

**UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS**  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS

Aplicación de registro y comparación de productos de los  
Supermercados

**Alex John Pierre Lagos Tuninetti**

## Introducción

En la actualidad existen grandes o pequeñas cadenas de supermercados a lo largo del país, que nos ofrecen una gran variedad de bienes de consumo que van desde alimentos, ropa, artículos de higiene o hasta grandes aparatos electrónicos.

Estos establecimientos compiten entre sí y nos ofrecen una gran variedad de ofertas de sus productos, muchas veces las personas no saben si lo que está comprando efectivamente posee el precio más conveniente de acuerdo a sus necesidades.

El proyecto consiste en desarrollar una aplicación para teléfonos móviles que su principal función permita al usuario agregar o consultar precios de los productos que pretende comprar en un supermercado. Esto les permitirá comparar los precios de sus productos que está adquiriendo con otros locales u otros supermercados.

Esta aplicación también incluirá la opción de registrar el detalle de las compras de los usuarios para así llevar un historial de compras que puedan ser consultado cuando se desee.

Con esta aplicación se pretende entregar a los usuarios una nueva fuente de información de los productos que realmente necesitan.

## **CAPITULO I: ASPECTOS DE LA EMPRESA**

### **1.1 Antecedentes de la Empresa.**

Los teléfonos inteligentes han revolucionado casi todos los aspectos de la vida moderna. Las comunicaciones, la educación, el entretenimiento y hasta la cultura se han visto influenciadas por estos dispositivos que han simplificado las labores en numerosos campos.

Somos una está formada por un equipo humano de jóvenes profesionales, con ilusión de participar en este proyecto empresarial y dispuesto a afrontar las necesidades que las nuevas tecnologías requieren.

Nuestro principal servicio es el desarrollo de software principalmente en aplicaciones telefonos móviles funcionales ,sin comprometer la excelente experiencia del usuario.

#### **Nuestra Misión**

Sabemos que los clientes están más conectados que nunca en sus teléfonos móviles, por lo cual nuestra misión como una empresa dedicada al desarrollo de software es entregarles las herramientas funcionales e innovadoras que les permitan satisfacer sus necesidades de software.

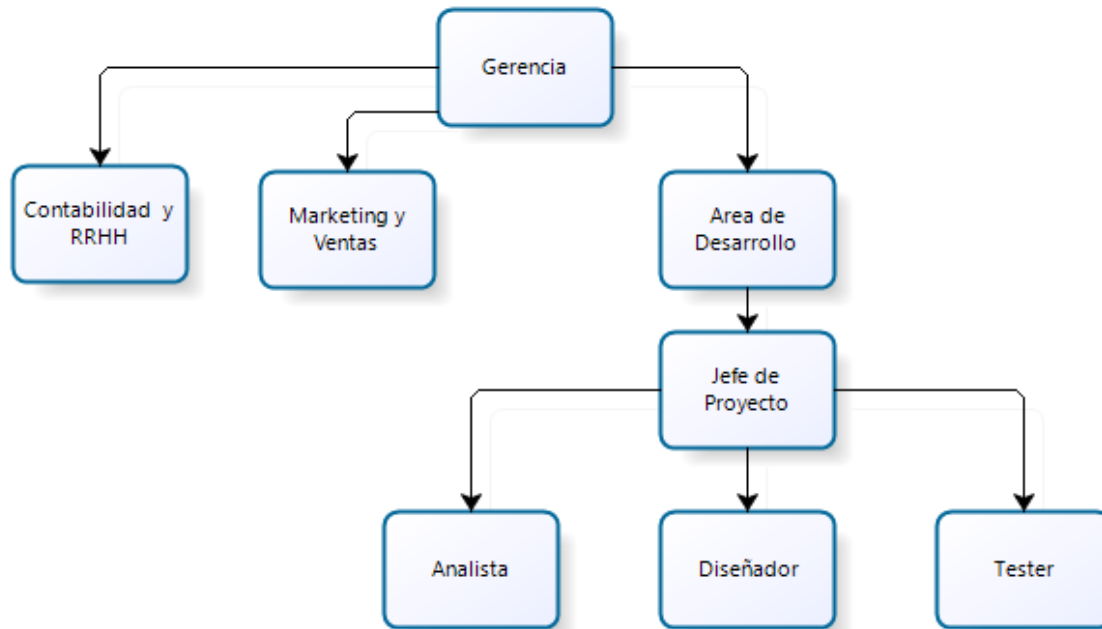
#### **Nuestra Visión**

Como empresa de desarrollo de software nuestros esfuerzos se orientan a estar siempre en la vanguardia en el mercado tecnológico.

A partir de esa premisa, el objetivo es cumplir con las exigencias de una sociedad que acerca cada vez hacia una vida a la tecnología, creando aplicaciones de calidad que se adapte de forma óptima a las necesidades de nuestros clientes.

## 1.2 Organigrama.

En la figura 1.2.1 se aprecia el organigrama de la empresa



**Figura 1.2.1:** Organigrama

A continuacion se explicara el organigrama de la empresa:

**Gerencia:** Área imprescindible, considerada la cabeza de la empresa. Lleva el timón de la empresa, establece los objetivos y la dirige hacia ellos.

**Contabilidad:** Es la encargada de establecer y controlar los sistemas y procedimientos **contables**, elaborar los estados financieros y los reportes **contables** y tributarios.

**Marketing y ventas:** son dos de los elementos más importantes para la supervivencia de un negocio en el mercado. Si bien ambos dependen el uno del otro, muchas personas confunden marketing con ventas, y al contrario, lo cual es un gran error.

**Jefe de Proyecto:** Encargado de la conducción de un proyecto informático desde su concepción original hasta el lanzamiento al público. El jefe de proyecto tiene muchas tareas:

- Definir el proyecto y evaluar sus necesidades.
- Redactar las especificaciones del proyecto.
- Calcular el costo del proyecto.
- Contratar al equipo de producción.
- Realizar un seguimiento e informes del progreso del proyecto, en términos de calidad, costo y plazos de entrega.

**Analista:** Encargado del desarrollo de aplicaciones en lo que respecta a su diseño y obtención de los algoritmos, así como de analizar las posibles utilidades y modificaciones necesarias de los sistemas operativos para una mayor eficacia de un sistema informático. Otra misión de estas personas es dar apoyo técnico a los usuarios.

**Diseñador:** Encargado de llevar a cabo el desarrollo de las aplicaciones.

**Tester:** Encargado de planificar y llevar a cabo pruebas de software de las aplicaciones para comprobar si funcionan correctamente. Identifican el riesgo de sufrir errores de una aplicación, detectar errores e informar. Evaluar el funcionamiento general del software y sugieren formas de mejorarlo.

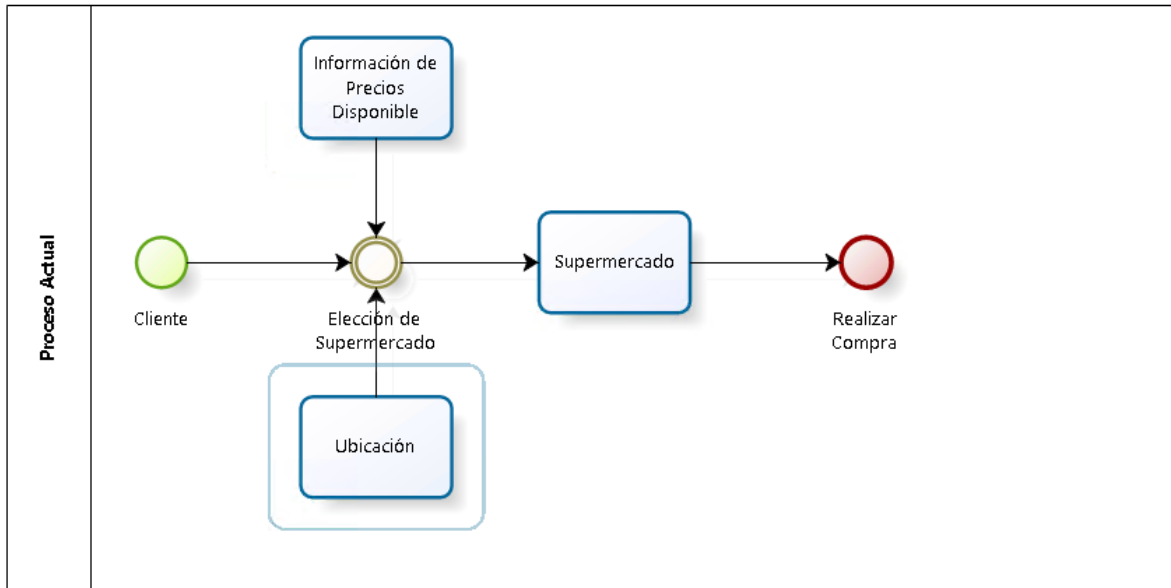
### 1.3 Área funcional.

Las áreas funcionales son las divisiones que se realizan en una empresa para lograr su mejor funcionamiento, así el éxito de la empresa consiste en la correcta coordinación de las diversas áreas funcionales.

El área funcional para este proyecto se encuentra centrada en los usuarios que ocuparán nuestra aplicación, por lo cual en este caso el área funcional no se aplicará de la forma tradicional.

## 1.4 Descripción del Proceso a intervenir.(BPMN).

En la Figura 1.4.1 se aprecia se aprecia el BPMN .



**Figura BPMN 1.4.1**

A continuación se se explica el proceso a intervenir:

El cliente antes de tomar la decisión en donde realizar sus compras en el supermercado, se basa principalmente en dos factores, precios y ubicación. Al obtener estos datos toma la decisión y visita el supermercado donde realizara sus compras, una vez en el local se procede a realizar la compra.

## **CAPITULO II SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO**

### **2.1 Descripción de la Situación Actual.**

En la actualidad las personas dependen en gran manera de la forma como manejan su información. La información que se genera cada día tiene una demanda cada vez mayor.

Las grandes cadenas de supermercados ponen a la disposición de las personas una gran cantidad de ofertas en los productos que ofrecen, ya sea utilizando distintos medios ya sea folletos, comerciales de TV, Radio o incluso hasta en páginas web. Si bien es cierto existe una gran cantidad de información, pero muchas veces no es la que las personas requieren, ya que los productos con información no son lo que las personas requieren comprar.

De esta forma nace la necesidad de tener a disposición del usuario una herramienta que permita obtener información del precio de algún producto en específico, para así entregarle una mejor y mayor variedad de opciones al momento que necesite realizar una compra.

Esto requiere la incorporación de tecnologías y procedimientos que permitan un flujo más rápido de la información, de modo que se puedan satisfacer de forma eficaz los requerimientos de las personas.

### **2.2 Descripción del Problema.**

Las herramientas que tenemos a disposición para obtener precios son bien escasas, tenemos revistas, diarios, medios de comunicación, redes sociales y también las páginas web de los supermercados, ahora bien estas últimas si bien muestran prácticamente todos sus productos, no necesariamente es el precio que encontramos a ir a los locales físicamente. La desinformación que existe al no tener el precio real de los productos que se necesitan comprar causa confusión al momento de escoger el lugar donde comprar.

Para comprender de una mejor manera la necesidad de las personas de obtener información oportuna de los precios de los supermercados, se realizó una pequeña encuesta a 8 personas.

## Precio de los Supermercados

---

Entrevistado:	Edad:
Estado Civil:	Profesión:

1. ¿Cuántas Veces va a realizar compras al supermercado al Mes?
  - Entre 1-2
  - Entre 3-4
  - Entre 5-6
  - Mas
  
2. ¿Lleva un registro de sus compras que realiza?
  - SI
  - NO
  
3. ¿En que se fija al momento de visitar un supermercado?
  - Precios.
  - Cercanía con su hogar.
  - Variedad de Productos.
  - Otros.
  
