

**Análisis y seguimiento de precios de productos ofertados por supermercados de Quito utilizando facturas electrónicas, mediante la implementación de una plataforma web colaborativa**

Gallardo Hidalgo, Daniel Alejandro y Pico Loja, Solange Vanessa

Departamento de Ciencias de la Computación

Carrera de Ingeniería de Sistemas e Informática

Trabajo de titulación, previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas e Informática

Msc. Coral Coral, Henry Ramiro

9 de septiembre del 2020

# URKUND

## Urkund Analysis Result

Analysed Document: TESIS - PICO SOLANGE - GALLARDO DANIEL.docx (D77725694)  
Submitted: 8/13/2020 2:07:00 AM  
Submitted By: jarivera11@espe.edu.ec  
Significance: 1 %

### Sources included in the report:

Tesis-Tigua Zavala Marllury.docx (D63610293)  
Tesis Final Final (1).docx (D57270726)  
CARDENAS MURILLO TANIA.docx (D64799657)  
[https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/7485/schmidt-ma-artola-ma.pdf](https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/7485/schmidt-ma-artola-ma.pdf)  
<https://docplayer.es/88423733-Departamento-de-ciencias-de-la-computacion.html>

### Instances where selected sources appear:

6



**Ing. Coral Coral, Henry Ramiro**

**DIRECTOR**



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN  
CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**CERTIFICACIÓN**

Certifico que el trabajo de titulación, “**Análisis y seguimiento de precios de productos ofertados por supermercados de Quito utilizando facturas electrónicas, mediante la implementación de una plataforma web colaborativa**” fue realizado por los señores **Gallardo Hidalgo, Daniel Alejandro y Pico Loja, Solange Vanessa** el cual ha sido revisado y analizado en su totalidad por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 09 de septiembre de 2020

**Ing. Coral Coral, Henry Ramiro**

C. C.1714864830



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN  
CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA**

Nosotros, **Gallardo Hidalgo, Daniel Alejandro**, con cédula de ciudadanía n°1752836799, y **Pico Loja, Solange Vanessa**, con cédula de ciudadanía n°1726244039 declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **Análisis y seguimiento de precios de productos ofertados por supermercados de Quito utilizando facturas electrónicas, mediante la implementación de una plataforma web colaborativa** es de nuestra autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

**Sangolquí, 09 de septiembre de 2020**

**Gallardo Hidalgo, Daniel Alejandro**

C.C.: 1752836799

**Pico Loja, Solange Vanessa**

C.C.: 1726244039



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN  
CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN**

Nosotros **Gallardo Hidalgo, Daniel Alejandro**, con cédula de ciudadanía n°1752836799, y **Pico Loja, Solange Vanessa**, con cédula de ciudadanía n°1726244039 autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **Análisis y seguimiento de precios de productos ofertados por supermercados de Quito utilizando facturas electrónicas, mediante la implementación de una plataforma web colaborativa** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra responsabilidad.

**Sangolquí, 09 de septiembre de 2020**

  
.....  
**Gallardo Hidalgo, Daniel Alejandro**

C.C.: 1752836799

  
.....  
**Pico Loja, Solange Vanessa**

C.C.: 1726244039

### **Dedicatoria**

*Dedico todos mis logros alcanzados hasta este momento a mi madre María Elena Loja Zalinas, quien, con su esfuerzo, dedicación, sacrificio me convirtieron en la persona que soy, es la única persona que me salvo incontables veces, me cuidó, me guió, me ayudó y me dio todo su amor, mi mejor amiga y de quien estoy tan orgullosa de ser su hija. Te amo madre mía sin ti esto no sería posible.*

*A mi hermana Maricela Toscano, que siempre me apoyó en todo y me corrigió cuando debía, siendo mi amiga, mi doctora y confidente durante todo este tiempo.*

*A mi hermano Cesar Escobar, por compartir toda mi niñez jugando juntos en la tierra, subiendo árboles y viendo caricaturas hasta tarde y a mi hermana Jessica Toscano quien con su alegría me apoyó siempre en todo aspecto.*

**Solange Pico**

*El presente trabajo lo dedico a mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. Ha sido el orgullo y el privilegio de ser su hijo, son los mejores padres.*

*A mis hermanos por estar siempre presentes, acompañándonos y por el apoyo moral, que me han brindado a lo largo de esta etapa de mi vida.*

*A todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.*

**Daniel Gallardo**

## Agradecimiento

*Agradezco al universo por hacer posible que yo llegue a este momento junto a las personas que amo.*

*A mi madre, por guiarme todos estos años, viendo que nunca me falte nada, dando todo su esfuerzo para que mis hermanos y yo tengamos todo para crecer como personas de bien.*

*A mis hermanas por siempre cuidarme y protegerme, por darme su amor y cariño a pesar de ser muy diferentes, las amo con todo mi corazón, y a mi hermano por siempre estar ahí, apoyándome, protegiéndome y velando por mi seguridad.*

*A mi gran amiga Pamela Guano por ser la mejor persona que pude haber encontrado en la universidad, quien me ayudo en todo momento a superar los obstáculos presentados, me dio su paciencia y me salvo de muchas formas por lo cual siempre estaré agradecida.*

*A mi gran amigo Nicolas Yépez, quien cuando menos lo esperaba me sorprendía, me apoyo en todo momento, tuvimos grandes aventuras y situaciones que los guardare siempre en mi memoria.*

*A mi amigo Adrián Calvopiña a quien adoro con todo mi corazón por su paciencia y ayuda brindada, sin ti esto no sería posible.*

*A mis amigos Jhonathan, Vicky y Daniel, quienes nos apoyamos durante esta etapa universitaria y salimos adelante.*

*A mi conocido amigo Ricardo Baquero, quien, en un momento crucial, me ayudo de tal manera que nunca lo olvidare, donde quiera que se encuentre le deseo lo mejor.*

*A mi amiga Karola Cadena, quien a través de los años me acompañó en todo momento con su alegría y amor.*

*A mi amado Diego Terán, quien ha sido mi fuerza para superar todos los obstáculos en esta etapa final, su amor, cariño, paciencia y comprensión me ayudaron a seguir adelante.*

*A todas las personas que en un momento u otro me ayudaron a seguir mi camino a no rendirme, levantarme, secar las lágrimas y continuar.*

**Solange Pico**

*Agradezco profundamente a mis padres quienes me han dado su apoyo incondicional para culminar una etapa más en mi vida.*

*Agradezco a los docentes a lo largo de toda mi etapa universitaria quienes nos guiaron con su experiencia y conocimiento a lograr realizar este trabajo.*

*Agradezco a mis amigos y compañeros por el apoyo que me permitió realizar con empeño y dedicación la culminación de esta meta propuesta.*

**Daniel Gallardo**

## Tabla de Contenido

Carátula .....	1
Análisis Del Urkund .....	2
Certificado Del Director .....	3
Autoría De Responsabilidad.....	4
Autorización De Publicación .....	5
Dedicatoria.....	6
Agradecimiento.....	7
Tabla De Contenido.....	9
Índice De Tablas .....	13
Índice De Figuras.....	15
Resumen .....	17
Abstract.....	18
Capítulo I .....	19
Introducción.....	19
Antecedentes .....	19
Planteamiento Del Problema.....	20
Justificación.....	21
Objetivos .....	21
Objetivo General.....	21

	10
Objetivos Específicos .....	21
Alcance .....	22
Hipótesis .....	23
Análisis De Variables .....	23
Capítulo II .....	24
Marco Teórico .....	24
Categorización De Variables Independientes .....	24
Ingeniería De Software .....	24
Desarrollo De Software .....	25
Plataforma Web .....	26
Plataformas Web Colaborativas .....	27
Tipos De Herramientas Colaborativas .....	31
Eficiencia De Las Plataformas Colaborativas .....	34
Categorización De Variables Dependientes .....	40
Situación Económica De Las Familias Quiteñas .....	40
Presupuesto Familiar .....	41
Canasta Familiar Básica .....	42
Canasta Familiar Vital .....	44
Gastos Familiares .....	46
Gastos En Supermercados .....	48
Supermercados De La Ciudad De Quito .....	49
Análisis De Precios .....	53
Situación Actual Del Consumidor .....	54

	11
Definición De Factura.....	55
Beneficios De La Factura Electrónica .....	56
Tipos De Facturas Electrónicas .....	58
Formatos De La Factura Electrónica .....	59
Estructura De La Factura Electrónica .....	60
La Factura Electrónica En Ecuador .....	68
Proceso Para Emitir Facturas Electrónicas.....	70
Ciclo De Vida De Una Factura Electrónica.....	71
Firma Electrónica .....	71
Capítulo III .....	73
Revisión Sistemática De La Literatura.....	73
Planteamiento De La Revisión De La Literatura.....	73
Conformación Del Grupo De Control (Gc) Y Extracción De Palabras Relevantes Para La Investigación .....	73
Construcción Y Afinación De La Cadena De Búsqueda .....	76
Selección De Estudios .....	77
Elaborar El Estado Del Arte .....	79
Capítulo IV.....	85
Implementación De La Plataforma Web Colaborativa Para El Análisis Y Seguimiento De La Variación De Precios .....	85
Requisitos.....	85
Descripción Funcional De Requerimientos .....	85

	12
Definición De Entidades.....	88
Diseño De Interfaz De Usuario.....	89
Pruebas .....	98
Despliegue.....	99
Diagrama De Arquitectura .....	99
Servidor.....	100
Capítulo V.....	103
Pruebas Beta Del Sistema .....	103
Análisis De La Información Obtenida Por Los Usuarios .....	104
Evaluación De La Información Obtenida Por Medio De Encuestas .....	104
Evaluación De La Información Por Medio De La Plataforma .....	114
Discusión De Los Resultados.....	116
Capítulo VI.....	118
Conclusiones Y Recomendaciones.....	118
Conclusiones .....	118
Recomendaciones.....	119
Referencias Bibliográficas .....	121

## Índice De Tablas

<b>Tabla 1</b> Preguntas de investigación .....	22
<b>Tabla 2</b> Cifras Provincia de Pichincha .....	40
<b>Tabla 3</b> Indicadores del presupuesto familiar .....	42
<b>Tabla 4</b> Canasta familiar básica – abril 2020.....	43
<b>Tabla 5</b> Canasta familiar vital – abril 2020.....	45
<b>Tabla 6</b> Presencia de Supermercados de la Corporación Favorita S.A. en la ciudad de Quito.....	51
<b>Tabla 7</b> Presencia de Supermercados de la Corporación El Rosado S.A. en la ciudad de Quito ....	52
<b>Tabla 8</b> Presencia de Supermercados de TÍA S.A. en la ciudad de Quito .....	52
<b>Tabla 9</b> Presencia de Supermercados de Mega Santamaría S.A. en la ciudad de Quito .....	53
<b>Tabla 10</b> Estructura de la factura electrónica.....	60
<b>Tabla 11</b> Cabecera de la estructura de la factura electrónica .....	60
<b>Tabla 12</b> Emisor de la estructura de la factura electrónica .....	61
<b>Tabla 13</b> Receptor de la estructura de la factura electrónica.....	61
<b>Tabla 14</b> Parte factura de la estructura de la factura electrónica .....	62
<b>Tabla 15</b> Extensiones de la estructura de la factura electrónica .....	63
<b>Tabla 16</b> Firma electrónica de la estructura de la factura electrónica .....	63
<b>Tabla 17</b> Elementos fundamentales de la facturación electrónica en el Ecuador .....	69
<b>Tabla 18</b> Grupo de Control.....	74
<b>Tabla 19</b> Estudios Seleccionados.....	78
<b>Tabla 20</b> Historia de Usuario (Ingreso a la plataforma web colaborativa) .....	86
<b>Tabla 21</b> Historia de Usuario (Subir archivo factura XML).....	86
<b>Tabla 22</b> Historia de Usuario (Vista de Información).....	87

