perfil del usuario queda asociado a ninguna, una o más alertas.</p> <p>El perfil del usuario queda asociado a una o más supermercado.</p>
Prioridad:	Alta

Frecuencia de uso:	Media	
Flujo Normal:	Actor	Sistema
	1) El usuario selecciona “Configurar perfil”.	
		2) El sistema pide que se seleccione una o más tarjetas de interés
	3) El usuario selecciona una o más tarjetas de interés y presiona “Siguiente”	
		4) El sistema asocia las tarjetas seleccionadas con el perfil del usuario.
		5) El sistema pide que se seleccionen los supermercados de interés
	6) El usuario selecciona los supermercados de interés y presiona “Siguiente”	
		7) El sistema asocia el/los supermercado/s seleccionadas con el perfil del usuario.
		8) El sistema pide que se seleccionen las categorías de productos de interés
	9) El usuario ingresa las categorías deseadas y presiona “Siguiente”	
		10) El sistema asocia la/s categoría/s seleccionada/s con el perfil del usuario.

		11) El sistema solicita que seleccione las alertas que le son de interés junto con el horario
	12) El usuario ingresa la información solicitada y presiona “Siguiete”	
		13) El sistema asocia la información al perfil del usuario
		14) El sistema solicita que se ingresen las preferencias para las búsquedas
	15) El usuario ingresa los datos que le son solicitados	
	16) El usuario presiona “Guardar”	
		17) El sistema muestra la pantalla de inicio
Flujos Alternativos:	Actor	Sistema
<b><i>El usuario no configura tarjetas de interés</i></b>	3) El usuario selecciona el botón “Siguiete” sin seleccionar tarjetas de interés.	
		4) Sigue en paso 4
<b><i>El usuario no configura supermercados de interés</i></b>	6) El usuario selecciona el botón “Siguiete” sin seleccionar supermercados de interés.	
		7) El sistema asocia todos los supermercados al usuario por defecto.
		7) Sigue en paso 6
<b><i>El usuario no configura</i></b>	9) El usuario selecciona el	

<p><i>supermercados de interés y presiona “Siguiete”</i></p>	<p>botón siguiente sin seleccionar mínimo una categoría</p>	
<p><i>El usuario presiona “Siguiete” sin haber ingresado la información necesaria.</i></p>	<p>12) El usuario presiona siguiente sin haber ingresado los datos pertinentes.</p>	<p>Caso de uso sigue en paso 10</p>
		<p>Caso de uso</p>
<p>Excepciones:</p>	<p>Actor</p>	<p>Sistema</p>
	<p>NA</p>	
<p>Includes:</p>	<p>NA</p>	
<p>Extends</p>	<p>NA</p>	
<p>Requerimientos Funcionales No</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Amigable para el usuario</li> <li>● Proceso fácil y rápido de realizar.</li> <li>● Proveer información de guía para el usuario</li> <li>● Los errores deben ser descriptos correctamente</li> </ul>	
<p>Notas :</p>		

<b>Caso de Uso ID:</b>	<b>CU_16</b>		
Caso de Uso Nombre:	Realizar búsqueda por filtros		
Creado por:	Ariadna Rouco	Última actualización por:	Ariadna Rouco
Fecha Creación:	05/08/2015	Fecha última actualización:	05/08/2015

Actor:	Usuario Final	
Descripción:	<p>El sistema debe permitir al usuario hacer consultas a partir de filtros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supermercados</li> <li>• Tarjetas</li> <li>• Número de resultados a ver</li> <li>• Día a buscar</li> <li>• Categoría de producto</li> <li>• Dirección (actual locación o un pin)</li> </ul>	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario tiene que existir</li> <li>- Tiene que existir tarjetas en el sistema</li> <li>- Tiene que existir supermercados en el sistema</li> <li>- Tiene que haber categorías de productos definidas en el sistema.</li> </ul>	
Post-condiciones:	NA	
Prioridad:	Alta	
Frecuencia de uso:	Media	
Flujo Normal:	Actor	Sistema
		1) El sistema muestra el panel de búsqueda

		2) El usuario ingresa los filtros	
			3) El sistema devuelve la respuesta de la búsqueda.
Includes:			
Extends			
Requerimientos Funcionales	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Amigable para el usuario</li> <li>● Proceso fácil y rápido de realizar.</li> <li>● Proveer información de guía para el usuario</li> <li>● Los errores deben ser descriptos correctamente</li> </ul>	
Notas :		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si el usuario no tiene tarjetas configuradas, el sistema deberá mostrar promociones que no tengan tarjetas asociadas.</li> <li>● Por defecto, si el usuario no selecciona mínimo un supermercado, el sistema deberá configurar todos los supermercados.</li> <li>● En caso de no configurar categorías, el sistema mostrará todas las promociones que no posean categorías asociadas.</li> </ul>	