4. ¿Se informa de los precios ante de realizar sus compras?
  - SI
  - NO
  
5. ¿Qué medio ocupa para informase de los precios antes de comprar?
  - Televisión
  - Diarios
  - Internet
  - Aplicaciones
  - No me Informo
  
6. ¿Se encuentra Satisfecho con el método que obtiene información de los precios?
  - SI
  - NO
  - Indeciso

**Figura 2.2.1: Encuesta V1**



## Resultados

Personas Encuestadas			8
Pregunta	Opciones	Personas	Porcentajes
<b>¿Cuántas Veces va a realizar compras al supermercado al Mes?</b>			
	Entre 1-2	6	75%
	Entre 3-4	2	25%
	Entre 5-6	0	0%
	Mas	0	0%
<b>2. ¿Lleva un registro de sus compras que realiza?</b>			
	SI	0	0%
	NO	8	100%
<b>3. ¿En que se fija al momento de visitar un supermercado?</b>			
	Precios.	4	50%
	Cercanía con su hogar.	4	50%
	Variedad de Productos.	0	0%
	Otros.	0	0%
<b>4. ¿Se informa de los precios ante de realizar sus compras?</b>			
	SI	7	88%
	NO	1	13%
<b>5. ¿Qué medio ocupa para informase de los precios antes de comprar?</b>			
	Televisión	4	50%
	Diarios	2	25%
	Internet	1	13%
	Aplicaciones	0	0%
	No me Informo	1	13%
<b>6. ¿Se encuentra Satisfecho con el método que obtiene información de los precios?</b>			
	SI	0	0%
	NO	6	75%
	Indeciso	2	25%

**Figura 2.2.2: Resultados Encuesta V1**

Con la encuesta logramos obtener la siguiente información:

- 75% va entre 1 a 2 veces al mes al supermercado.
- 100% no realiza ningún registro de la compra que lleva.  
Observaciones: Este punto se relaciona directamente con una opción a ofrecer a los usuarios, la aplicación contempla la opción de registrar un detalle de las compras que vaya realizando el usuario, con esto podemos elaborar una gran variedad de reportes comparativos (gastos mensuales, comparar canastas de compras entre distintos supermercados, etc.).
- El 50% se fija en los precios para elegir un supermercado y el otro 50% en la distancia.  
Observaciones: La importancia de este punto es saber qué tan interesadas están las personas en obtener los precios más convenientes al decidir realizar una compra.
- 88% se informa antes de realizar las compras.  
Observaciones: Este punto se relaciona directamente con una opción principal de la aplicación, la mayoría de las personas encuestadas se

informan para realizar sus compras, nuestra aplicación va orientada a este segmento de usuarios.

- El 50% se informa por televisión, mientras que el 13% no se informa.  
Observaciones: Este punto podemos observar una mayor diversidad en las respuestas que eligieron los encuestados, ahora bien, la mayoría se informa por la televisión, pero son productos puntuales y quizás no siempre son los que uno necesita comprar. Nuestra aplicación ofrece comparar precios de cualquier producto existente en nuestra aplicación, con el cual se pretende tener una mayor fuente de información para el usuario.
- El 75% no se encuentra satisfecho con los métodos para informarse sobre los precios, mientras que el 25% se muestra indeciso con esa pregunta.  
Observaciones: En este punto es de suma importancia en nuestra aplicación, podemos observar que ninguno de los encuestados está satisfecho con los métodos disponibles que disponen para obtener la información. Nuestra aplicación apunta a darles una herramienta con la cual les permita obtener y comparar los precios de los productos que las personas requieran.

## 2.3 Propósito del proyecto.

El propósito del proyecto es darle una solución a la problemática que existe en la desinformación al momento de realizar compras en los supermercados. Para ello necesitamos entregar a los usuarios una herramienta de información, específicamente en este caso crear una aplicación para Smartphone, que les permita a los usuarios registrar, comparar y obtener los distintos precios de los productos en las cadenas de supermercados. Para así las personas se informen de forma oportuna de los mejores precios, lugares en donde puedan comprar los productos que necesiten.

## 2.4 Estado del Arte.

La publicidad en el retail ha ido evolucionando y adaptándose a las necesidades cada vez más exigentes de los usuarios.

Un estudio realizado por la empresa Vertis afirma que los pequeños anuncios, folletos y muestras de productos que hay en las tiendas tienen que ver con la mayoría de las compras finales de los clientes. También afirma que los compradores suelen ser más influidos por las publicidades de las tiendas que ven en la televisión. Esto nos indica la importancia de información disponible para los usuarios al momento de tomar una decisión de compra. Desde hace mucho tiempo no solo las cadenas de supermercados toda clase de productos o servicios tratan de entregar información de distintas formas ya sea con revistas e incluso páginas web o redes sociales que cada vez son más comunes en la sociedad actual, para influenciar directamente con las decisiones que tome en las compras que realice.

Con respecto a la aplicación a crear lo que se busca es facilitar a las personas la tarea tan básica de comparar precios para así tomar una mejor decisión al momento de querer realizar una compra, actualmente existen páginas web o aplicaciones que entregan información al usuario de los precios de los productos, como es el caso de Carritus (<https://www.carritus.com/>), esta aplicación web no está en Chile pero sirve para comparar precios de productos y comprar pero solo de nivel web, es decir podemos comparar precios de las páginas web de los supermercados. Haciendo un estudio de las aplicaciones o sistemas que se asemejen al proyecto a crear, la aplicación más similar a la nuestra es una llamada YAPP.

Esta aplicación está dirigida a los usuarios que necesiten hacer compras en farmacias, es decir todo tipo de medicamento, también incluye la opción de que las personas puedan subir precios en ofertas u promociones de productos. Lo bueno de esta aplicación es que algunas farmacias participan en la aplicación y comparten sus listas de precios para que puedan ser consultadas por los usuarios.

La aplicación que desarrollaremos tiene muchas similitudes con esta aplicación, pero nos diferenciamos en primer lugar en el mercado que apuntamos, nosotros apuntamos específicamente a los supermercados, además en la aplicación a

desarrollar contempla la opción llevar un registro de las compras que vamos realizando ,para así poder comparar cuales fueron los precios de lo productos que hemos estado comprando durante un periodo,o simplemente consultar nuestros gastos,además se pretende incentivar a la misma comunidad que registre los precios y que los mismos usuarios califiquen si es real el precio registrado,para así crear un sistema de confiabilidad entre los usuarios,los cuales califiquen a las personas que registran precios.

Existen otras aplicación que suben los catalogos de lo supermercados o tiendas del comercio para guiarnos en comprar nuestros productos.pero la necesidad de conocer el producto que específicamente queremos comprar no existe para las personas que realzan normalmente los compras en las tiendas de forma presencial.la aplicación a desarrollar viene a suplir esta necesidad e incluirse en el gran mundo de las aplicaciones móviles.

## 2.5 Solución Planteada.

Las nuevas tecnologías, relacionadas con nuestro entorno, están agilizando, optimizando y perfeccionando algunas actividades que realizamos en nuestro día a día, prácticamente todas las personas tenemos acceso a tecnologías que nos ayudan en nuestro día a día.

Nuestra solución va orientado a justamente a estas personas que necesitan y se adaptan a estas nuevas tecnologías, específicamente en los smartphone. Prácticamente casi todas las personas manejan un smartphone, desde niños hasta personas de avanzada edad, estos aparatos que antiguamente su principal función era recibir y realizar llamadas. Nos ofrecen actualmente un sin fin de funcionalidades las cuales van desde sacar fotos hasta realizar transacciones bancarias.

Dicho esto nuestro proyecto va enfocado directamente a los smartphone, al crear una aplicación accesible y fácil de utilizar que nos permita obtener la información. A continuación se proceso a explicar las principales funcionalidades de la aplicación.

**Registro de compras:** La aplicación tendrá la opción de registrar las compras que vamos realizando cada vez que vamos al supermercado, con esta opción pretendemos generar un historial de compras.

**Registro de precios de productos:** Esta una de las principales funciones de la aplicación, en esta opción el usuario podrá registrar un precio de un producto en la aplicación, una vez registrado es posible consultar por cualquier usuario de la aplicación.

**Consulta de precios de productos:** Una vez realizado el paso anterior, el precio del producto es público y puede ser consultado por cualquier usuario de la aplicación.

## 2.6 Alcances y restricciones.

- **ALCANCE PROYECTO:**

- El proyecto contempla el desarrollo de una aplicación para teléfonos inteligentes que nos permita registrar, comparar y consultar precios de los distintos productos que se encuentran en los supermercados.
- La aplicación a desarrollar también incluye el registro de las Compras realizadas por los usuarios.
- La información que se ingrese por parte de los usuarios a la aplicación, no tendrá restricciones.
- Se les entregara a los usuarios versiones Betas de la aplicación para que realicen pruebas y nos entreguen un Feedback.
- Los usuarios deberán registrarse en nuestra aplicación, para ello se les exigirá un correo electrónico y un nombre y contraseña de usuarios, con este se pretende controlar de cierta forma a los usuarios que ingresan información errónea.
- Para poder comparar el producto que se desee en línea con otros supermercados necesitara conexión a Internet.

- **LIMITACIONES:**

- La aplicación depende de la información ingresada por los usuarios, por lo cual puede que en las primeras fases de la aplicación, esta no contara con toda la información disponible de los precios en algunos supermercados.

## **CAPITULO III PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS**

### **3.1 Objetivo General**

Desarrollar una aplicación para teléfonos inteligentes, que permita a los usuarios registrar y comparar los precios de los distintos productos disponibles en los supermercados, para así tener una mayor cantidad de información disponible al momento de querer realizar una compra.

### **3.2 Objetivos Específicos**

- Entregar a los usuarios una herramienta informativa real de precios de productos de los supermercados
- Lograr una buena aceptación en la comunidad de usuarios.
- Comparar el precio que estas llevando frente a de los otros supermercados.
- Continuamente mejorar o agregar nuevas funcionalidades, para tratar de ofrecer la mejor experiencia posible que pueda encontrar el usuario, en el mercado de aplicaciones con las cuales vamos a competir.

## CAPITULO IV ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS

### 4.1 Estudio de Factibilidad.

El estudio de factibilidad de un proyecto es una herramienta que se utiliza para guiar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto

#### 4.1.1 Factibilidad Técnica.

Se definió que la aplicación se desarrollará inicialmente para los sistemas Android, debido a que estos cubren la mayor parte del mercado mundial como se muestra en la figura 4.1.1.1, nuestro primer objetivo es entrar en la mayoría de personas que tengan acceso a un smartphone. En futuras versiones se incluirá soporte para dispositivos con sistema operativo IOS.

Table 3. Worldwide Smartphone Sales to End Users by Operating System in 4Q16 (Thousands of Units)

Operating System	4Q16 Units	4Q16 Market Share (%)	4Q15 Units	4Q15 Market Share (%)
Android	352,669.9	81.7	325,394.4	80.7
iOS	77,038.9	17.9	71,525.9	17.7
Windows	1,092.2	0.3	4,395.0	1.1
BlackBerry	207.9	0.0	906.9	0.2
Other OS	530.4	0.1	887.3	0.2
<b>Total</b>	<b>431,539.3</b>	<b>100.0</b>	<b>403,109.4</b>	<b>100.0</b>

Source: Gartner (February 2017)

Further information is available in the Gartner report entitled "[Market Share: Final PCs, Ultramobiles and Mobile Phones, All Countries, 4Q16.](#)"

**Figura 4.1.1.1 Fuente Gartner.**



En el desarrollo se contempla una herramienta que nos permita realizar programación multiplataforma ,siempre dando prioridad a Android.