	14
<b>Tabla 23</b> <i>Historia de Usuario (Análisis de la Información)</i> .....	87
<b>Tabla 24</b> <i>Historia de Usuario (Tratamiento de la Información)</i> .....	88
<b>Tabla 25</b> <i>Criterios de eficiencia de la plataforma</i> .....	98
<b>Tabla 26</b> <i>Descripción de recursos en la nube</i> .....	100

## Índice De Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Variable Independiente</i> .....	23
<b>Figura 2</b> <i>Variable Dependiente</i> .....	23
<b>Figura 3</b> <i>Modelo Pentagrowth</i> .....	29
<b>Figura 4</b> <i>Variedad de plataformas web colaborativas</i> .....	33
<b>Figura 5</b> <i>Criterios de eficiencia</i> .....	34
<b>Figura 6</b> <i>Distribución de los gastos familiares</i> .....	47
<b>Figura 7</b> <i>Distribución del ingreso adquisitivo en la población ecuatoriana</i> .....	49
<b>Figura 8</b> <i>Situación actual del consumidor</i> .....	55
<b>Figura 9</b> <i>Proceso de emisión de comprobantes al SRI</i> .....	70
<b>Figura 10</b> <i>Modelo de base de datos</i> .....	89
<b>Figura 11</b> <i>Pantalla de inicio de la plataforma</i> .....	90
<b>Figura 12</b> <i>Pantalla de “Cargar tus facturas” actualizando el número de facturas cargadas</i> .....	91
<b>Figura 13</b> <i>Pantalla de “Perfil” con información del usuario</i> .....	92
<b>Figura 14</b> <i>Pantalla de “Productos” con información de productos comprados</i> .....	92
<b>Figura 15</b> <i>Pantalla de “Detalle Producto” de la información del producto seleccionado</i> .....	93
<b>Figura 16</b> <i>Pantalla de “Consumo Trimestral” del producto seleccionado</i> .....	93
<b>Figura 17</b> <i>Pantalla de “Facturas” con filtros de búsqueda</i> .....	94
<b>Figura 18</b> <i>Pantalla de información de la factura seleccionada</i> .....	95
<b>Figura 19</b> <i>Pantalla de “Análisis de Factura” con la información de la factura seleccionada y comparación de la factura con respecto a establecimientos o años</i> .....	96
<b>Figura 20</b> <i>Pantalla de “Gastos” con información de gastos por año</i> .....	97
<b>Figura 21</b> <i>Pantalla de “Análisis de Productos” con información de producto seleccionado</i> .....	97

<b>Figura 22</b> <i>Arquitectura de la plataforma web colaborativa</i> .....	99
<b>Figura 23</b> <i>Proyecto creado en la plataforma DigitalOcean</i> .....	101
<b>Figura 24</b> <i>Deployment en Wildfly en la nube</i> .....	101
<b>Figura 25</b> <i>Vista de la plataforma en línea con la IP pública</i> .....	102
<b>Figura 26</b> <i>Protocolo de uso en pruebas</i> .....	103
<b>Figura 27</b> <i>Gráfica de evaluación pregunta N.-1</i> .....	105
<b>Figura 28</b> <i>Grafica de evaluación pregunta N.-2</i> .....	105
<b>Figura 29</b> <i>Grafica de evaluación pregunta N.-3</i> .....	106
<b>Figura 30</b> <i>Grafica de evaluación pregunta N.-4</i> .....	107
<b>Figura 31</b> <i>Grafica de evaluación pregunta N.-5</i> .....	108
<b>Figura 32</b> <i>Grafica de evaluación pregunta N.-6</i> .....	109
<b>Figura 33</b> <i>Grafica de evaluación pregunta N.-7</i> .....	109
<b>Figura 34</b> <i>Grafica de evaluación pregunta N.-8</i> .....	110
<b>Figura 35</b> <i>Grafica de evaluación pregunta N.-9</i> .....	111
<b>Figura 36</b> <i>Grafica de evaluación pregunta N.-10</i> .....	111
<b>Figura 37</b> <i>Grafica de evaluación pregunta N.-11</i> .....	112
<b>Figura 38</b> <i>Gráfica de evaluación pregunta N.-12</i> .....	113
<b>Figura 39</b> <i>Ventana de usuarios desde perfil administrador</i> .....	114
<b>Figura 40</b> <i>Información general desde perfil administrador</i> .....	115
<b>Figura 41</b> <i>Ventana de gastos con la vista del año 2020</i> .....	116

## Resumen

En la actualidad la población está más consciente respecto a los gastos que realizan en sus compras de supermercado, en consecuencia, los consumidores son mucho más selectivos al momento de adquirir productos a menor precio y de buena calidad, buscando las mejores ofertas, promociones y descuentos que los diversos establecimientos puedan ofrecerles. La prioridad de los consumidores en sus compras no solamente busca reducir gastos, si no también reducir el tiempo que emplea en buscar establecimientos que le ofrezcan los beneficios de precio y calidad de los productos. Con la finalidad de ver la variación de los precios ofertados por supermercados y mediante la facturación electrónica, se propone el desarrollo de una plataforma web colaborativa que permita ver la variación de precios de un producto, establecimientos más concurridos, análisis de consumo sobre un producto, análisis de gastos por año o mes y comparación entre facturas con productos más baratos. Los usuarios podrán acceder a las facturas electrónicas mediante la página web del supermercado, correo electrónico o por plataformas que almacenan facturas para la declaración de impuestos. Al ser una plataforma colaborativa se buscará la participación de usuarios que realicen sus compras frecuentemente en supermercados, aportando información a la aplicación para su posterior análisis, todo esto se realizará teniendo en cuenta las metodologías de desarrollo y estándares de calidad.

Palabras Clave:

- **DESARROLLO WEB**
- **FACTURACIÓN ELECTRÓNICA**
- **PROCESAMIENTO DE ARCHIVOS**
- **VARIACIÓN DE PRECIOS**

### **Abstract**

Nowadays people are more aware of the expenses they make in supermarket purchases; consequently, consumers are much more selective when purchasing products at a lower price and of good quality, looking for the best offers, promotions and discounts that the various establishments can offer them.

The priority of consumers in their purchases not only seeks to reduce expenses but also to reduce the time they spend searching for establishments that offer the benefits related to price and quality of products. To see the variation in rates offered by supermarkets and through electronic invoicing, the development of a collaborative web platform is proposed, this platform will allow viewing the difference of prices of a product, the most popular establishments, the consumption analysis of a product, the analysis of expenses either by year or month and the comparison between invoices with cheaper products.

Users will be able to access electronic invoices through the supermarket's website, email or platforms that store invoices for tax returns. Being a collaborative platform, the participation of users who make their purchases frequently in supermarkets will be sought, providing information to the application for its subsequent analysis, all this will be done by taking into account development methodologies and quality standards.

Keywords:

- **WEB DEVELOPMENT**
- **ELECTRONIC BILLING**
- **DIGITAL FILE PROCESSING**
- **PRICE VARIATION**

## Capítulo I

### Introducción

#### Antecedentes

El funcionamiento de las grandes franquicias de supermercados en el Ecuador tiene una gran magnitud a nivel nacional, por ejemplo, “Corporación Favorita C.A” cuenta con 98 locales de supermercados ubicados en 17 provincias que abarcan, en conjunto, al 94.72% del total de la población” (Proaño, 2016).

La Superintendencia de Control y Poder de Mercado controla la prevención, corrección, eliminación y/o sanción del abuso de operadores económicos con poder de mercado, promoviendo la competencia, eficiencia y transparencia de operaciones económicas con la participación de la sociedad. (SCPM, 2020)

La Superintendencia de Control y Poder de Mercado no se ha enfocado en los fenómenos de concentración de las empresas de comercialización, si bien fue creada en 2011, a partir del 2014 se identificaron comportamientos y estrategias monopólicas<sup>1</sup> por parte de la Corporación Favorita C.A, mediante el informe SCPM-IIAPMAPR-087-2014 de 26 de junio de 2014 se identificaron posibles conductas que podían afectar a los proveedores; lo que obligo a la superintendencia a realizar seguimientos en los procesos de comercialización, aunque su intervención no ha evidenciado resultados claros (Pérez, 2016).

---

<sup>1</sup> estrategias monopólicas, en el sector de supermercados, favorece el poder de comprar de los supermercados sobre las empresas proveedoras. Esto puede desencadenar en que se vea reducida la capacidad de producción de nuevos emprendimientos por parte de las pequeñas y medianas empresas en calidad, cantidad y servicio que repercute en el consumidor final. (Jara Vásquez, 2016)

Las tendencias actuales en tecnología están dominadas por la cantidad de información que manejan y que pueden aportar sobre un usuario, existen un sin número de aplicaciones que los supermercados utilizan para facilitar compras virtuales; sin embargo, al ser cada una de estas aplicaciones propia de cada cadena de supermercados el usuario o potencial cliente no puede realizar una comparación de precios de forma automática.

En la actualidad, no existe una aplicación tecnológica que permita realizar una comparación de precios entre supermercados del Ecuador; obligando al usuario a consultar los precios en revistas o aplicativos móviles de cada uno de los supermercados, acción que resulta poco práctica.

### **Planteamiento Del Problema**

Los clientes de los supermercados no siempre tienen un solo lugar de compra, muchos buscan precios más económicos para ahorrar, para ello deben recurrir a páginas web de diferentes supermercados para realizar una comparativa dónde determinan en que establecimiento es más conveniente realizar su compra, este proceso es tedioso y molesto para el usuario (INFOSERVI, 2016).

Con la falta de información que existe sobre los supermercados de Quito y la falta de seguimiento sobre el consumo de productos, los usuarios podrían adquirir productos a precios más elevados, causando un mayor gasto sobre los ingresos de cada familia.

Se plantea entonces el desarrollo de una herramienta en la cual los usuarios puedan acceder a información actualizada de los precios de diversos productos en los diferentes supermercados de la capital. Esta herramienta se alimentará constantemente de las facturas electrónicas de compra subidas por los usuarios de la aplicación.

## **Justificación**

Debido a que el consumidor no dispone de una forma ágil y rápida para realizar el proceso de comparación de los precios de los productos en los supermercados de la ciudad de Quito antes de realizar sus compras; se ha previsto realizar el análisis y seguimiento de la variación de precios en los supermercados mediante el desarrollo de una aplicación de software tomando en cuenta los siguientes motivos:

- Convenio con los proveedores
- Idea de negocio del supermercado

Para esto se plantea realizar una plataforma web colaborativa que permita la visualización del análisis y comportamiento de los precios de un producto, de forma fácil para los usuarios.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Desarrollar una plataforma web colaborativa para el análisis y seguimiento de la variación de precios ofertados en los supermercados de la ciudad de Quito utilizando la información extraída de facturas electrónicas, con el fin de reducir el gasto en la economía familiar.

### **Objetivos Específicos**

- Realizar una revisión sistemática de la literatura para identificar la variación de precios de supermercados mediante el desarrollo de software.
- Desarrollar una plataforma web colaborativa con la funcionalidad necesaria para que pueda ser utilizada y alimentada por los usuarios.

- Validar los resultados del prototipo propuesto a través de pruebas con clientes frecuentes de supermercados que interactúan con la plataforma.

### Alcance

Para definir el alcance de la presente investigación se ha establecido las siguientes preguntas de investigación asociadas a los objetivos específicos, tal como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1**

*Preguntas de investigación*

<b>Objetivo específico</b>	<b>Pregunta de investigación</b>
Realizar una revisión sistemática de la literatura para identificar la variación de precios de supermercados mediante el desarrollo de software	1: ¿Existen aplicaciones relacionadas a la comparación de precios? 2: ¿Con que frecuencia se han presentado estudios sobre el tema propuesto?
Desarrollar una plataforma web con especificaciones necesarias para ser utilizada y alimentada por los usuarios.	3: ¿Qué métodos se han utilizado para identificar la variación de precios en los supermercados mediante el desarrollo web? 4: ¿Qué pruebas son necesarias para que la plataforma funcione de manera óptima?
Validar los resultados del prototipo propuesto a través de pruebas con clientes frecuentes de supermercados que interactúan con la plataforma	5: ¿Los clientes que interactúan con la plataforma han reducido gastos en sus compras?

## Hipótesis

El desarrollo de una plataforma web colaborativa permitirá comparar precios en los supermercados de la capital, con el fin de reducir el gasto en la economía familiar.

## Análisis De Variables

- Variable Independiente: Plataforma web colaborativa.

### Figura 1

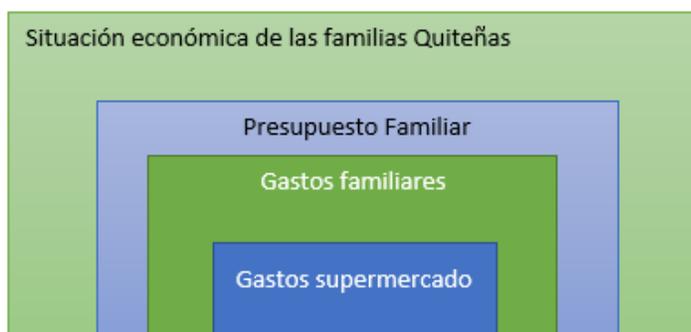
*Variable Independiente*



- Variable Dependiente: Reducción de gastos en la economía familiar.

### Figura 2

*Variable Dependiente*



## Capítulo II

### Marco Teórico

#### Categorización De Variables Independientes

##### Ingeniería De Software

La ingeniería de software es una disciplina que engloba todos los aspectos de producción y desarrollo de un producto software costeable, abstracto e intangible, que va desde las etapas iniciales de las especificaciones de un sistema hasta el mantenimiento después de su utilización. (Somerville, 2005).

Al ser una disciplina, los ingenieros aplican métodos, teorías y herramientas selectivas para descubrir la solución a diferentes problemas. La ingeniería de software incluye actividades como la gestión de proyectos, desarrollo de herramientas, métodos y teorías de apoyo para la producción de software (Somerville, 2005)

La ingeniería de software emplea fases de obtención de requisitos, especificación, diseño, verificación, implementación, prueba, documentación y mantenimiento de sistemas de software de gran tamaño, tomando en cuenta las necesidades del usuario, costos, calidad, confianza, seguridad y restricciones temporales que se presenten durante el desarrollo de un producto software. (García, 2018)

La ingeniería de software puede ser calificada como independiente del área de aplicación, al ser realizada en el contexto de aplicaciones específicas, por tanto, el ingeniero de software debe ser capaz de colaborar con profesionales de otras áreas, que contribuirán en la labor de especificar, diseñar y construir sistemas de hardware y software de calidad y que se ajusten a las necesidades o requisitos planteados. (García, 2018)

## Desarrollo De Software

El Desarrollo de Software establece el fundamento para el proceso completo de la ingeniería de software por medio de cinco actividades estructurales.

### Actividades Estructurales

Para (MILAGRO, 2011), clasifica las actividades estructurales en:

- **Comunicación:** Se enfoca en la comunicación entre el equipo de desarrollo y el cliente, teniendo claro los objetivos de cada participante respecto al proyecto.
- **Planeación:** Se describen las tareas técnicas que se deben realizar, los recursos, los riesgos, la programación de actividades y los productos definiendo así el trabajo de la ingeniería de software.
- **Modelado:** Con el fin de entender mejor los requerimientos del software y el diseño se realizan modelos que cumplen con las expectativas del proyecto
- **Construcción:** Se combina la generación de código automático o manual y las pruebas que se necesitan para descubrir errores.
- **Despliegue:** El Software se entrega al consumidor, lo evalúa y lo retroalimenta.

Estas cinco actividades se realizan a lo largo de todo el proceso de desarrollo de software, con ayuda de otro grupo de actividades conocidas como “actividades de soporte o sombrilla”.

### **Actividades de Soporte o Sombrilla**

Las actividades de soporte se enfocan de modo principal en la gestión, el rastreo y el control del desarrollo (JARA I. S., 2017), todas estas actividades de soporte ayudan a las actividades estructurales a un desarrollo de software.

- Seguimiento y control del proyecto de software.
- Administración del riesgo.
- Aseguramiento de la calidad de software.
- Revisiones técnicas.
- Medición.
- Administración de la configuración de software.
- Administración de reutilización.
- Preparación y producción del producto de trabajo.

### **Plataforma Web**

Una plataforma web es un sitio web que sirve de puerta de entrada (única) para ofrecer al usuario, el acceso a una serie de recursos y de servicios relacionados a un mismo tema de forma fácil e integrada. Estas incluyen: buscadores, enlaces, documentos, foros, compra electrónica, aplicaciones, etc. La característica fundamental de una plataforma web en Internet es resolver distintas necesidades de información de un tema en particular (ALDO, 2012) .

Las instituciones modernas conocen la importancia de mantener al cliente conectado constantemente, brindándole facilidades tecnológicas para agilizar o automatizar procesos; por ello aumenta la importancia de construir sistemas fiables y robustos, llamadas plataformas web o plataformas digitales, las cuales se basan en los principios de la ingeniería de software (Lladro, 2013).

Las plataformas web se identifican a partir de diversos elementos característicos, que son de gran interés en el ámbito social y económico (SIGIFREDO, 2015), como son:

- **Poder de aglomeración:** La captación de la ciudadanía para organizarse e interactuar globalmente es mucho mayor en plataformas digitales donde no solo acceden a ofertas y servicios, sino que los usuarios colaboran con un objetivo social.
- **Desintermediación:** Los agentes que componen una cadena de valor para acceder a un servicio, información o un bien han sufrido una reducción bastante marcada sin reducir o aumentar su valor ofertado.
- **Confianza y reputación:** Alcanzar adecuados niveles de reputación y confianza son los mayores activos que un usuario puede lograr para que la plataforma pueda aportar actividad y demanda.

### **Plataformas Web Colaborativas**

En la última década en cuanto al desarrollo de las nuevas tecnologías, se ha ido consolidando el concepto de trabajo colaborativo que se lo puede definir (Alfageme, 2018) como: aquellos procesos intencionales de un grupo para alcanzar objetivos mediante herramientas de soporte diseñadas para facilitar el trabajo, encontrando el mayor desafío en lograr la motivación y participación del recurso humano (ELENA, 2019).

Para poder comprender las capacidades de las plataformas web es importante tener claro el concepto de nube (cloud<sup>2</sup>) que por medio de Internet nos proporciona la facilidad para realizar un trabajo colaborativo, donde su acceso de manera remota por parte de receptores autorizados proporciona múltiples ventajas entre ellas (Tomása, Peñab, & González, 2013), la

---

<sup>2</sup> Cloud: Las nubes son entornos de TI que extraen, agrupan y comparten recursos escalables en una red. (Hat, 2020)

centralización de todas las acciones a un solo lugar, ahorro de costes en infraestructura y la facilidad de ejecución.

La plataformización<sup>3</sup> ha ganado impulso en la última década con la expansión de la banda ancha, lo que permitió la conexión entre los diferentes agentes de negocios, y la IoT<sup>4</sup>, que ha promovido la construcción de los ecosistemas virtuales más complejos que incluyen personas, cosas y empresas. Las nuevas tecnologías de análisis también posibilitan el procesamiento de grandes cantidades de datos y obtener información a partir de esa complejidad (Parada, 2019).

Al construir una plataforma digital, las empresas pueden conectarse fácilmente con socios y clientes, pudiendo compartir datos, co-crear productos, combinar servicios. Esto prepara el escenario para la innovación, abriendo oportunidades para nuevos negocios, el aumento de la participación del cliente y ganancias con los efectos de red (Amrit, 2013).

Para el desarrollo actual de las plataformas web se utiliza un modelo de desarrollo llamado "Pentagrowth", el cual se basa en un estudio de 50 organizaciones digitales (Facebook, Airbnb y Netflix vs. aquellas que murieron en el intento) (Jose, 2015) con crecimientos de más de un 50% anual en usuarios entre el 2008 y el 2012, de este estudio realizado identificaron características comunes para ser utilizadas en otros modelos y así transformar las plataformas web en plataformas web colaborativas (Ferrer, 2018).

Pentagrowth usa cinco dimensiones (Giraldo, 2019) como eje de crecimiento para realizar el desarrollo de la plataforma web:

---

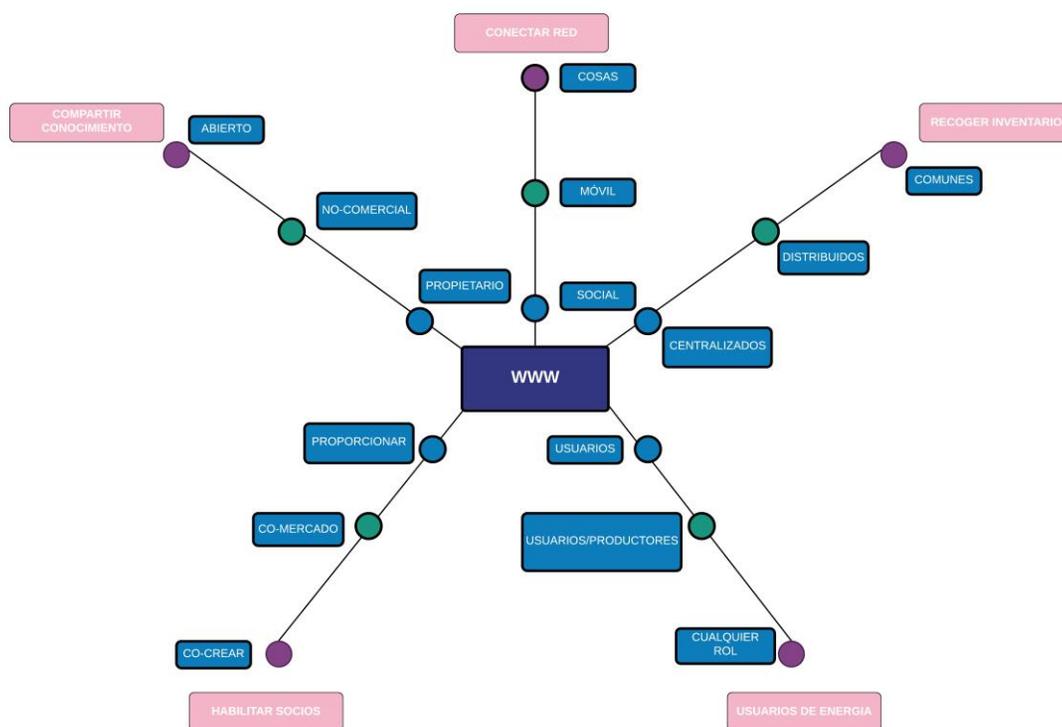
<sup>3</sup> Plataformización: o *plataforma de Pensamiento*, es la base de tecnologías que permite a clientes compartir datos y procesos, ampliar capacidades digitales, combinar servicios y modelos de negocios.