Es necesario contar con una base de datos para almacenar todos los registros que necesitamos para el funcionamiento de nuestra aplicación,esto se debe implementar en un servidor que nos permita alojar lo mencionado.

Siempre que se tenga un compilado de la aplicación tras la programación de la misma,se realizarán pruebas de esta,no solo en el equipo donde se desarrolla,sino también es muy importante realizar pruebas en las plataformas para las cuales se desarrolla la aplicación.Para esto se contará con un Smartphone,para así poder probar el funcionamiento de la aplicación.

Para desarrollar la aplicación se ocupara las misma maquina que tendrá el rol de servidor ,esto es para abaratar costos.

Hardware	Software
Servidor para la Aplicación(8GB Ram,1 TB de Disco, Procesador Intel Core i5)	Xamarin
Celular o Tablet para realizar pruebas	Mysql (Base de datos)

**Figura 4.1.1.2**

### 4.1.2 Análisis costo beneficio a un año.

En primera instancia la aplicación utilizara el modelo de aplicación Gratis con publicidad (In-App advertising). El usuario descarga la aplicación sin abonar nada de dinero. Este modelo de negocio es muy habitual por la escasa predisposición de algunos usuarios de Internet en descargar contenido de pago. Un dato muy curioso es que en la tienda de aplicaciones de Android (Google Play) cerca del 90% de las aplicaciones que se descargan son gratuitas.

La monetización de este tipo de aplicaciones suele ser mediante la inserción de publicidad, suele ser un banner situado en la parte superior o inferior de la pantalla. La desventaja de este tipo de aplicaciones móviles es que estos anuncios suelen resultar muy molestos para el usuario, ya que dificultan la navegación y ralentizan el funcionamiento de la app.

Nuestras ganancias no serán muy grandes en las primeras instancias, pero a medida que se vaya agrandando la cantidad de usuarios en nuestra aplicación, esta podría generar más beneficios.

A Continuación se muestra la Tabla 4.1.2 de costo beneficio a 4 años.

Primer Año			
Costos		Beneficios	
Hosting para BD	34.900	Publicidad en la aplicación	1.664.160
Publicar Aplicación a Play Store (Android)*	17.335		
Publicar Aplicación a App Store (IOS)*	68.646		
Sueldo Informático encargado de mantención	7.200.000		
Celulares para realizar Pruebas*	120.000		
<b>Costos Totales</b>	<b>7.440.881</b>	<b>Beneficios totales</b>	<b>1.664.160</b>

Segundo Año			
Costos		Beneficios	
Hosting para BD	34.900	Publicidad en la aplicación	3.328.320
Sueldo Informático encargado de mantención	7.200.000		
<b>Costos Totales</b>	<b>7.234.900</b>	<b>Beneficios totales</b>	<b>3.328.320</b>

Tercer Año			
Costos		Beneficios	
Hosting para BD	34.900	Publicidad en la aplicación	6.656.640
Sueldo Informático encargado de mantención	7.200.000		
<b>Costos Totales</b>	<b>7.234.900</b>	<b>Beneficios totales</b>	<b>6.656.640</b>
Cuarto Año			
Costos		Beneficios	
Hosting para BD	34.900	Publicidad en la aplicación	13.313.280
Sueldo Informático encargado de mantención	7.200.000		
<b>Costos Totales</b>	<b>7.234.900</b>	<b>Beneficios totales</b>	<b>13.313.280</b>

**Tabla 4.1.2**

Los Beneficios se tomaron en base al promedio de ganancias que generan las aplicaciones con este modelo de negocios (\$200 Dolares mensuales). Se considero que el flujo de usuarios se ira incrementando a medida que pase el tiempo, por lo cual se generan mayores ganancias.

### **4.1.3 Factibilidad Operacional.**

La realización de este proyecto se basa en la entrega de una aplicación al usuario, con la finalidad de evitar un problema de desinformación al querer conocer precios de productos específicos, también debemos de considerar que esta aplicación se instale en una plataforma estable, que este operativa 24/7. Teniendo esto en cuenta, se determina que la factibilidad operacional es viable. El compromiso al diseño de la aplicación que sea de fácil uso, para que los usuarios tengan la mejor experiencia posible al utilizar la aplicación.

#### 4.1.4 Factibilidad Legal.

La factibilidad legal para este proyecto es viable tomando en cuenta los siguientes puntos.

**Derechos propios y de terceros:** Las Apps son obras multimedia, compuestas por un conjunto muy amplio de elementos: librerías de programación, bases de datos, elementos gráficos, melodías, textos, etc. Para poder publicarlos, debemos contar con las oportunas licencias sobre todos ellos. En este caso la aplicación a desarrollar ocupará herramientas de desarrollo libres.

**Privacidad y geolocalización:** Si se pretende obtener datos personales de los usuarios, deben de tenerse en cuenta dos premisas: la recogida de información debe limitarse a la mínima necesaria, el usuario debe que tener la posibilidad de controlar, en la medida de lo posible, su configuración de privacidad. Todo ello, sin olvidar las cláusulas informativas pertinentes.

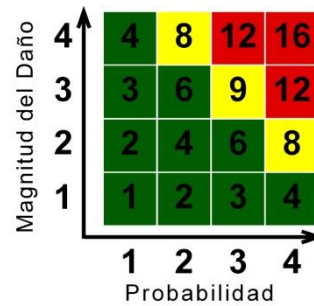
**Licencia de uso y Condiciones:** En el texto de condiciones legales se incluirán tanto la licencia de uso y sus condiciones. Si su adecuación a la realidad de la aplicación y su ajuste a la legislación vigente son los adecuados, serán la mejor defensa posible en caso de cualquier posible reclamación. Por ello, su aceptación previa por el usuario es imprescindible.

**Información y permisos:** Hay que ser claros y explícitos en la solicitud de permisos al usuario para temas como acceso a los contactos de la agenda o a contenidos del móvil, pagos, cesión de datos o instalación de cookies. Además, de ser informado el usuario debe validar su aceptación.

**Publicidad:** La monetización de la mayoría de las aplicaciones gratuitas proviene de aspectos relacionados con la publicidad. Si bien es totalmente lícito que una App incluya publicidad, ésta deberá aparecer siempre identificada como tal.

(<https://www.pymesyautonomos.com/tecnologia/conoces-los-aspectos-legales-que-afectan-a-una-app>, s.f.)

## 4.2 Identificación de Riesgos.



La matriz de riesgos está basada en el método de Análisis de Riesgo con un gráfico de riesgos, utilizando la fórmula:

$$\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Magnitud del Daño}$$

La Probabilidad de Amenaza y el Impacto pueden tomar los siguientes valores y condiciones:

- 1 = Insignificante.
- 2 = Baja.
- 3 = Media.
- 4 = Alta.

El Riesgo (producto de la multiplicación de la Probabilidad de Amenaza por la Magnitud del Daño) está agrupado en tres rangos, y para una mejor visualización, se aplica en diferentes colores:

- Bajo Riesgo: 1 – 6 Verde.
- Medio Riesgo: 8 – 9 Amarillo.
- Alto Riesgo: 12 – 16 Rojo.

## 4.2.1 Riesgos de Planeación

En la Tabla 4.2.1.1 se aprecia La matriz de riesgos utilizado en el analisis de Riesgos de Planeación.

N°	Riesgo	Consecuencia	Probabilidad	Magnitud	Prioridad	Acción Preventiva
1	Cambios de requisitos	Existencia de más cambios de requerimientos de los previstos inicialmente	2	3	6	Tratar de tener un feedback constante por parte del usuario
2	Retrasos en la especificación	Retrasos en las especificaciones de interfaces esenciales	1	3	3	Organizando reuniones continuas con los usuarios

**Tabla 4.2.1.1**

## 4.2.2 Riesgos de Desarrollo.

En la Tabla 4.2.2.1 se aprecia La matriz de riesgos utilizado en el analisis de Riesgos de desarrollo para la aplicación a desarrollar.

N°	Riesgo	Consecuencia	Probabilidad	Magnitud	Prioridad	Acción Preventiva
1	Personal enfermo o no disponible en momentos críticos	Retraso en el desarrollo y entrega de la aplicación	3	4	12	Reorganizar el equipo de tal forma que se solapen el trabajo y los miembros comprendan el trabajo de los demás
2	El tiempo requerido para desarrollar alguna opción está subestimado	Retrasos en la entrega de ejecutables a los usuarios	3	2	6	Alertar al usuario de las dificultades potenciales y las posibilidades de retraso
3	Desarrollo de opciones no necesarias para la aplicación	Tiempo desperdiciado en el desarrollo de la aplicación	3	2	6	Revisar en conjunto con el usuario cada vez que se tenga una nueva Versión
4	Falla de Hardware	Retraso en el desarrollo y entrega de la aplicación	2	4	8	Tener respaldos continuos y solucionar rápidamente la falla

**Tabla 4.2.2.1**

### 4.2.3 Riesgos del Cliente.

En la Tabla 4.2.3.1 se aprecia La matriz de riesgos utilizado en el analisis de Riesgos del Cliente para la aplicación a desarrollar.

N°	Riesgo	Consecuencia	Probabilidad	Magnitud	Prioridad	Acción Preventiva
1	Usuarios no entiendan el funcionamiento de la aplicación	Mala recepción de la aplicación	4	4	16	Realizar continuamente reuniones y muestra de ejecutables con los usuarios durante el desarrollo
2	La información que registra el usuario no es real	Confiabilidad de la aplicación baja	4	4	16	Incorporar un sistema de confiabilidad para el usuario, el cual avise al usuario consultor si el usuario que sube la información es fiable.
3	Falta de productos que el usuario quiera consultar	Mala recepción de la aplicación	4	3	12	Realizar una carga inicial de productos a la aplicación e incentivar a los usuarios suban su propia información

**Tabla 4.2.3.1**



## 4.2.4 Riesgos de Implementación.

En la Tabla 4.2.4.1 se aprecia La matriz de riesgos utilizado en el analisis de Riesgos de Implementación para la aplicación a desarrollar.

N°	Riesgo	Consecuencia	Probabilidad	Magnitud	Prioridad	Acción Preventiva
1	Fallas en el servidor	Aplicación inutilizable en su modalidad de consulta	2	4	8	Monitoreo constante
2	Incompatibilidad con algunos modelos de celulares	aplicación inutilizable	4	2	8	Obtener la información y desarrollar una solución para versiones posteriores
3	Problemas legales con la aplicación	Imposibilidad de implementar la aplicación	1	4	4	Realizar un estudio de factibilidad legal completo

**Tabla 4.2.3.1**

## CAPITULO V PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCION

### 5.1 Análisis de la Solución.

#### 5.1.1 Descripción solución propuesta en detalle.

El proyecto a desarrollar involucra desarrollar una aplicación para telefonos moviles ,la cual ofrezca a los usuarios una interfaz simple y amigable,que se su mayor enfoque sea dar una herramienta de informacion oportuna a de los distintos precios de productos que existen en las distintas cadenas de supermercados a lo largo del pais.

Para ello la aplicación permitirá registrar,consultar o modificar los precios de los distintos productos de los supermercados.

A continuación se procede a explicar en detalle las funcionalidades de la aplicación.

**Login:**cada usuario que quiera hacer uso de la aplicación debera realizar un registro de usuario,para ello necesitamos minimo la siguiente informacion:

- E-Mail.
- Contraseña.
- Nombre de Usuario o Alias.

**Registro de compras:** En esta opcion la persona puede ir registrando cada producto que desea comprar,para ello se debe indicar el supermercado,producto y precio donde se encuentre efectuando la compra.

Una vez terminado el registro ,se guardara la compra y pasara a un historial de compras por fechas ,para que la persona libremente pueda consultar y tener un control mayor de todas las compras registradas anteriormente.

Ademas se le dara la opcion al usuario de compartir sus compras para asi,lograr una actualizacion masiva de los productos y entregar esa informacion a la comunidad de usuarios.

**Registro de precios de productos:** Esta una de las principales funciones de la aplicación, en esta opción cada usuario puede actualizar precio de un producto. Para ello la persona debe seleccionar un producto e indicar en que supermercado esta realizando el registro. Una vez ingresado el precio se guarda en la aplicación y queda disponible para consultar para todos los usuarios de la aplicación.

**Consulta de precios de productos:** Esta una de las principales funciones de la aplicación, en esta opción los usuarios pueden consultar cualquier producto que tenga un registro de precio. Para ello el usuario debe seleccionar el supermercado donde se encuentra ubicado y seleccionar el producto a consultar.

Cabe mencionar que los productos a consultar son los registrados en la opción **“Registro de precios de productos”** y **“Registro de compras”**.

**Calificación de usuarios:** Esta opción trata de clasificar los precios que registran los usuarios si son reales o falsos. Para ello en la opción **“Consulta de precios de productos”** al momento que se consulte un precio le muestre quien realizo el registro, el usuario tiene la opción de calificar el aporte mediante dos opciones **“Verdadero”** o **“Falso”**.

Con esta opción los usuarios podrán **“filtrar”** la información consultada y evitar muchas veces guiarse por información que no es real.

Esta opción además de entregarle una herramienta al usuario para confiar en la información registrada, nos ayudara a identificar a los usuarios que ingresan información errónea y podamos tomar medidas para estas situaciones.

## 5.1.2 Evaluación de Herramientas de desarrollo e Implementación.

Actualmente existen muchas de herramientas para el desarrollo de aplicaciones móviles,claramente algunas tienen ventajas y desventajas entre sí, por lo cual se procede a la evaluación.

Los **lenguajes y herramientas nativos** para cada plataforma ,por ejemplo ObjectiveC/Swift y XCode ,para la Plataforma Android constamos con java y Android estudio,para Windows Phone C#,XAML y Visual Studio.

La **desventaja principal** es dominar muchos lenguajes y herramientas ,por lo cual el tiempo de desarrollo se multiplica,ya que es necesario crear desde cero tres versiones diferentes de la misma aplicación (una para cada plataforma).

Nuestro primer objetivo es que nuestra aplicación la puedan utilizar la mayor cantidad de usuarios en el mercado,por lo cual debe optar por una herramienta desarrollo multiplataforma.

Con este tipo de herramientas se utiliza **un único lenguaje y se crean aplicaciones para todas las plataformas**,eso sí,adaptando algunas cuestiones para poder funcionar en cada caso.Lo bueno es que te permite conocer un solo lenguaje,**reutilizar gran parte del código** entre todas,y generar aplicaciones nativas para todos los entornos móviles.

Algunas de las herramientas de desarrollo a nuestra disposición serian:

### Xamarin

Xamarin es una plataforma de desarrollo gratuita de Microsoft que permite crear nuestras aplicaciones móviles una sola vez y que funcionen en Android,iOS y Windows entre otros sistemas.Todo ello sin tener que duplicar código o aprender nuevas herramientas.Las apps que creamos con Xamarin son aplicaciones nativas,es decir,no tienen diferencias con las que podríamos crear usando las herramientas propias de cada plataforma.

## Adobe PhoneGap

Adobe PhoneGap es la distribución Open Source de Apache Cordova, el framework de referencia para el desarrollo de WebApps (apps multiplataforma basadas en tecnología web abierta como HTML, CSS y JS), creada originalmente por Nitobi Software y adquirida en 2011 por Adobe. De esta forma, Adobe ofrece a sus clientes no solo las herramientas de diseño líderes del mercado, también una poderosa herramienta multiplataforma para crear WebApps sin necesidad de adquirir los conocimientos necesarios para programar en los lenguajes nativos de iOS y Android, pero sin renunciar al acceso de las APIs que controlan el hardware de los dispositivos como cámara o GPS. Ofreciendo de esta forma una experiencia completa de app nativa.

## Appery.ip

Una plataforma de desarrollo de apps basada en la nube y que no requiere de instalación en el disco duro local. Utilizado, según sus creadores, por grandes fabricantes de la telefonía como Samsung o AT&T. Destacando su compatibilidad con las principales soluciones de Base de Datos e información empresarial como Oracle, SQL Server, MySQL o Sharepoint.

De las herramientas mencionadas la Appery.ip tenemos una desventaja a nivel de costos, ya que cuenta con planes para poder desarrollar y el proyecto al ser de emprendimiento los recursos son muy limitados.

En el caso de PhoneGap existen desarrolladores que indican que sus aplicaciones tardan demasiado en cargar. Esto puede deberse a la pesada estructura del *framework* y la necesidad de usar JavaScript para implementar efectos visuales complejos. Las imágenes también influyen considerablemente y nuestra aplicación necesitaremos mucho de este recurso.

A nivel de base datos encontramos muchas soluciones a utilizar, ahora bien nuestra aplicación necesita una base de datos que pueda ser consultada en todo momento por los usuarios, sabiendo esto tenemos las siguientes opciones:

## MySql

Es un sistema de gestión de base de datos relacional (RDBMS) de código abierto, basado en lenguaje de consulta estructurado (SQL). **MySQL** se ejecuta en prácticamente todas las plataformas, incluyendo Linux, UNIX y Windows.

### SQL Server

Es un sistema de manejo de bases de datos del modelo relacional, desarrollado por la empresa Microsoft.

### Oracle Database

Es un sistema de gestión de base de datos de tipo objeto-relacional (ORDBMS, por el acrónimo en inglés de Object-Relational Data Base Management System), desarrollado por Oracle Corporation.

Cada una de las herramientas mencionadas cumple con lo que necesitamos para nuestra aplicación, ahora considerando que para desarrollar se ocupará la plataforma Xamarin, con MySQL existe una mayor comunidad de desarrolladores de estas plataformas. Por lo cual tendríamos a disposición una mayor documentación o ayuda al momento del desarrollo de esta.

Para la implementación necesitamos un hosting en el cual logremos levantar nuestra BD para que pueda ser consultada por los usuarios.

### 5.1.3 Diagrama de Arquitectura de Solución Propuesta.

En la Figura 5.1.3.1 se aprecia el BPMN.

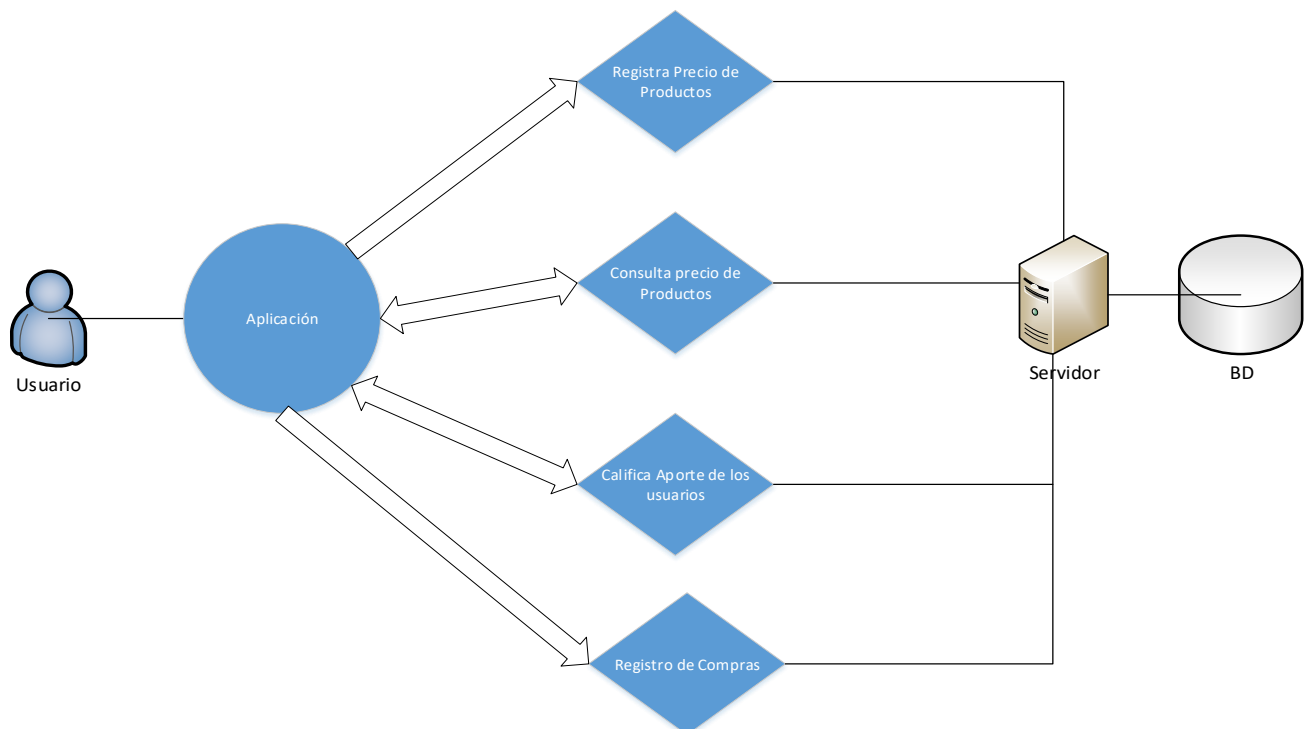


Figura BPMN 5.1.3.1

### 5.1.4 Diagrama proceso mejorado.(BPMN)

En la Figura 5.1.4.1 se aprecia el BPMN

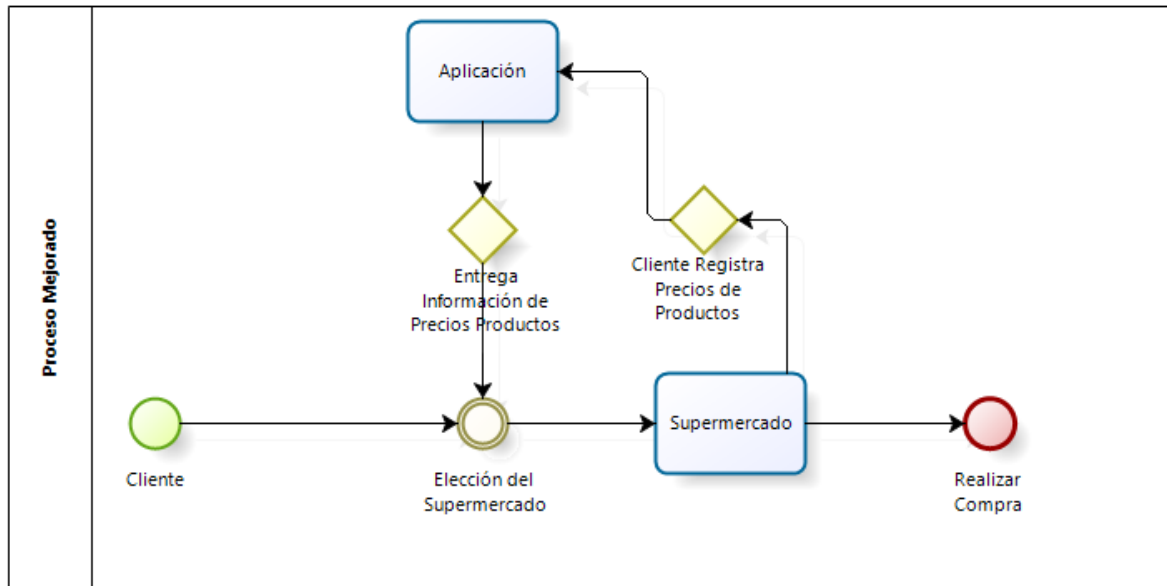


Figura BPMN 5.1.4.1

## 5.2 Metodología aplicada

### 5.2.1 Comparativa de metodologías asociadas al proyecto.

Para este Proyecto, se evaluaron 2 metodologías de trabajo que actualmente se usan en el mercado: La metodología de cascada y la de Prototipo.