<sup>4</sup> IoT: o Internet de las cosas, hace referencia a los sistemas de dispositivos físicos que reciben y transfieren datos a través de redes inalámbricas sin la intervención humana. Lo que lo hace posible es la integración de dispositivos informáticos sencillos con sensores en todo tipo de objetos (RedHat, 2020).

1. Conexión entre usuarios para intercambiar ideas bienes y servicios generando mayor volumen y liquidez.
2. Agregación de oferta y demanda por los usuarios sobre la plataforma implica un mayor nivel de crecimiento.
3. El empoderamiento de los usuarios en cuanto a la capacidad de interacción y configuración conlleva a un mayor éxito y desarrollo de la plataforma.
4. La instrumentalización, cuanto más abierta sea permitiendo a otros usos u ofertas diversas a usuarios y desarrolladores, mayor incide en su crecimiento.
5. Compartir por parte de la propia plataforma, la facilitación de recursos e información genera mayor confianza y uso por parte de los usuarios.

**Figura 3**

*Modelo Pentagrowth*



Existen una gran variedad de plataformas web colaborativas en todo el internet (Giraldo, 2019), por ejemplo:

- **Plataformas educativas:** comprende la representación de procesos y objetos asociados a las actividades de enseñanza-aprendizaje, investigación, extensión y gestión, así como elementos cuya manipulación permitan al alumno realizar diversas operaciones a través de internet, como: aprender mediante la interacción con cursos electrónicos, inscribirse en un programa, consultar documentos en una biblioteca electrónica, comunicarse con estudiantes, profesores y otros compañeros (Ardila-Rodríguez, 2017).
- **Plataformas sociales:** plataformas digitales donde se guarda información relacionada con las interacciones sociales. Gracias a ellas los usuarios se conectan y mantienen relaciones con familiares, amigos o conocidos a través de Internet. Se puede citar Facebook, LinkedIn, Instagram y Twitter como ejemplos de plataformas sociales (Giraldo, 2019).
- **Plataformas de comercio electrónico:** plataformas de comercio electrónico crecen en todos los sectores, gracias a ellas es posible comprar los más diversos productos y servicios sin salir de casa (Giraldo, 2019).
- **Plataformas especializadas:** las plataformas digitales especializadas son creadas para satisfacer las necesidades de un grupo de usuarios ya que siempre que haya una necesidad, podrá crearse una plataforma para satisfacerla, independientemente del sector. Un ejemplo de esto son las plataformas digitales creadas para ayudar en las tareas relacionadas con el marketing digital (Giraldo, 2019).

## **Ventajas**

Entre las principales ventajas de las plataformas web colaborativas mencionadas por (Jaime Torres, 2019), se tiene:

1. Son accesibles, sencillas dependiendo del caso y poco costosas.
2. Son sumamente útiles para unir ideas que luego se manejaran como datos, etc.
3. Permite una cooperación entre usuarios.
4. Permita una evaluación y una adaptación del contenido de la plataforma.
5. Todas representan una fuente de información ya sea en baja o alta gama.
6. Permite un aprendizaje en colaboración entre toda la información que se obtiene.
7. Se da actualización de la información en tiempo real.

## **Desventajas**

Entre las principales desventajas de las plataformas web colaborativas mencionadas por (Jaime Torres, 2019), se tiene:

1. Depende del uso del internet para su funcionamiento.
2. Se debe garantizar que la información de la plataforma sea verídica y confiable mediante la implementación de seguridades y validaciones.
3. Se debe tener un encargado que regule el contenido que ingresa a la plataforma.
4. La información ingresada puede ser utilizada por terceros de forma incorrecta o no conforme a la conservación de derechos de autor.

## **Tipos De Herramientas Colaborativas**

Para sustentar el contenido de información respecto a las plataformas web colaborativas se pone a conocimiento las herramientas de esta, con el objetivo de entender las necesidades por las cuales una persona accede a una plataforma web colaborativa (Vergara Calderón, 2019).

### Gestión de comunidades

La gestión de comunidades permite elaborar un tipo de esquema que permita visualizar ideas y flujos (Rodríguez, 2020), tales como:

- **Mindmeister:** elaboración de mapas mentales y estructurar ejes de proyectos, además de gestionar cometidos, insertar elementos multimedia con la facilidad de impresión.
- **Symbaloo:** tablero para compartir enlaces y recursos de interés.

### Entornos de trabajo

Los entornos de trabajo están enfocados para trabajar en grupo, guardar, sincronizar y editar documentos (Rodríguez, 2020).

- **Office 365:** es el paquete de Microsoft, permite crear, editar, guardar o eliminar archivos de los diferentes programas o sincronizarlo con la nube en cualquier lugar y en tiempo real.
- **Gobby:** editor de textos colaborativos para escribir entre varias personas enfocado a proyectos colaborativos de software.

### Recurso de comunicación

Los recursos de comunicación están enfocados en aplicaciones de comunicación como los foros o mensajería instantánea (Rodríguez, 2020).

- **Slack:** plataforma en donde es posible chatear entre participantes, además de guardar y archivar mensajes, o alertar usuarios.
- **Yammer:** plataforma destinada a las empresas donde se puede crear su propia red social privada, que se accede mediante el correo profesional.

### Recursos de telepresencia

Los recursos de telepresencia permiten estar cara a cara, hacer presentaciones online y organizar reuniones virtuales (Rodríguez, 2020).

- **Teamviewer:** control remoto de hardware, videoconferencias y presentaciones. Además de grabar sesiones que permiten hacer tutoriales.
- **Mikogo:** igualmente para compartir pantalla y hacer reuniones o conferencias con un máximo de 25 personas gratuitamente.

### Recursos de gestión de tareas

En recursos de gestión de tareas se enfoca en la coordinación de todos los participantes como fechas de entrega, personal y producto final en un solo espacio (Rodríguez, 2020).

- **BaseCamp:** uso compartido de archivos y mensajería en grupo.
- **Dotproject:** gestión de proyectos que divide los objetivos en subobjetivos, permite asignar recursos y representar tareas por medio de un diagrama de Gantt.

### Figura 4

Variedad de plataformas web colaborativas



*Nota: Recuperado de Educación Colaborativa con TICS, 2020,*

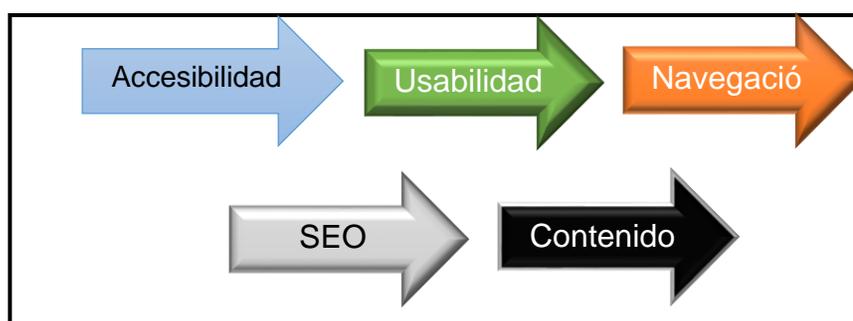
<https://sites.google.com/site/educacioncolaborativacontics/definicion-de-herramientas-colaborativas>

## Eficiencia De Las Plataformas Colaborativas

Para determinar si una plataforma web colaborativa es eficiente, existen cinco criterios clave a evaluar (Salazar-Grandes, 2017):

**Figura 5**

*Criterios de eficiencia*



1. **Accesibilidad:** capacidad de una plataforma de ser accesible para todas las personas, independientemente de los dispositivos desde donde se conectan o su discapacidad.

Una condición necesaria para las plataformas web colaborativas es permitir que los usuarios puedan participar, acceder, usar los recursos digitales, servicios y contenidos; de acuerdo con sus requerimientos siendo indiferente para ella las características y limitaciones individuales, lo que permitirá que todos los usuarios accedan a los servicios prestados por la plataforma (Palacios Osma, 2015).

La accesibilidad se debe dar en dos sentidos:

- a) Recursos
- b) Servicios colaborativos, servicios de edición, servicios de software complementario cumpliendo estándares WWW.

La accesibilidad está orientada a ampliar la población de usuarios que puedan suscribirse con éxito a los recursos y herramientas propias de las plataformas web

colaborativas, de allí la importancia del diseño de la interfaz, comprobando que se garantice la autonomía del usuario para recorrer y explorar la plataforma web colaborativa sin contar con terceras personas, que sea intuitivo independiente de las condiciones del entorno y tecnológicos (Palacios Osma, 2015).

2. **Usabilidad:** medida de calidad de la experiencia de navegación del usuario y de su interacción con la plataforma.

Se refiere al grado en que la plataforma web colaborativa permiten un aprendizaje eficaz y satisfacen las necesidades del usuario haciendo el aprendizaje efectivo. Las plataformas web deben presentar un diseño con una visualización estructurada y clara, apegada a la hipermmedia aprovechando los diferentes medios de comunicación y posibilidad de seleccionar o personalizar por el usuario, junto a la facilidad de uso; debe permitir definir diferentes perfiles, modos de acceso, multiusuario, terminando con la actividad de identificar las necesidades del usuario (Palacios Osma, 2015).

La usabilidad depende tanto de aspectos técnicos como los niveles de satisfacción del usuario y en particular cuando se considera el logro de los objetivos, proporcionando ambientes de información flexibles para los usuarios (Palacios Osma, 2015).

3. **Navegación:** facilidad con la que el usuario puede desplazarse por toda la plataforma dependiendo de su rol en el sistema.

Para (Linares Sánchez, 2014) conseguir la navegabilidad es necesario que los sistemas de navegación cumplan una serie de principios:

- **Facilidad de aprendizaje:** debe ser fácilmente identificable basados en la sencillez y claridad (Linares Sánchez, 2014).
- **Enlaces cortos y concisos:** definir claramente el contenido de la información con la que enlaza lo más breve posible, ya que palabras muy largas o compuestas dificultan la lectura (Linares Sánchez, 2014).
- **Consistencia:** deben agrupar en unidades lógicas y deben mantener el mismo número de elementos, las mismas etiquetas, el mismo orden, el mismo formato y la misma posición dentro de la pantalla y a lo largo de toda la plataforma; con el fin de que el usuario pueda familiarizarse rápidamente con su funcionamiento (Linares Sánchez, 2014).
- **Optimización del número de clics:** deben proporcionar un camino rápido para acceder a cualquiera de las páginas del sitio web. No es recomendable que la navegación tenga mucha profundidad; ya que a más niveles mayor será el riesgo de perder al usuario por el camino (Linares Sánchez, 2014).
- **Ubicación del usuario:** deben explicar al usuario donde se encuentra y por donde ir; importante que muestre al usuario las páginas que ya se han visitado para evitar repeticiones inútiles (Linares Sánchez, 2014).
- **No deben estar basados exclusivamente en imágenes:** esto ocasiona que el sitio web sea más lento de navegar, se debe dotar de imágenes específicas y no imágenes que describan características básicas (Linares Sánchez, 2014).
- **No deben tener muchos elementos:** no debería sobrepasar los siete elementos, si un menú ha de tener más de siete elementos, se deberá jerarquizar en diferentes niveles, aunque no se debería sobrepasar los tres niveles de

profundidad; ya que se podría incumplir el principio de “Optimización de numero de clics” (Linares Sánchez, 2014).

- **Implementación de las tareas más comunes:** deben prever las tareas más comunes que los usuarios puedan realizar en la plataforma, como avanzar, retroceder, inicio, etc. (Linares Sánchez, 2014).
4. **SEO:** significa Search Engine Optimization, conjunto de procedimientos de optimización para mejorar la visibilidad ante los diferentes motores de búsqueda (Google, Bing, etc.), con dos factores básicos: la autoridad y la relevancia (Codina, 2019).
- a) La autoridad:** enfocado a la popularidad de la plataforma, siendo entre más popular más valiosa la información que contiene. para que la plataforma web sea relevante en el motor de búsqueda se basa en la propia experiencia del usuario (Codina, 2019).
- b) La relevancia:** comparada frente a otra plataforma con el mismo fin.

Para lograr un mejor posicionamiento se involucran cambios tanto de programación, diseño y contenidos, alineadas por las directrices emitidas por los motores de búsqueda como buenas prácticas (Codina, 2019).

- 1. Posicionamiento Interno:** enfocada en el diseño web responsivo (funcional en escritorio y móvil), que sea fácilmente rastreada por los robots de rastreo (crawler)<sup>5</sup> de los buscadores; crear contenidos de calidad con importancia en la “experiencia web del usuario” con velocidad del tiempo de carga. Además (Codina, 2019) describe que la plataforma sea lo más accesible posible limitando el contenido en

---

<sup>5</sup> Crawler: es un o varios robots de rastreo encargado de analizar un sitio web, siendo Deepbot (visitar sitios web) o Freshbot (buscar contenido en varios sitios web) (Baetica González, 2018).

Flash, frames o JavaScript, ya que estos tipos de contenidos no permiten el rastreo de la información por parte del robot.

Se debe desplegar la plataforma en un servidor fiable optimizando las URL, instalando certificados SSL y enlaces HTTPS tanto para enlaces internos y externos. Optimizar el tiempo de carga para obtener la reducción del ancho de banda, aumentar la tasa de conversión con el fin de mejorar la experiencia de usuario (Web Performance Optimization o WPO) (Codina, 2019).

2. **Posicionamiento Externo:** técnicas empleadas en mejorar la notoriedad de la plataforma en los medios en línea, tales como menciones en la red, en forma de enlace. (Codina, 2019) menciona que para conseguir tal notoriedad deben darse de alta en directorios como Yahoo!, publicidad en redes sociales, registrarse y participar en foros de preferencia con temas relacionados a la actividad de la plataforma; ya que la frecuente participación tiene que ir acompañado de aporte real y valioso que luego será tomado en cuenta por el usuario y así obtener un aumento en las visitas y aumentar el posicionamiento. Incluyendo la actividad de escribir artículos (utilidad de la plataforma) y publicarlos en otras plataformas, así logrando atraer a nuevas visitas mejorando el posicionamiento (Codina, 2019).
5. **Contenido:** comunicación entre todas las páginas de la plataforma con un determinado objetivo.

Las plataformas web se pueden clasificar, en función de sus contenidos:

- **Personales:** medio de expresión de su creador o creadores, cuyo propósito suele ser difundir información personal o recopilada. Su contenido va desde

colección de fotografías familiares a estudios universitarios, información personal, laboral, hobbies y aficiones (Linares Sánchez, 2014).

- **Corporativos:** destinados en promocionar los negocios de una empresa, su finalidad es puramente comercial y su audiencia pueda estar formada por clientes, inversores, empleados y su audiencia puede estar formada clientes, inversores, empleados, empresas de la competencia, medios de comunicación, etc. (Linares Sánchez, 2014).
- **Institucionales:** son una variante de las plataformas corporativas, pero destinada a una institución pública o privada en lugar de una empresa. Con información destinada a darse a conocer al público en general (Linares Sánchez, 2014).
- **Contenido y entretenimiento:** información en tiempo real como noticias, estados del tiempo, cotizaciones en bolsa, etc. Como plataformas de periódicos, portales de entretenimiento, financieros, etc., con el objetivo de distribuir información, la audiencia de este tipo de plataformas depende en gran medida del tipo de información que distribuyen (Linares Sánchez, 2014).
- **Comercio electrónico:** se centran en vender productos de manera on-line a través de Internet, los cuales se pueden pagar mediante tarjeta de créditos o cualquier otro medio de pago. La cantidad de productos que se puede comprar es infinita a través de la red, los usuarios tienen objetivos muy claros cuando navegan en este tipo de plataformas (Linares Sánchez, 2014).

## Categorización De Variables dependientes

### Situación Económica De Las Familias Quiteñas

La situación económica comprende al conjunto de bienes o activos que integran el patrimonio de una persona, enfocado con las finanzas operativas (activo circulante), con el objetivo de producir más flujo activo y mantener beneficios a largo plazo para poder atender oportunamente sus compromisos de compra y pago (Astudillo Moya, 2012).

Para sustentar la situación económica de las familias quiteñas se ha delimitado un estudio general de la provincia de pichincha, para posteriormente estudiar el cantón Quito (INEC, Estadísticas Pichincha, 2020):

**Tabla 2**

*Cifras Provincia de Pichincha*

<b>Superficie</b>	<b>9.535,91 Km<sup>2</sup></b>
Población total	2'576287
Hogares con internet	190.920
Empresas	200.695
Tasa de alfabetización	96,45 %
Tasa de des alfabetización	3,55 %
Población económica activa	1'309.182

*Nota:* Recuperado de Estadísticas Pichincha, 2020, por INEC.

Quito cuenta con un total de 2'239.191 de habitantes. Un 48,2% se encuentra empleado en el sector privado y un 19,2% se encuentra por trabajos independientes, un 36,9% de los habitantes cuenta con vivienda tipo arrendada, el 96,9% de los habitantes utiliza el combustible

gas de uso doméstico para la preparación de alimentos y el 43,6% hierve el agua para su uso (INEC, Estadísticas Pichincha, 2020).

Del estudio realizado por (Wazogate, y otros, 2019) al final del año 2018, Ecuador termino con dificultades económicas, la deuda externa aún supera el 40% esto debido a la herencia del modelo económico y político del pasado Gobierno. Para mediados del 2019 el gobierno optó por tomar medidas económicas para la reducción de subsidios (precio de la gasolina) y del gasto corriente, con el objetivo de bajar el déficit actual, ocasionando una visión negativa en la población (Wazogate, y otros, 2019).

El sueldo básico para el año 2020 llego a \$400.00 dólares americanos con un incremento de \$6.00 a comparación del año 2019 (\$394.00), lo cual no compensa los gastos mensuales, ubicando a la canasta familiar básica en \$728,38, con una inflación del 1,00%, desempleo 3,8% y un índice de pobreza del 38,1% para abril 2020 (INEC, Estadísticas Pichincha, 2020).

### **Presupuesto Familiar**

El presupuesto familiar va muy influenciado respecto a la canasta familiar básica, que esta a su vez es un conjunto de bienes, servicios e ingresos percibidos por los miembros del hogar el cual depende de las condiciones del mercado (Muñoz, 2004).

El ingreso de los hogares incorpora los ingresos monetarios y no monetarios que son derivados del trabajo en el mercado y la rentabilidad de sus activos. No se considera entre estos ingresos el valor de los bienes y servicios que son producto del trabajo doméstico, ni tampoco los intercambios de servicios entre familiares y amigos. (Varela, 2010).

**Tabla 3***Indicadores del presupuesto familiar*

<b>Ingresos</b>	El ingreso es todo el capital (dinero) que entra a la familia por concepto de salarios, interés, acciones, arrendamientos, etc., para la satisfacción de las necesidades (primarias o superfluas <sup>6</sup> ).
<b>Gastos fijos</b>	Son los gastos obligatorios (impuestos) o aquellos a los que se ha comprometido por contrato (alquiler tipo vivienda, agua, luz, gas, etc.) o sin contrato con terceros (colegio, guardería, etc.).
<b>Gastos corrientes</b>	No son obligatorios al no existir contrato ni obligación legal, pero llegan a ser necesarios para la vida diaria como gastos de alimentación, transporte, ropa, etc.
<b>Gastos ocasionales</b>	Gastos irregulares (comidas fuera de casa, tabacos, licores) que se pueden reducir o eliminar, otros pueden ser ineludibles como gastos médicos, o gastos de ocio (viajes, telefonía, etc.).

*Nota:* Recuperado de *La economía en nuestro hogar*, por Maldonado, Lucrecia, 2019.

**Canasta Familiar Básica**

“La Canasta Familiar Básica (CFB) es un conjunto de bienes y servicios que son imprescindibles para satisfacer las necesidades básicas del hogar tipo compuesto por 4 miembros con 1,6 perceptores de ingresos, que ganan la remuneración básica unificada.” (INEC, 2020).

<sup>6</sup> Superfluas: Que no cumple ni desempeña una función.

Tabla 4

*Canasta familiar básica – abril 2020*

No.	Grupos y Subgrupos de Consumo	Encarecimiento Mensual	Costo Actual en Dólares	Distribución del ingreso del actual	En Dólares	% Cost.
1	Total	-0.43	715.10	735.47	-20.37	-2.85
2	Alimentos y bebidas	-0.83	228.91	233.79	-4.88	-0.68
3	Cereales y derivadas	2.10	50.84	50.92	-0.08	-0.01
4	Carne y preparaciones	-1.10	37.47	37.67	-0.21	-0.03
5	Pescados y mariscos	0.77	11.43	11.74	-0.31	-0.04
6	Grasas y aceites comestibles	0.24	9.22	9.33	-0.12	-0.02
7	Leche, productos lácteos y huevos	0.14	33.96	34.20	-0.24	-0.03
8	Verduras frescas	-5.30	13.04	14.51	-1.47	-0.21
9	Tubérculos y derivados	-6.44	15.96	16.02	-0.07	-0.01
10	Leguminosas y derivadas	-1.23	4.85	5.85	-1.00	-0.14
11	Frutas frescas	-2.06	12.31	13.42	-1.11	-0.15

No.	Grupos y Subgrupos de Consumo	Encarecimiento Mensual	Costo Actual en Dólares	Distribución del ingreso del ingreso actual	En Dólares	% Cost.
12	Azúcar, sal y condimentos	-0.77	10.57	10.59	-0.02	0.00
13	Café, té y bebidas gaseosas	-1.96	7.19	7.35	-0.16	-0.02
14	Otros productos alimenticios	-0.23	1.16	1.24	-0.09	-0.01
15	Alimentos y bebidas consumidas fuera del hogar	-1.48	20.92	20.96	-0.04	-0.01

*Nota:* Recuperado de IPC – Canastas 2020, por INEC, 2020.

### **Canasta Familiar Vital**

“La Canasta Familiar Vital (CFV) se define como el conjunto de bienes y servicios que satisfacen las necesidades ampliadas de los miembros de un hogar y conforme los datos declarados por los hogares, incluye alimentación, vestuario, vivienda, mobiliario, salud, comunicaciones, transporte, recreación, cultura, educación, restaurantes, hoteles, bienes y servicios diversos.” (INEC, 2020).