La Comparación en las metodologías se escogieron en el caso de la metodología en cascada porque es uno de los más utilizados al momento de desarrollar proyectos, y la metodología de prototipo es una metodología ágil la cual creemos que podría adaptarse muy bien a nuestro proyecto.

#### La metodología cascada:

Es un modelo lineal de diseño de software que emplea un proceso de diseño secuencial. El desarrollo fluye secuencialmente desde el punto inicial hasta el punto final, con varias etapas diferentes: planteamiento, iniciación, análisis, diseño, construcción, pruebas, implementación y mantenimiento.

En la Figura 5.2.1 se aprecia el la metodología de prototipos.

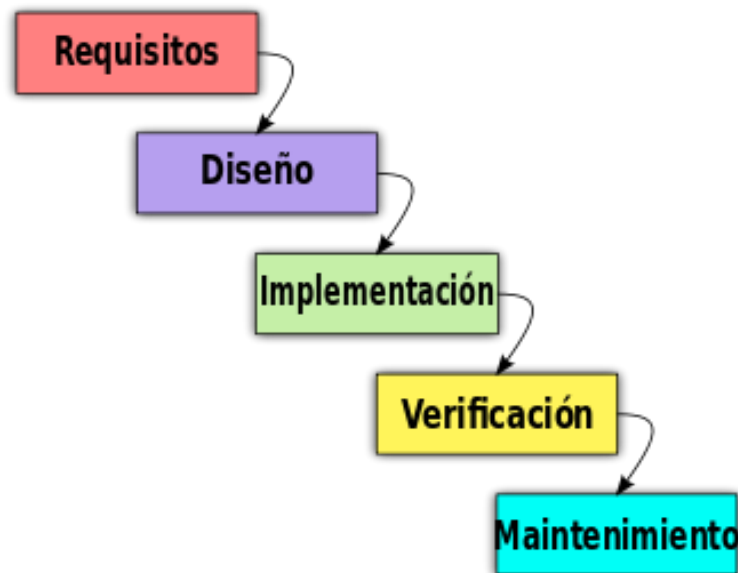


Figura Metodología de Cascada 5.2.1



Esta metodología es más útil para proyectos grandes y de largo aliento, ya que su base es la planificación, los horarios, las fechas, los presupuestos y la ejecución de todo un sistema de una sola vez, por lo cual no se adecua a los que necesitamos en nuestro proyecto.

### La metodología del prototipo:

La metodología del prototipado permite en este caso al usuario evaluar en forma temprana la aplicación e entregar un feedback oportuno para las próximas versiones. Los Prototipos no poseerán la funcionalidad total de la aplicación pero si condensa la idea principal de la misma.

Viendo las características de este trabajo y el sistema a diseñar, se optó por la metodología de Prototipo, ya que se enfoca a la inclusión directa del cliente en el diseño de la aplicación. Esta metodología se basa en presentar varios prototipos con avances y hacer que el usuario los vaya probando y autorizando. Cada entrega es solo de prototipos o maquetas, y se entrega el prototipo final cuando es aceptada por el usuario. Con esto vamos cerrando hitos y el usuario va conociendo desde la génesis la aplicación y su funcionamiento.

Además de que la metodología en base a prototipo es ideal para proyectos cortos y que no necesiten muchos recursos, otro aspecto importante es que el usuario tiene claro los objetivos, por lo que la retro-alimentación con éste es fundamental para el diseño de la aplicación.

En la Figura 5.2.2 se aprecia se aprecia el la metologia de prototipos.

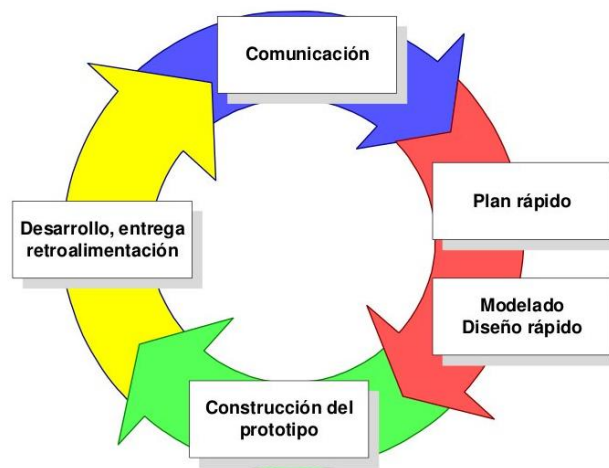


Figura Metodología de Prototipos 5.2.2

Aunque por lo planteado esta metodología depende de las iteraciones del prototipo, entre más iteraciones existan mejor y esto último se logra mediante el uso de mejores herramientas lo que hace a este proceso dependiente de las

mismas,finalmente,la mala interpretación que pueden hacer los usuarios del prototipo,al cual pueden confundir con la aplicación terminada.

Los usuarios creen que el prototipo es la aplicación final,cuando aún está incompleto,quiere empezar a trabajar desde el primer momento con el prototipo para solucionar su problema particular.

### **5.2.2 Justificación de la metodología la seleccionada.**

A pesar de todas las desventajas que tiene esta metodología de prototipos se decidió trabajar con ella ya que se tendrá un contacto directo con los usuarios finales,esto nos permitirá interactuar en forma eficiente a lo largo del proyecto,lo importante es tener los objetivos claros y una buena retroalimentación ya que es fundamental para que el diseño termine en forma satisfactoria.

### **5.2.3 Metodología de Administración.**

La administración del proyecto la realizaremos mediante la Carta Gantt ya que una herramienta muy usada para controlar el flujo y cumplimiento de plazos en las actividades del proyecto.Mediante esta herramienta es posible controlar y verificar el estado de avance de cada etapa del proyecto

## 5.2.4 Carta Gantt.

<b>Id.</b>	<b>Nombre de la Tarea</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Fin</b>
0	Inicio Proyecto de Título	21-ago-18	
	<b>Reunión de Inicio de proyecto</b>		
1	Se inicia proyecto para dar a conocer a todos los actores involucrados y roles que cumplirá cada uno de ellos.	21-ago-18	24-ago-18
	<b>Estudio de Factibilidad</b>		
2	Estudio de Factibilidad	24-ago-18	07-sep-18
	<b>Toma de requerimientos</b>		
3	Toma de Requerimientos	07-sep-18	28-sep-18
	<b>DISEÑO</b>		
4	Definición de Módulos en la aplicación	28-sep-18	12-oct-18
5	Diseño de Base de Datos	12-oct-18	26-oct-18
	<b>CONSTRUCCIÓN DE PROTOTIPO</b>		
6	Creación de Prototipo	26-oct-18	26-nov-18
7	Revisión de Prototipo	26-nov-18	18-dic-18
8	Pruebas Prototipo	18-dic-18	27-dic-18
	<b>Entrega de Prototipo</b>	28-dic-18	28-dic-18
	<b>Subida de la APP a plataforma Google Play</b>		
9	Subida de la APP a plataforma Google Play	02-ene-19	02-ene-19
	<b>Termino de Proyecto</b>		
10	Termino de Proyecto	03-ene-19	

En total desde su inicio hasta su termino, se estima que el proyecto tiene una duracion de 4 meses y 13 dias en su totalidad.

En

## **5.3 Obtención de Requerimientos**

### **5.3.1 Metodología Aplicada a la Toma de Requerimientos.**

Una etapa fundamental en los proyectos, es la identificación y documentación de los requerimientos del futuro sistema, ya que en numerosas ocasiones se ha demostrado que es cuando pueden prevenirse errores que puedan significar el fracaso del proyecto.

Enfocado en nuestro proyecto se ocuparan no solo una metodología o técnica en la toma de requerimientos.

#### **Tormenta de ideas ( Brainstorming )**

Consiste en reuniones con cuatro a diez personas donde como primer paso sugieren toda clase de ideas sin juzgar su validez ,por muy disparatadas que parezcan, y después de recopilar todas las ideas se realiza un análisis detallado de cada propuesta. Esta técnica se puede utilizar para identificar un primer conjunto de requisitos en aquellos casos donde no están muy claras las necesidades que hay que cubrir, o cuando se está creando un sistema que habilitará un servicio nuevo para la organización.

#### **Entrevistas**

La entrevista es de gran utilidad para obtener información cualitativa como opiniones, o descripciones subjetivas de actividades. Las entrevistas se llevaran a cabo a distintos usuarios , con esto se pretende obtener información con preguntas definidas , de los requerimientos necesarios para la aplicación.

#### **Workshops (Mesas de trabajo)**

Es una técnica efectiva para obtener información rápidamente de varias personas, se establecerá una agenda predefinida con los puntos a revisar en cada reunión, los usuarios participantes se seleccionaran en base a las necesidades a abordar en cada reunión. Esta metodología se complementará con la información obtenida en las entrevistas.

### **5.3.2 Requerimientos Funcionales.**

La solución propuesta se basa en diseñar una aplicación de registro y comparación de precios en supermercados.

#### **Login:**

1. Permitir crear un nuevo usuario para ingresar a la aplicación.
2. Permitir el ingreso a usuarios ya registrados
3. Validar internamente que los usuarios que ingresen a la aplicación deben constar con un E-Mail, contraseña y Nombre de usuario registrado en nuestra Base de datos.

#### **Registro de compras:**

1. Permitir al usuario crear un registro de una compra realizada en un supermercado y fecha específico.
2. Permitir Crear o Registrar un producto que no exista en la Base de datos.
3. Consultar todas las compras registradas anteriormente.
4. Permitir al usuario compartir el precio de todos los productos registrados en una compra.

#### **Registro de precios de productos:**

1. Permitir al usuario registrar uno o varios precios de productos especificando en que supermercado se está realizando dicho registro.

#### **Consulta de precios de productos:**

1. Consultar el precio de cualquier producto que se encuentre registrado en la aplicación.
2. Dar la opción al usuario de buscar por supermercado el producto a consultar.

**Calificación de usuarios:**

- Calificar con un “Verdadero” o “Falso” el precio registrado por un usuario en específico.
- Consultar los usuarios más “Confiables” de la aplicación.

**5.3.3 Requerimientos No Funcionales.****Conexión a Base de Datos**

El sistema tendrá conexión con la Base de Datos. Esta conexión debe establecerse con la base de datos MySQL Server, tanto para ingresos, consultas y como para mantener los registros.

**Escalabilidad**

La solución será escalable, capaz de afrontar cambios futuros o soportar tanto modificaciones de plataforma como incorporación de nuevas funcionalidades, características o atributos.

**5.3.4 Requerimientos de Seguridad.**

1. La aplicación controlará el acceso y lo permitirá solamente a usuarios autorizados. Los usuarios deben ingresar al sistema con un nombre de usuario y contraseña.
2. Cuando el usuario crea un nuevo producto, se validará por el administrador de sistema antes de subir a la plataforma pública y pueda ser consultado por todos los usuarios.
3. La conexión a la Base de datos debe estar encriptada.
4. El sistema enviará una alerta al administrador del sistema cuando ocurra alguno de los siguientes eventos: Registro de nuevo usuario, ingreso al sistema por parte del usuario, 2 o más intentos fallidos en el ingreso de la contraseña de usuario y cambio de contraseña de usuario.