Tabla 5

*Canasta familiar vital – abril 2020*

No.	Grupos y Subgrupos de Consumo	Encarecimiento Mensual	Costo Actual en Dólares	Distribuci ón del ingreso actual	En Dólares	% del Costo
1	Total	-0.58	504.04	735.47	-231.43	-45.92
2	Alimentos y bebidas	-0.95	210.13	261.87	-51.74	-10.26
3	Cereales y derivadas	2.17	40.28	41.39	-1.11	-0.22
4	Carne y preparaciones	-1.09	34.86	37.37	-2.51	-0.50
5	Pescados y mariscos	0.78	8.73	13.25	-4.54	-0.90
6	Grasas y aceites comestibles	0.23	8.58	10.09	-1.51	-0.30
7	Leche, productos lácteos y huevos	0.23	27.72	29.88	-2.17	-0.43
8	Verduras frescas	-7.18	13.37	29.15	-15.78	-3.13
9	Tubérculos y derivados	-6.48	13.53	14.21	-0.68	-0.13

No.	Grupos y Subgrupos de Consumo	Encarecimiento Mensual	Costo Actual en Dólares	Distribución del ingreso actual	En Dólares	% Cost.
10	Leguminosas y derivadas	-1.20	4.87	15.05	-10.18	-2.02
11	Frutas frescas	-1.40	13.44	22.72	-9.29	-1.84
12	Azúcar, sal y condimentos	-0.75	7.07	7.34	-0.27	-0.05
13	Café, té y bebidas gaseosas	-2.49	6.39	8.93	-2.55	-0.50
14	Otros productos alimenticios	-0.23	1.59	2.31	-0.72	-0.14
15	Alimentos y bebidas consumidas fuera del hogar	-0.62	29.72	30.16	-0.44	-0.09

*Nota:* Recuperado de IPC – Canastas 2020, por INEC, 2020.

### Gastos Familiares

El gasto de consumo promedio mensual de los hogares a nivel nacional es de \$728,38 dólares hasta abril 2020. (INEC, 2020)

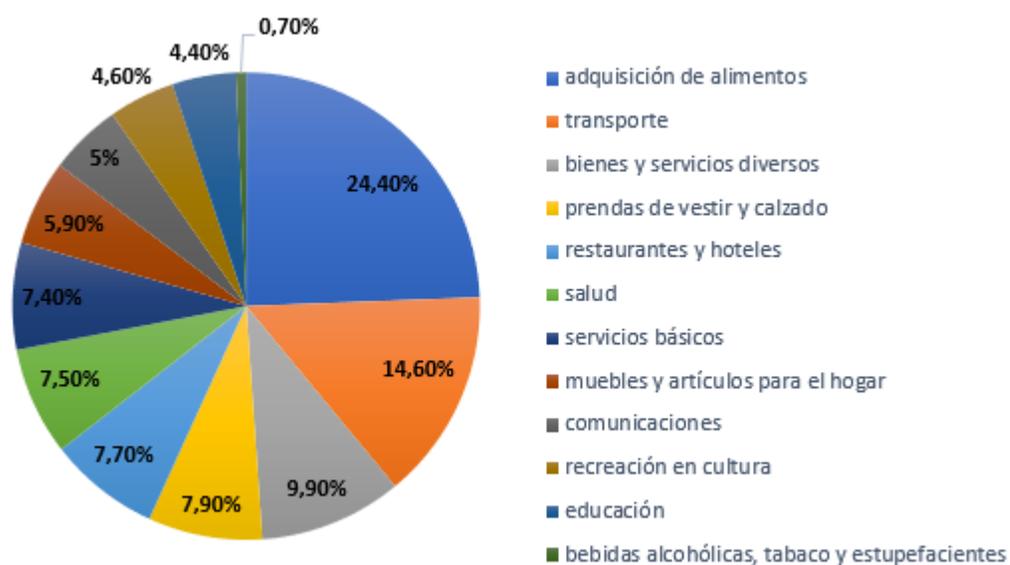
Frente al ingreso familiar de \$746.67 USD obtenido a partir de 1,6 perceptores de remuneración básica unificada teniendo un excedente de \$18.29 USD, en consecuencia, a partir

de la Canasta Familiar Básica se tuvo un excedente de \$231,20 USD, esto es el 44,85%. (INEC, 2020).

Del ingreso por familia un 24,4% del gasto es destinado a la adquisición de alimentos, un 14,6% a transporte, un 9,9% es utilizado en bienes y servicios diversos, un 7,9% prendas de vestir y calzado, un 7,7% en restaurantes y hoteles, un 7,5% en salud, un 7,4% en servicios básicos, un 5,9% en muebles y artículos para el hogar, un 5% en comunicaciones, un 4,6% en recreación en cultura, un 4,4% en educación y un 0.7% en bebidas alcohólicas, tabaco y estupefacientes (INEC, Principales Resultados: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos (ENIGHUR) 2011- 2012, 2012).

**Figura 6**

*Distribución de los gastos familiares*



## Gastos En Supermercados

El consumo de productos en los supermercados depende del criterio de cada comprador donde se elige productos de las marcas tradicionales por fidelidad; otros prefieren las marcas propias de los supermercados que son de similar calidad y muchas veces ofrecen una mejor opción teniendo en cuenta la relación precio/calidad. (Andrade, 2019)

Es por esto por lo que los supermercados en el Ecuador han optado por la comercialización de sus propios productos por medio de “Marca blanca”<sup>7</sup>, logrando que los clientes muestren un interés mayor en la adquisición de productos con marcas propias de los supermercados, lo que muchas veces les representa un ahorro al momento de realizar sus compras. (Andrade, 2019).

En los últimos años se ha evidenciado un incremento del 46% en artículos con marcas propias dentro de las cadenas de supermercados Supermaxi y Tía, demostrando la buena aceptación y preferencia del consumidor. El fin de estas marcas es ofrecer un ahorro de entre 15% y 20%, ofertando productos a menor precio, de calidad aceptable, cumpliendo los registros legales, las técnicas de etiquetados y las Normas INEN. (Andrade, 2019)

En el primer trimestre del 2020 los hogares prefieren reducir sus canales de adquisición y prefieren adquirir mayor cantidad de artículos en cada compra; por consecuencia las cadenas de supermercados que cuentan con la mayoría de los artículos de primera necesidad se ven beneficiadas por el aumento de consumidores. Los hogares de nivel socioeconómico alto y medio incrementaron su consumo en un 5%, del cual el 46% es por compras en supermercado y 4% por comercio electrónico; mientras que los hogares de nivel socioeconómico bajo

---

<sup>7</sup> Marca blanca: aquellas marcas generadas a partir de un distribuidor que encarga la producción a un tercero, con un precio inferior, envase distintivo con logo del distribuidor, con una calidad igual o discretamente parecida a un producto líder.

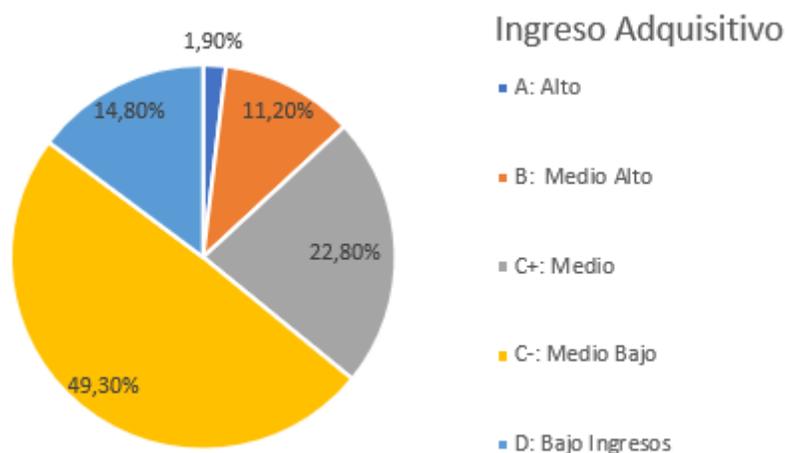
incrementaron su consumo en un 9%, del cual el 43% fue en tiendas de barrio y un 2% fue de comercio electrónico (e-commerce). Los productos de limpieza del hogar, aseo personal y de alimentación mantienen la mayor cantidad de consumo (Universo, 2020).

### Supermercados De La Ciudad De Quito

En el entorno de los supermercados del Ecuador se distingue la existencia de diferentes nichos de mercado diferenciándose principalmente por la capacidad adquisitiva de la población. De acuerdo con el INEC la población ecuatoriana se encuentra dividida en 5 categorías, donde el primer grupo abarca el 1,9% de la población con un mayor poder adquisitivo, la segunda categoría con el 11,2%, en tercer y cuarto lugar se agrupa el 72,1% y finalmente la última categoría agrupa el 14,8% de la población; estas categorías se clasifican en A, B, C+, C- y D respectivamente (Obando Tapia C., 2015).

### Figura 7

*Distribución del ingreso adquisitivo en la población ecuatoriana*



Las cadenas de supermercados buscan crear diferentes marcas de tiendas que vayan enfocadas hacia diferentes niveles socioeconómicos de la población ecuatoriana como es el caso de la Corporación Favorita que posee cuatro grandes marcas de supermercados: la primera es

Supermaxi y Megamaxi la cual está enfocada al nivel socioeconómico A, B e incluso C+, mientras que las marcas Akí y Gran Akí están enfocadas en la comercialización de productos a niveles socioeconómicos C+ y C- beneficiándose de la demanda de cada grupo socioeconómico (Obando Tapia C., 2015).

En el Ecuador, existen diferentes corporaciones y asociaciones que en su poder tienen diferentes marcas entre ellas, (Zamora, 2005) enlista las siguientes:

- Corporación Favorita S.A. que cuenta con las siguientes marcas: Supermaxi, Megamaxi, Juguetón, Akí, Gran Akí, Super Akí, Akí Vecino, Super Saldos.
- Corporación El Rosado S.A. que cuenta con las siguientes marcas: Mi Comisariato, Ferrisariato, Mi Juguetería, Rio Store, Mini, Mi Panadería, Baby Center, HiperMarket, Metropolis, RioCentro Shopping, El Paseo Shopping, Supercines, Radio Disney, Carl's Jr., Chili's, Red Lobster.
- Tiendas Industriales Asociadas TIA
- Mega Santamaría S.A.
- Multiservicios Juan de la Cruz S.A.
- Dávila Corral Claysbert & Asociados Dacorclay CIA.LTDA
- Repartos Alimenticios Reparti S.A.
- Corporacion Distribuidora de Alimentos S.A.
- Cordialsa
- Disor Distribuidores del Oriente CIA. LTDA
- Magda Espinosa S.A.
- Dismero S.A.

### **Corporación Favorita S.A.**

La Corporación Favorita S.A. tiene una gran presencia en el país y en 6 países de Latinoamérica; ya que su oferta va desde productos nacionales e internacionales, servicios y experiencias, a las realidades de cada sector en donde se encuentra. Actualmente tiene 312 locales, 22 cadenas comerciales nacionales, 11 cadenas comerciales internacionales.

(Corporación Favorita, 2020)

### **Tabla 6**

*Presencia de Supermercados de la Corporación Favorita S.A. en la ciudad de Quito*

<b>Marca</b>	<b>Número De Locales en Quito</b>
Supermaxi	16
Megamaxi	5
Akí	8
Gran Akí	4
Super Akí	2
Akí Vecino	2

### **Corporación El Rosado S.A.**

La Corporación El Rosado S.A. tiene una presencia igualmente en el país solo por debajo de la Corporación Favorita S.A; ya que el modelo de negocio también se enfoca en entretenimiento y en restaurantes. En su poder tiene a los supermercados Mi Comisariato, Hipermarket que a su vez es la unión de Mi Comisariato, Ferrisariato, Rio Store y Mi Juguetería bajo un mismo techo (GRUPO EL ROSADO , 2020).

**Tabla 7**

*Presencia de Supermercados de la Corporación El Rosado S.A. en la ciudad de Quito*

<b>Marca</b>	<b>Número De Locales en Quito</b>
Mi Comisariato	4
Hipermarket	3

#### **Tiendas Industriales Asociadas TIA S.A.**

Fundada en 1960 en Colombia, esta asociación de tiendas ofrece productos de consumos hogareños y personal. Los almacenes de tipo supermercado (Tía), hipermercado (Super Tía), centro comercial (Plaza Tía), almacenes Multiahorros y Magda Supermercados, y Express Tía están presentes en 57 ciudades ecuatorianas (TÍA, 2020).

**Tabla 8**

*Presencia de Supermercados de TÍA S.A. en la ciudad de Quito*

<b>Marca</b>	<b>Número De Locales en Quito</b>
TÍA	31

#### **Mega Santamaría S.A.**

Fundada en el 2006, en la ciudad de Quito forma parte del Grupo de empresas ecuatorianas "Santamaría". Actualmente ya cuenta con 34 locales ubicados alrededor del país Ecuador y cuyas metas se basan en calidad, economía y variedad (Supermercados Santa-María, 2020).

**Tabla 9**

*Presencia de Supermercados de Mega Santamaría S.A. en la ciudad de Quito*

<b>Marca</b>	<b>Número De Locales en Quito</b>
Supermercado Santa María	23

### **Análisis De Precios**

Para inicios del año 2019, los índices de crecimiento en el país hasta junio fueron del 4% en términos de volumen y solo un 1.8% para las ventas en supermercados, “Al tener un incremento mayor en el volumen quiere decir que hay un precio promedio a la baja”. (Líderes, 2019). A mediados del año 2019 se contempló por primera vez indicios de recuperación del consumo masivo.

Para la Corporación Favorita con cadenas como: Supermaxi, Megamaxi y Akí, sus datos revelan que hubo una inflación muy baja entre el 2018 – 2019 con apenas 0.27% y que el crecimiento del PIB solo fue 1.1% aproximadamente, resaltando que la inversión privada fue mayor que la recaudación de atributos, contemplando para el cierre del año 2019 no superaran en cifras mayores lo invertido (Líderes, 2019).

Por parte de Coral Hipermercados, sus datos revelan que por la falta de circulante en la economía hay una reducción del 10% en las ventas de este año con relación al año anterior (Líderes, 2019), recurriendo a estrategias de márketing para atraer a consumidores y ofrecer alternativas de menor precio.

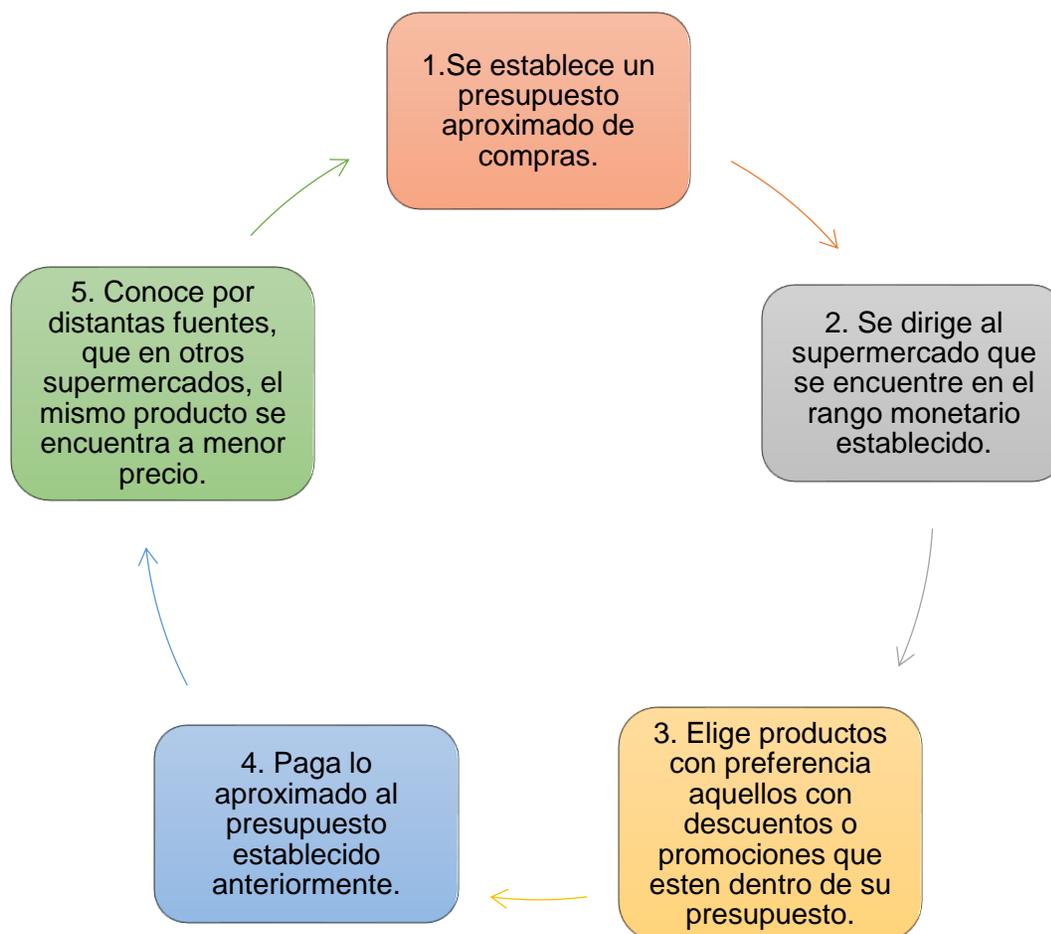
### **Situación Actual Del Consumidor**

Para determinar la situación actual del consumidor, desde el momento cuando efectúa sus compras para posteriormente realizar el análisis comparativo de precios de los diferentes productos, se consultó con personas encargadas de realizar las compras del hogar, estas personas pertenecen a un estatus C- (..) como se aclaró anteriormente en el punto 2.2.5.

Estas personas se encuentran en un rango de edad que oscila entre los 20 años a los 68 años, todas siendo madres de familia con hijos recién nacidos o hijos de hasta 35 años. Ellas describieron una serie de pasos que realizan antes y después de ejecutar sus compras en supermercados, con la información obtenida se realizó el ciclo de la situación actual del consumidor al momento de efectuar compras de la canasta básica familiar que se describen en la figura 8.

**Figura 8**

*Situación actual del consumidor*



### **Definición De Factura**

Toda adquisición de bienes o servicios gravadas en tributos (IVA) deben ser respaldadas por correspondientes comprobantes de venta, emitidos por los proveedores o vendedores con la finalidad de asegurar y acreditar la transferencia de bienes o prestación de servicios de manera lícita. (Pazmiño & Rubio, 2015).

El Servicio de Rentas Internas reconoce a la factura como un tipo de comprobante de venta, que tradicionalmente, es un documento en papel como justificante fiscal de un proceso de adquisición; cuyo original debe ser archivado por el receptor y el emisor conserva una copia del mismo. El equivalente a la factura tradicional es la factura electrónica que emplea equipos informáticos para su almacenamiento. (Pazmiño & Rubio, 2015)

De acuerdo con la Ley de Firmas Electrónicas, Comercio Electrónico y Mensajes de Datos, publicada en la Inscripción Oficial número 557 (17 de abril de 2002), define a la factura electrónica como “una agrupación de registros lógicos archivados en soportes capaces de ser leídos por equipos electrónicos y de procesamiento de datos que registran la transferencia de bienes o servicios, cumpliendo con los requisitos expuestos por las Leyes Tributarias, Mercantiles, normas y reglamentos vigentes”.

Las facturas electrónicas son el soporte electrónico a las facturas de papel; es un documento tributario que sustituye al documento físico y que conserva su mismo valor legal. Este documento electrónico contiene la información necesaria exigida por la ley y que se pueda transmitir entre un emisor y un receptor a través de medios electrónicos, por ejemplo, de un ordenador a otro (Alberto Daniel Barreix, 2018).

Una factura electrónica posee características que aseguran la autenticidad e integridad de su origen, como es el caso de la firma digital que tiene encriptada la información del proveedor que emite la factura (Alberto Daniel Barreix, 2018).

### **Beneficios De La Factura Electrónica**

El principal beneficio de la facturación electrónica es el ahorro económico en gastos de papel, impresión, sellos, envío, etc.; a la vez que se tiene la inmediatez y la seguridad del envío a

través de soportes electrónicos. Un gran ahorro para el medio ambiente al no usar papel se evita la tala de árboles y se ahorra en la cantidad de agua necesaria para transformar esa madera en papel (Jaime, Edison, & Adriana, 2020).

Además (Pazmiño & Rubio, 2015) detalla otros beneficios tales como:

- Menor probabilidad de falsificación.
- Mayor seguridad en el resguardo de los documentos.
- Eliminación de espacios para almacenar los documentos físicos.
- Procesos administrativos más rápidos y eficientes.
- Tiene exactamente la misma validez jurídica que los documentos emitidos en papel.

También (Alberto Daniel Barreix, 2018) destaca las oportunidades de reducción de costos de transacción para los contribuyentes, como mejoras en procesos propios, por ejemplo, la mejora del registro contable de cobranza, pagos a proveedores y gestión de inventarios.

Para la gestión de las facturas electrónicas se debe contar con la implementación de un sistema de facturación electrónica que a su vez ofrece beneficios en cuatro categorías: Control Tributario, Dinámica económica, Beneficios Contables y Seguridad de la Información. (Barreix & Raul, 2018)

En el ámbito de control tributario la información generada por un sistema de facturación electrónica facilita la detección de comportamientos inusuales o irregulares de los contribuyentes; mejorando la efectividad de las equidades fiscales. La fiscalización a contribuyentes ha ido mejorando al punto de tener transacciones en tiempo real y debido a la basta información que se genera, los costos de almacenamiento y procesamiento de

información son compensados con la cantidad de información que se maneja. (Barreix & Raul, 2018)

La facturación electrónica es un mecanismo que ayuda con la inmediatez de las relaciones económicas y su uso generalizado en el comercio electrónico mejora la percepción de confianza que se realizan en transacciones comerciales, ayudando a dinamizar la economía con el uso de Tecnologías de la Información (TICs). (Barreix & Raul, 2018)

El beneficio a los contribuyentes se refleja en la creación de una plataforma informática para soporte de facturación electrónica que a su vez tiene potencial para convertirse en un sistema contable, que beneficia especialmente a empresas pequeñas y medianas que no cuentan con los recursos necesarios para un sistema contable robusto. (Barreix & Raul, 2018)

Para la seguridad de la información, la infraestructura tecnológica que soporte facturación electrónica debe garantizar un resguardo de información requerida por la ley, al ser un sistema público con tanta información se necesita de sofisticados sistemas de seguridad. (Barreix & Raul, 2018)

### **Tipos De Facturas Electrónicas**

La emisión de facturas electrónicas se lo realiza en dos maneras estructurada y no estructurada. Las facturas estructuradas se basan en un formato específico, son usadas para verificar su validez tributaria digitalmente mediante su firma electrónica y pueden ser modificadas o procesadas por un sistema de facturación electrónica.