### 5.3.5 Requerimientos de Mantención.

La aplicación debe considerar los siguientes tipos de mantenimientos.

**Adaptativo:** Modificación de un producto software, después de su entrega, para conseguir que sea utilizable en un nuevo entorno.

**Correctivo:** Modificación reactiva de un producto software, después de su entrega, para corregir defectos detectados. Errores actuales detectados.

**Perfectivo:** Modificación de un producto software, después de su entrega, para mejorar su rendimiento o su mantenibilidad.

**Preventivo:** Modificación de un producto software, después de su entrega, para detectar y corregir defectos latentes antes de que produzca fallos efectivos.

Cada requerimiento de mantención se deberá analizar en profundidad por el área de desarrollo.

### 5.3.6 Especificación de requerimiento.

#### Login

Requisitos:

- Crear un formulario que permita ingresar un usuario y contraseña de los usuarios ya registrados.
- El formulario debe constar con una opción que permita crear usuarios nuevos en el sistema, esta opción debe validar que se ingresen los siguientes campos: E-Mail, Usuario, Contraseña.
- Los usuarios que se registren en la aplicación por primera vez, deberán pasar por un proceso de validación de e-mail, el cual consta del envío de mail automático al momento de solicitar una creación de usuario, deberá acceder a un link, en el cual se valide que el usuario efectivamente tiene acceso al mail con el cual se está tratando de registrar.
- Deberá constar con una opción de recuperación de contraseña en caso que el usuario lo requiera.
- Solo permitir el acceso a usuarios creados en nuestro sistema

### **Registro de compras:**

#### Requisitos:

- Crear un formulario de registro de compras, en el cual el usuario le permita ir agregando los productos que desea comprar, para ello deberá primero seleccionar en supermercado (listado) en el cual está realizando la compra, luego seleccionar de una lista un producto y registrar el precio de este. Cada producto que ingrese se debe validar que ingrese un precio, al final del formulario se requiere una sumatoria de toda la compra que se encuentra realizando.
- Crear un formulario en el cual permita crear al usuario un producto que no existe en la aplicación, para ello debe considerar que una vez creado el ítem, enviar un aviso al administrador de sistema para que valide la información registrada. El registro deberá quedar disponible al usuario con estado de "pendiente de validación" hasta que el administrador de sistema lo valide y quede disponible para toda la comunidad.
- Al momento de que de por finalizada la compra, se le dé la opción de si desea subir la información de forma masiva todos los precios registrados a la compra realizada. Esta opción solo se debe cumplir con la aprobación del usuario.
- Crear un formulario donde los usuarios pueda cargar de un listado, cualquier compra realizada anteriormente, para ello se le debe proporcionar un listado de todas sus compras por mes y año. Al momento de seleccionar se le deberá cargar el mismo formulario de registro de compra pero sin la opción de modificar.

### **Registro de precios de productos:**

- Crear un formulario en el cual el usuario pueda agregar un precio de un producto ya registrado en nuestra base de datos, para ello se debe seleccionar de la lista de productos disponibles, especificando el precio, el supermercado donde está realizando el registro. El registro deberá tomar automáticamente la fecha del registro.



### **Consulta de precios de productos:**

- Crear un formulario para la consulta de precios, para ello el formulario deberá mostrar un listado de los supermercados y productos disponibles de estos, el usuario deberá realizar búsquedas rápidas de los productos a consultar mediante una caja de texto, se le deberá mostrar al encontrar el producto el último precio registrado en un listado de 5 supermercados.
- Al visualizar un precio de un producto, se le debe mostrar el usuario que registro el precio y mostrar la calificación del aporte, se le debe dar la opción al usuario de calificar el aporte con un “Verdadero” o “Falso”.

### **Calificación de usuarios:**

- En la “**Consulta de precios de productos**” se deberá incluir una opción de calificación del aporte realizado por el usuario, esta opción se deberá calificar con un “Verdadero” o “Falso” los aportes realizados por la comunidad. Cuando un aporte se califique al menos 20 veces como falso, se deberá enviar un aviso al administrador de sistema para que revise la situación y tome medidas con el usuario.
- Crear un formulario que muestre entre un periodo los usuarios con más aportes positivos y negativos de la comunidad.

## CAPITULO VI DISEÑO DEL SISTEMA

### 6.1. Modelamiento UML

#### 6.1.1 Diagrama Casos de Usos.

Un caso de uso es una técnica que permite capturar requisitos potenciales de un sistema nuevo o de la actualización de un software. Es una secuencia de interacciones que se van a desarrollar entre el sistema y sus actores.

Se utiliza para capturar el comportamiento deseado del sistema sin necesidad de especificar un lenguaje técnico en la forma en que se planea implementar ese comportamiento.

Según las funcionalidades descritas en el punto 5.1.1 “Descripción solución propuesta en detalle”, los casos de uso extendido para cada funcionalidad son los siguientes:

##### 6.1.1.1 Login

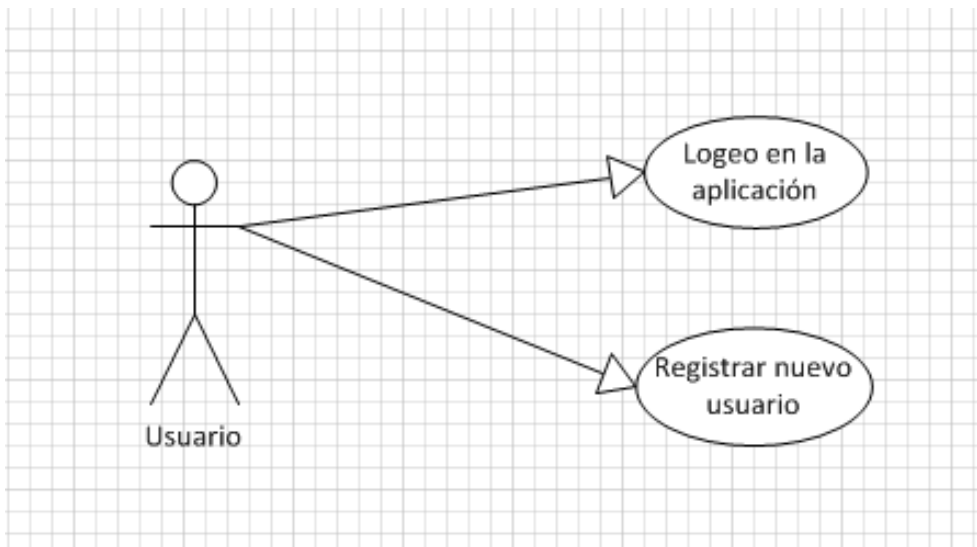


Figura Login 6.1.1.1

### 6.1.1.2 Registro de compras

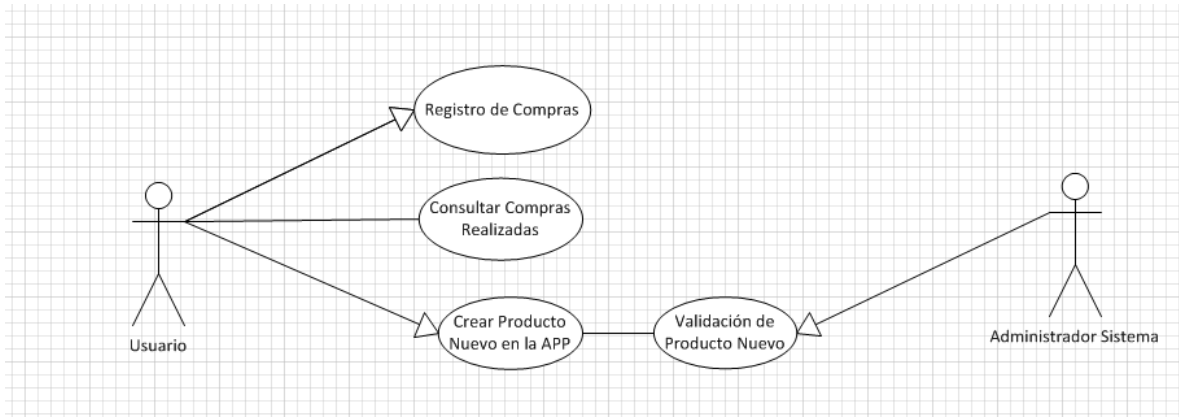


Figura Registro de Compras 6.1.1.2

### 6.1.1.3 Registro de precios de productos

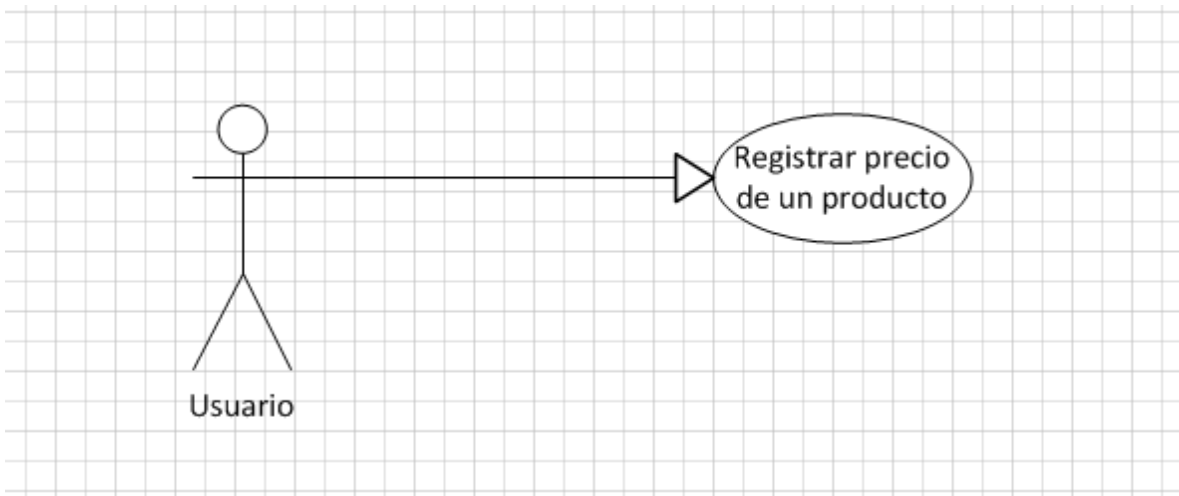


Figura Registro de precios de productos 6.1.1.3

### 6.1.1.4 Consulta de precios de productos

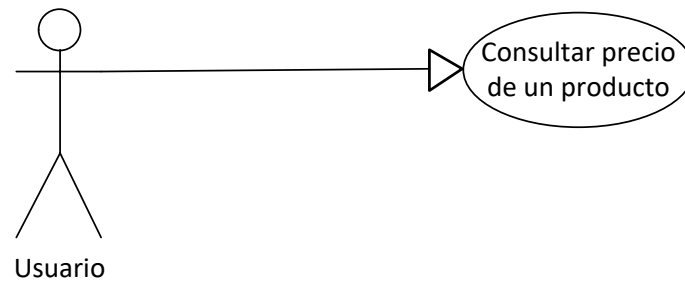


Figura Consulta de precios de productos 6.1.1.4

### 6.1.1.5 Calificación de usuarios

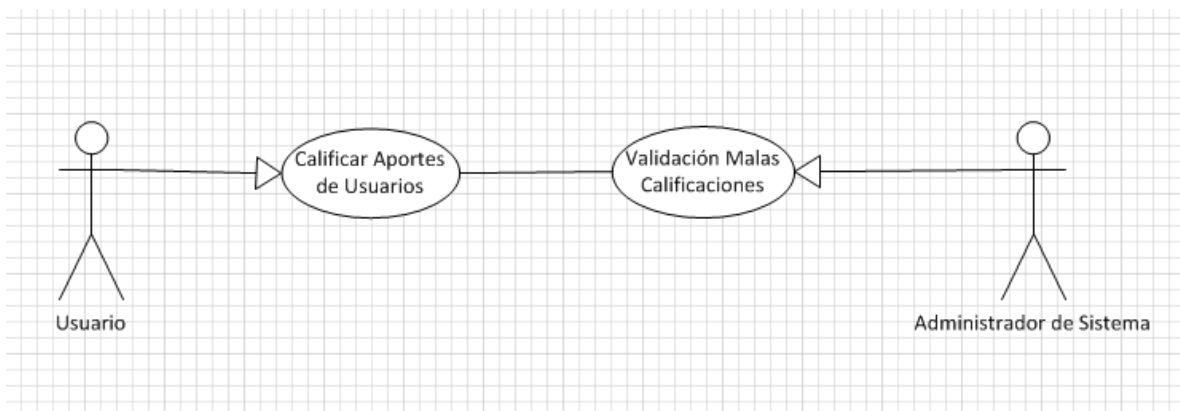


Figura Calificación de usuarios 6.1.1.5

## 6.1.2 Documentación Casos de Uso.

### 6.1.2.1 Login

<b>Login</b>	
<b>Descripción de Casos de Uso</b>	
Nombre:	Login
Alias:	Login
Actores:	Usuario
Función	Validar o crear los usuarios que ingresan a la aplicación
Descripción	Cada usuario que quiera hacer uso de la aplicación, deberá realizar una validación de usuarios registrado o un registro de usuario nuevo

Tabla Caso de uso "Login" 6.1.2.1

### 6.1.2.2 Registro de compras

<b>Registro de compras</b>	
<b>Descripción de Casos de Uso</b>	
Nombre:	Registro de compras
Alias:	Registro de compras
Actores:	Usuario,Administrador de Sistema
Función	Registrar y consultar compras de los usuarios, Creación de Productos Nuevos,Subir actualizaciones de precios masiva
Descripción	Proceso de creación y consulta de compras realizadas por el usuario,además crear productos que no existen en la aplicación pasando por la aprobación del administrador del sistema,una vez realizada la compra se le da la opción al usuario de registrar los precios de los productos que está llevando en su compra

Tabla Caso de uso "Registro de compras " 6.1.2.2

### 6.1.2.3 Registro de precios de productos

<b>Registro de precios de productos</b>	
<b>Descripción de Casos de Uso</b>	
Nombre:	Registro de precios de productos
Alias:	Registro de precios de productos
Actores:	Usuario
Función	Registro de precios de productos en la aplicación
Descripción	Proceso donde se realiza el Registro de precios de productos en los supermercados

Tabla Caso de uso “Registro de precios de productos “ 6.1.2.3

### 6.1.2.4 Consulta de precios de productos

<b>Consulta de precios de productos</b>	
<b>Descripción de Casos de Uso</b>	
Nombre:	Consulta de precios de productos
Alias:	Consulta de precios de productos
Actores:	Usuario
Función	Consulta de precios de productos en la aplicación
Descripción	Proceso donde se realiza consulta de los precios registrados en la aplicación

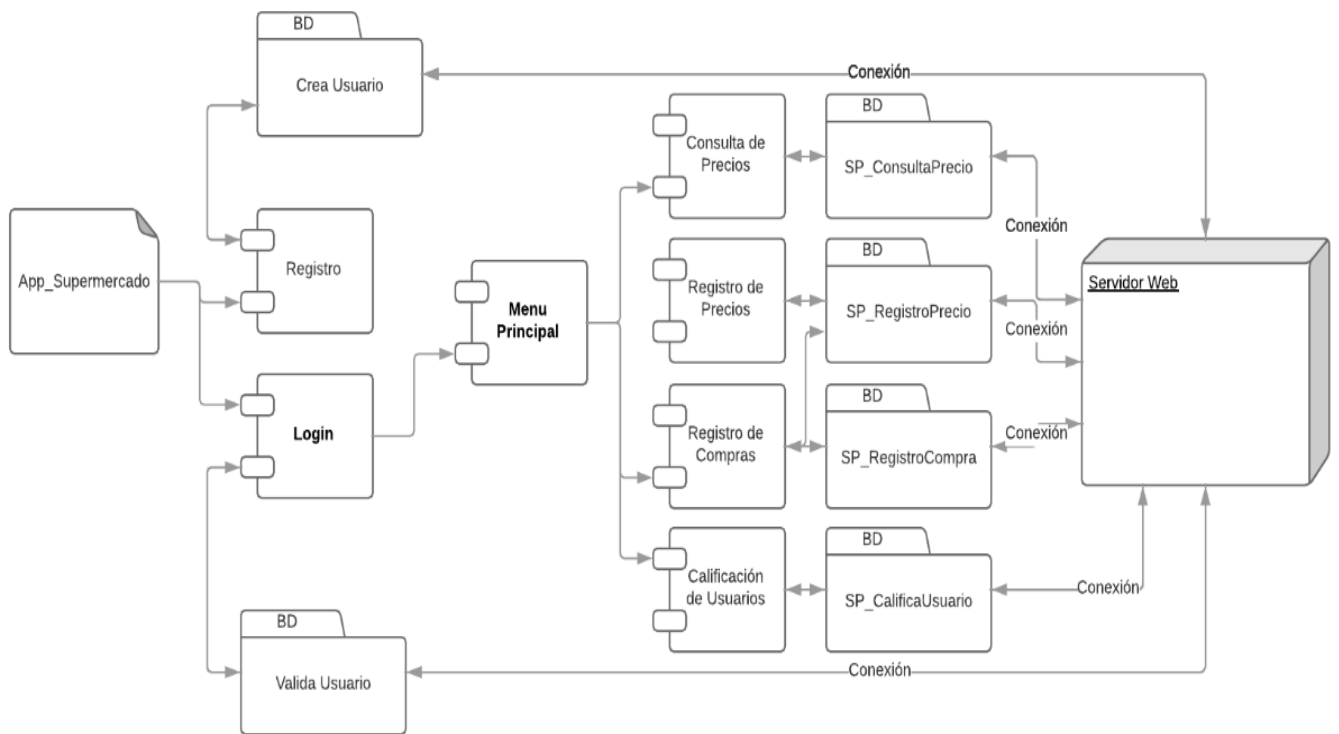
Tabla Caso de uso “Consulta de precios de productos “ 6.1.2.4

### 6.1.2.5 Calificación de usuarios

Calificación de usuarios	
Descripción de Casos de Uso	
Nombre:	Calificación de usuarios
Alias:	Calificación de usuarios
Actores:	Usuario, Administrador de Sistema
Función	Calificación de los aportes de los usuarios
Descripción	Proceso donde al consultar un precio de un producto en específico, el usuario puede calificar la información con un "verdadero" o "falso". Un aporte que recibe 20 calificaciones negativas, el administrador de sistema enviara una advertencia al usuario involucrado

Tabla Caso de uso "Calificación de usuarios " 6.1.2.5

### 6.1.3 Diagrama de Componentes.





## 6.2 Modelo Entidad Relación

A continuación se presenta el modelo relacional de la Base de datos a utilizar en la aplicación

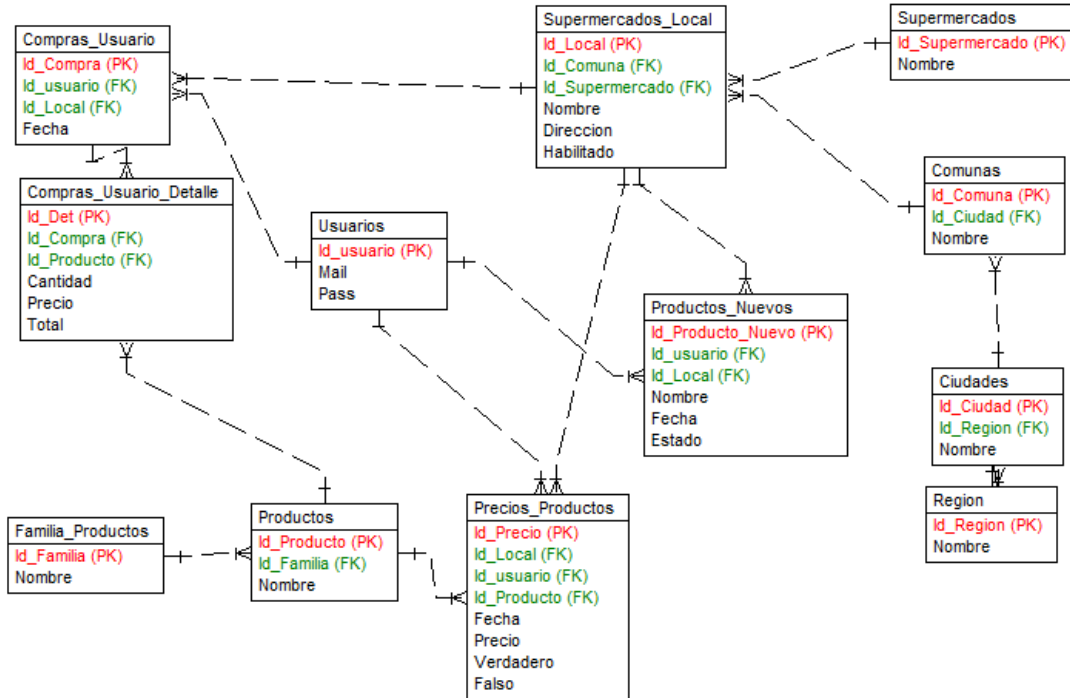


Figura Modelo Entidad relación 6.2

## 6.2.1 Diccionario de Datos

Tabla	Compras_Usuario		
<b>Descripción</b>	Cabecera del registro de compras de los usuarios		
<b>Campo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_Compra (PK)		Integer	Identificación única de la compra
Id_Local (FK)		Integer	Identificación única del Local
Id_Usuario (FK)	20	Varchar	Identificación única del Usuario
Fecha		Datetime	Fecha de Registro

Tabla Compras\_Usuario 6.2.1

Tabla	Compras_Usuario_Detalle		
<b>Descripción</b>	Detalle del registro de compras de los usuarios		
<b>Campo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_Det (PK)		Integer	Identificación única del detalle de la compra
Id_Compra (FK)		Integer	Identificación única de la compra
Id_Producto(FK)		Integer	Identificación única del Producto
Cantidad		Integer	Cantidad del Producto a comprar
Precio		Integer	Precio del Producto a Comprar
Total		Integer	Total del Producto a Comprar

Tabla Compras\_Usuario\_Detalle 6.2.1

Tabla	Productos		
<b>Descripción</b>	Mantenedor de los productos de la aplicación		
<b>Campo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_Producto (PK)		Integer	Identificación única del Producto
Id_Familia (FK)		Integer	Identificación única de la Familia de Productos
Nombre	50	Varchar	Nombre del Producto

Tabla Productos 6.2.1

Tabla	Familia_Productos		
<b>Descripción</b>	Mantenedor de las Familias de los Productos de la aplicación		
<b>Campo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_Familia (PK)		Integer	Identificación única de la Familia de Productos
Nombre	50	Varchar	Nombre de la Familia

Tabla Familias 6.2.1

Tabla	Usuarios		
<b>Descripción</b>	Mantenedor de los Usuarios de La aplicación		
<b>Campo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_usuario (PK)	20	varchar	Identificación única de los Usuarios
Mail	50	Varchar	E-Mail del Usuario
Pass	50	Varchar	Contraseña de Ingreso al sistema

Tabla Usuarios 6.2.1

Tabla	Supermercados_Local		
<b>Descripción</b>	Mantenedor de los locales de los supermercados		
<b>Campo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_Local (PK)		Integer	Identificación única del Local
Id_Comuna (FK)		Integer	Identificación única de la Comuna
Id_Supermercado (FK)		Integer	Identificación única del Supermercado
Nombre	50	varchar	Nombre del Local
Direccion	50	varchar	Dirección del Local
Habilitado		Boolean	Estado del Local

Tabla Supermercados\_Local 6.2.1

Tabla	Precios_Productos		
<b>Descripción</b>	Precios de los productos que registran los usuarios		
<b>Campo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_Precio (PK)		Integer	Identificación única del Precio
Id_Local (FK)		Integer	Identificación única del Local
Id_Usuario (FK)	20	Varchar	Identificación única del Usuario
Id_Producto(FK)		Integer	Identificación única del Producto
Fecha		datetime	Fecha del Registro de Precio
Precio		Integer	Precio del Producto
VERDADERO		Integer	Calificación positiva del registro
FALSO		Integer	Calificación negativa del registro

Tabla Precios\_Productos 6.2.1

Tabla	Supermercados		
<b>Descripción</b>	Mantenedor de los supermercados de La aplicación		
<b>Campo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_Supermercado (PK)		Integer	Identificación única del Supermercado
Nombre	50	Varchar	Nombre del Supermercado

Tabla Supermercados 6.2.1

Tabla	Productos_Nuevos		
<b>Descripción</b>	Productos nuevos agregados por los usuarios		
<b>Campo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_Producto_Nuevo (PK)		Integer	Identificación única del Precio
Id_Usuario (FK)	20	Varchar	Identificación única del Usuario
Id_Local (FK)		Integer	Identificación única del Local
Nombre	50	Varchar	Nombre de Producto
Fecha		datetime	Fecha del Registro de Precio
Estado	2	Varchar	Estado del Aporte del Usuario

Tabla Productos\_Nuevos 6.2.1

Tabla	Comunas		
<b>Descripción</b>	Mantenedor de las comunas de La aplicación		
<b>Campo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_Comuna (PK)		integer	Identificación única de la comuna
Id_Ciudad (FK)		integer	Identificación única de la ciudad
Nombre	50	Varchar	Nombre de la comuna

Tabla Comunas 6.2.1

Tabla	Ciudades		
<b>Descripción</b>	Mantenedor de las Ciudades de La aplicación		
<b>Campo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_Ciudad (PK)		integer	Identificación única de la ciudad
Id_Region (FK)		integer	Identificación única de la Region
Nombre	50	Varchar	Nombre de la Ciudad

Tabla Ciudades 6.2.1

Tabla	Region		
<b>Descripción</b>	Mantenedor de las Regiones de La aplicación		
<b>Campo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_Region (PK)		integer	Identificación única de la Region
Nombre	50	Varchar	Nombre de la Region

Tabla Region 6.2.1

## CAPITULO VII DISEÑOS DE PRUEBAS DEL SOFTWARE

Las Pruebas de software son procesos que permite verificar y revelar la calidad de un producto de osftware. Son utilizados par identificar posibles fallos de implementacion, calidad o usabilidad de un software.

### 7.1 Pruebas Funcionales:

Las pruebas funcionales son un proceso de control de calidad que consiste en asegurar el cumplimiento de un sistema o componente con requerimientos funcionales.

En este apartado se describirán en detalle cada uno de los casos de pruebas que se hayan identificado como necesarios para verificar la funcionalidad de la aplicación.

<b>Conexión a la Base de Datos</b>
<b>Descripción:</b> Crear una conexión de la aplicación a la base de datos
<b>Prerrequisitos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elaborar e implementar un modelo de base de datos</b></li> <li>• <b>Desarrollar la aplicación hasta el punto que permita la conexión a la Base datos</b></li> </ul>
<b>Pasos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el servidor donde se encontrar alojada la base de datos.</li> <li>• Crear la conexión a la base datos en la aplicación.</li> <li>• Verificar que existe conexión entre la base de datos y la aplicación</li> </ul>
<b>Resultado esperado:</b> <b>Lograr una correcta conexión a la base de datos.</b>
<b>Resultado obtenido:</b> Conexión a la base de datos logrado correctamente

Tabla Prueba de Software 7.1

<b>Logeo en la aplicación</b>
<b>Descripción:</b> Logeo en la aplicación del sistema.
<b>Prerrequisitos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Crear usuario para el logeo</b></li> <li>• <b>Verificar en la base de datos que existe ese usuario</b></li> </ul>
<b>Pasos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar el usuario y password en el formulario de logeo.</li> <li>• La aplicación debe validar el usuario si es válido nos dejara entrar, en caso contrario debería enviar un aviso de usuario incorrecto.</li> </ul>
<b>Resultado esperado:</b> <b>Logearse en la aplicación con un usuario creado en la base de datos.</b>
<b>Resultado obtenido:</b> Logeo realizado con éxito, queda validar con más usuarios nuevos.

Tabla Prueba de Software 7.1

<b>Menu de la aplicación</b>
<b>Descripción:</b> Lograr cargar el menú y todas las opciones sean accesibles al usuario.
<b>Prerrequisitos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Usuario logeado en la aplicación</b></li> </ul>
<b>Pasos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lograr entrar a la aplicación con usuario valido.</li> <li>• Probar todas las opciones sean accesibles por los usuarios</li> </ul>
<b>Resultado esperado:</b> <b>Que las opciones disponibles en el menú sean accesibles por el usuario.</b>
<b>Resultado obtenido:</b> Todas las opciones del menú accesibles a excepción de la opción "Compras Historicas"

Tabla Prueba de Software 7.1

<b>Registro de Compras</b>
<b>Descripción:</b> Registrar una compra completa por un usuario
<b>Prerrequisitos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Usuario logeado en la aplicación</b></li><li>• <b>Acceder a la opción “Registro de Compras”</b></li></ul>
<b>Pasos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lograr entrar a la aplicación con usuario valido.</li><li>• Acceder a la opción “Registro de Compras”.</li><li>• Ingresar los datos exigidos en el formulario</li></ul>
<b>Resultado esperado:</b> <b>Que la aplicación registre la compra realizada por el usuario</b>
<b>Resultado obtenido:</b> Se logró registrar una compra

Tabla Prueba de Software 7.1

<b>Registro de Precios</b>
<b>Descripción:</b> Registrar precios de productos en la aplicación
<b>Prerrequisitos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Usuario logeado en la aplicación</b></li><li>• <b>Acceder a la opción “Registro de Precios”</b></li></ul>
<b>Pasos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lograr entrar a la aplicación con usuario valido.</li><li>• Acceder a la opción “Registro de Precios”.</li><li>• Ingresar los datos exigidos en el formulario</li></ul>
<b>Resultado esperado:</b> <b>Que la aplicación registre el precio de un producto.</b>
<b>Resultado obtenido:</b> Se logró registrar el precio de un producto

Tabla Prueba de Software 7.1



<b>Consulta de Precios</b>
<b>Descripción:</b> Consultar un Precio registrado en la aplicación
<b>Prerrequisitos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Usuario logeado en la aplicación</b></li><li>• <b>Acceder a la opción “Consulta de Precios”</b></li><li>• <b>Que el producto a consultar tenga un registro de precios en la aplicación.</b></li></ul>
<b>Pasos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lograr entrar a la aplicación con usuario valido.</li><li>• Acceder a la opción “Consulta de Precios”.</li><li>• Ingresar los datos exigidos en el formulario.</li></ul>
<b>Resultado esperado:</b> <b>Que la aplicación Permita consultar el precio de un producto.</b>
<b>Resultado obtenido:</b> Se logró Consultar el precio de un producto

Tabla Prueba de Software 7.1

## **CAPITULO VIII CONCLUSIONES DEL PROYECTO**

### **8.1 Conclusiones.**

El objetivo fundamental de este proyecto era abordar el problema de la desinformación que tenemos como compradores de las cadenas de los supermercados, ya sea porque no tenemos la información personalizada para cada una de nuestras necesidades, o porque simplemente no nos gusta perder tiempo en buscar información que muchas veces no es la deseada al momento de querer efectuar una compra.

De esta problemática nace la necesidad de elaborar una aplicación de registro y consulta de precios por parte de la comunidad de usuarios , para llegar a la elaboración de un completo trabajo de investigación para validar la factibilidad de este. Especificando requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación, los diversos estudios de factibilidad, las metodologías de desarrollo , entre otros los estudios.

En conclusión la elaboración de este proyecto se basa en cimientos firmes gracias a la investigación elaborada y pretende otorgar las herramientas necesarias para los usuarios que deseen informar en tiempo real de los distintos precios disponibles que existe en las cadenas de supermercado a lo largo del país.

## 8.2 Perspectivas Futuras.

A partir de los estudios presentados en el proyecto, las perspectivas de trabajos futuros apuntan en dos direcciones.

En primera instancia fomentar el uso de la aplicación en la comunidad de usuarios, si se logra obtener balances positivos en la aceptación de la aplicación en la comunidad, se lograra obtener información mas precisa y diversa en la aplicación.

Para ello es fundamental generar estrategias que den a conocer todas las bondades ofrecidas por la aplicación, a la mayor cantidad de usuarios posibles.

En una segunda instancia es tener un plan de adaptabilidad al mercado cambiante de las aplicaciones móviles, esto quiere decir que constantemente se deberá considerar e investigar las aplicaciones similares existentes la ofrecida en el presente proyecto, y con esta información lograr entregar al usuario la mejor experiencia posible en la aplicación ,entregar servicios que las demas aplicaciones no ofrecen o mejorar opciones ya existentes.En resumen estar investigando constantemente el mercado de aplicaciones a la cual competiremos.

## Web grafía

- Material de Apoyo

<http://www.ingenieria-udla.cl/material-apoyo-pulsar>

- Sistema Operativos móviles:

<https://latam.pcmag.com/sistemas-operativos-moviles/18490/news/el-996-del-mercado-movil-le-pertenece-a-android-y-ios>

- Historia de la aplicaciones Móviles

<http://pedromrojas12.blogspot.com/2015/12/historia-de-las-aplicaciones-moviles.html>

- Herramienta para modelado estocástico y visualización 3D del sistema de conducción del corazón, Autor: Víctor Pérez Sainz, Universitat de Valencia, 2011

<https://www.uv.es/rasea3/docs/VPerezDiploma2011.pdf>

- Aspectos legales de una App

<https://www.pymesyautonomos.com/tecnologia/conoces-los-aspectos-legales-que-afectan-a-una-app>

- Aplicaciones nativas con tecnología web

<http://www.4rsoluciones.com/blog/aplicaciones-nativas-con-tecnologia-web-ventajas-y-desventajas-de-phonegap/>

- Lenguajes de Desarrollo Para Móvil

<https://code.tutsplus.com/es/articles/mobile-development-languages--cms-29138>

- ¿Cómo se gana dinero con las 'apps'?

<https://www.elperiodico.com/es/economia/20160419/como-se-gana-dinero-con-las-apps-5067796>

- Obtención de Requerimientos

<https://sg.com.mx/revista/17/obtencion-requerimientos-tecnicas-y-estrategia>

- Requerimientos funcionales

<http://www.pmoinformatica.com/2017/02/requerimientos-funcionales-ejemplos.html>

- Proceso De Mantenimiento

[http://dis.unal.edu.co/grupos/unbd/manuales/ciclo/cap5\\_5.htm](http://dis.unal.edu.co/grupos/unbd/manuales/ciclo/cap5_5.htm)