En (Jaime, Edison, & Adriana, 2020) la factura electrónica estructurada tiene las siguientes características:

- Son las más comunes
- Se componen de datos

- Validadas para ser enviadas de forma automática por programas de facturación autorizadas.
- Los formatos más habituales son XML, EDIFACT, DOC o XLS.

Las facturas no estructuradas carecen de un formato específico, se pueden generar a partir de las facturas estructuradas y una vez emitidas no pueden ser modificadas ni procesadas por un sistema de facturación electrónica.

En (Jaime, Edison, & Adriana, 2020) la factura electrónica no estructurada tiene como características:

- Se componen de una imagen.
- Formato plano sin campos de datos.
- Contenido mínimo de una factura electrónica.
- El receptor tiene que procesar la factura de forma manual.
- El formato aquí es de tipo PDF.

### **Formatos De La Factura Electrónica**

Mientras (Alberto Daniel Barreix, 2018) detalla en la página 59 que los formatos varían de país a país, pero los más comunes son:

- **EDIFAC:** este formato fue creado por las naciones unidas, se utiliza cuando se envía la factura de ordenador a ordenador, y el receptor tiene la intención o quiere tener la posibilidad de modificar la información y tratarla.
- **PDF:** es el formato más utilizado cuando el receptor de la factura solo guardarla sin modificar la información.
- **XML:** este formato se da cuando es enviado de ordenador a ordenador, con un tipo de sintaxis propio denominados tags, para poder seleccionar la información a tratar.

En el Ecuador el formato usado para la facturación electrónica es XML y PDF, siguiendo un estándar establecido por el Servicio de Rentas Internas.

### **Estructura De La Factura Electrónica**

Las facturas electrónicas obtenidas de la página del SRI, del contribuyente o del correo personal mantienen un formato XML, dividido en tags<sup>8</sup> que delimitan diferentes grupos de datos de la factura.

La estructura principal de la factura electrónica se muestra en la Tabla 10.

**Tabla 10**

*Estructura de la factura electrónica*

<b>Cabecera</b>
<b>Emisor</b>
<b>Receptor</b>
<b>Factura</b>
<b>Extensiones</b>
<b>Firma Electrónica</b>

- **Cabecera:** Determina el estado de la factura, su número y fecha de autorización por parte del SRI.

**Tabla 11**

*Cabecera de la estructura de la factura electrónica*

<b>Nombre</b>	<b>Tipo de Campo</b>
Estado	Texto
Numero de autorización	Numérico
Fecha de autorización	Fecha

<sup>8</sup> **Tag:** etiqueta (lenguaje de marcado) delimita una región y permite organizar el contenido a mostrar.

- **Emisor:** Muestra información de la entidad emisora de la factura, todos sus campos son obligatorios.

**Tabla 12**

*Emisor de la estructura de la factura electrónica*

<b>Nombre</b>	<b>Tipo de Campo</b>
Ambiente	Numérico
Tipo emisión	Numérico
Fecha de autorización	Fecha
Razón social	Alfanumérico
Nombre comercial	Alfanumérico
Ruc	Numérico
Clave acceso	Numérico
Código documento	Numérico
Establecimiento	Numérico
Punto de emisión	Numérico
Secuencial	Numérico
Dirección matriz	Alfanumérico
Fecha emisión	Fecha
Dirección establecimiento	Alfanumérico
Contribuyente especial	Alfanumérico
Obligado a llevar contabilidad	Texto

- **Receptor:** Hace referencia a los datos del consumidor siendo todos sus campos obligatorios.

**Tabla 13**

*Receptor de la estructura de la factura electrónica*

<b>Nombre</b>	<b>Tipo de Campo</b>
Tipo de identificación comprador	Numérico
Razón social comprador	Alfanumérico
Identificación de comprador	Alfanumérico

- **Factura:** Contiene tags con información de los valores, descuentos e impuestos de la factura y sus detalles.

**Tabla 14**

*Parte factura de la estructura de la factura electrónica*

<b>Nombre</b>	<b>Detalle</b>	<b>Detalle</b>	<b>Tipo</b>
Total sin impuestos			Numérico
Total descuento			Numérico
Total con impuestos			-
	Código		Numérico
	Código porcentaje		Numérico
	Descuento adicional		Numérico
	Base imponible		Numérico
	Valor		Numérico
Propina			Numérico
Importe total			Numérico
Moneda			Alfanumérico
Pagos			-
	Forma pago		Numérico
	Total		Numérico
	Plazo		Numérico
	Unidad tiempo		Texto
Detalles			
	Código principal		Alfanumérico
	Código auxiliar		Alfanumérico
	Descripción		Alfanumérico
	Cantidad		Numérico
	Precio unitario		Numérico
	Descuento		Numérico
	Precio total sin impuestos		Numérico
	Impuestos		-
		Código	Numérico
		Código porcentaje	Numérico
		Tarifa	Numérico
		Base imponible	Numérico
		Valor	Numérico

- **Extensiones:** Se utiliza para aumentar información relevante del emisor, receptor u observaciones de la factura.

**Tabla 15***Extensiones de la estructura de la factura electrónica*

<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>
Información adicional	Alfanumérico
Campo adicional	Alfanumérico

- **Firma Electrónica:** Abarcan los tags que se generan al firmar electrónicamente por el emisor.

**Tabla 16***Firma electrónica de la estructura de la factura electrónica*

<b>Nombre</b>	<b>Detalle</b>
Firma	
Información de firma	Método de canonicalización Método de firma Referencia Método de resumen Valor de resumen Transformación
Valor de firma	Información clave Certificado Datos Propiedades de firma Certificado Emisor serie Emisor nombre Emisor numero Descripción Tipo

- XML Ejemplo

La siguiente factura en formato XML corresponde a la Corporación Favorita, autorizada por el SRI y obtenida a través del correo electrónico.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<autorizacion>
  <estado>AUTORIZADO</estado>

  <numeroAutorizacion>1506201901179001691900120151080001564130107004513<
/numeroAutorizacion>
  <fechaAutorizacion>15/06/2019 15:24:28</fechaAutorizacion>
  <comprobante>
    <factura id="comprobante" version="1.1.0">
      <infoTributaria>
        <ambiente>2</ambiente>
        <tipoEmision>1</tipoEmision>
        <razonSocial>CORPORACION FAVORITA C.A.</razonSocial>
        <nombreComercial>CORPORACION FAVORITA
C.A.</nombreComercial>
        <ruc>1790016919001</ruc>

<claveAcceso>1506201901179001691900120151080001564130107004513</claveA
cceso>
        <codDoc>01</codDoc>
        <estab>015</estab>
        <ptoEmi>108</ptoEmi>
        <secuencial>000156413</secuencial>
        <dirMatriz>AV. GENERAL ENRIQUEZ VIA
COTOGCHOA</dirMatriz>
      </infoTributaria>
      <infoFactura>
        <fechaEmision>15/06/2019</fechaEmision>
        <dirEstablecimiento>AV. 10 DE AGOSTO S/N Y LEONARDO
MURIALDO</dirEstablecimiento>
        <contribuyenteEspecial>5368</contribuyenteEspecial>
        <obligadoContabilidad>SI</obligadoContabilidad>

<tipoIdentificacionComprador>05</tipoIdentificacionComprador>
        <razonSocialComprador>PICO LOJA SOLANGE
VANESSA</razonSocialComprador>

<identificacionComprador>1726244039</identificacionComprador>
        <totalSinImpuestos>10.37</totalSinImpuestos>
        <totalDescuento>0.00</totalDescuento>
        <totalConImpuestos>
          <totalImpuesto>
            <codigo>2</codigo>
            <codigoPorcentaje>2</codigoPorcentaje>
            <descuentoAdicional>0.00</descuentoAdicional>
            <baseImponible>4.71</baseImponible>
            <valor>0.56</valor>
```

```

        </totalImpuesto>
        <totalImpuesto>
            <codigo>2</codigo>
            <codigoPorcentaje>0</codigoPorcentaje>
            <descuentoAdicional>0.00</descuentoAdicional>
            <baseImponible>5.66</baseImponible>
            <valor>0.00</valor>
        </totalImpuesto>
    </totalConImpuestos>
    <propina>0</propina>
    <importeTotal>10.93</importeTotal>
    <moneda>DOLAR</moneda>
    <pagos>
        <pago>
            <formaPago>19</formaPago>
            <total>10.93</total>
            <plazo>0</plazo>
            <unidadTiempo>dias</unidadTiempo>
        </pago>
    </pagos>
</infoFactura>
<detalles>
    <detalle>
        <codigoPrincipal>786102460767</codigoPrincipal>
        <codigoAuxiliar>786102460767</codigoAuxiliar>
        <descripcion>COCA COLA</descripcion>
        <cantidad>1.0000</cantidad>
        <precioUnitario>1.0536</precioUnitario>
        <descuento>0.00</descuento>
    </detalle>
    <precioTotalSinImpuesto>1.05</precioTotalSinImpuesto>
    <impuestos>
        <impuesto>
            <codigo>2</codigo>
            <codigoPorcentaje>2</codigoPorcentaje>
            <tarifa>12</tarifa>
            <baseImponible>1.05</baseImponible>
            <valor>0.13</valor>
        </impuesto>
    </impuestos>
    </detalle>
    <detalle>
        <codigoPrincipal>267970</codigoPrincipal>
        <codigoAuxiliar>267970</codigoAuxiliar>
        <descripcion>PIERNAS.</descripcion>
        <cantidad>1.0000</cantidad>
        <precioUnitario>3.3800</precioUnitario>
        <descuento>0.00</descuento>
    </detalle>
    <precioTotalSinImpuesto>3.38</precioTotalSinImpuesto>
    <impuestos>
        <impuesto>
            <codigo>2</codigo>
            <codigoPorcentaje>0</codigoPorcentaje>

```

```

                <tarifa>0.00</tarifa>
                <baseImponible>3.38</baseImponible>
                <valor>0.00</valor>
            </impuesto>
        </impuestos>
    </detalle>
</detalles>
<infoAdicional>
    <campoAdicional nombre="DEDUCIBLE
ALIMENTACION">8.37</campoAdicional>
    <campoAdicional nombre="AHORRO
AFILIADO">0.55</campoAdicional>
    <campoAdicional nombre="AHORRO
TOTAL">0.55</campoAdicional>
</infoAdicional>
    <ds:Signature
xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#"
xmlns:etsi="http://uri.etsi.org/01903/v1.3.2#" Id="Signature335420">
        <ds:SignedInfo Id="Signature-SignedInfo363734">
            <ds:CanonicalizationMethod
Algorithm="http://www.w3.org/TR/2001/REC-xml-c14n-20010315"/>
            <ds:SignatureMethod
Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#rsa-sha1"/>
            <ds:Reference Id="SignedPropertiesID696944"
Type="http://uri.etsi.org/01903#SignedProperties"
URI="#Signature335420-SignedProperties640729">
                <ds:DigestMethod
Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#sha1"/>
                <ds:DigestValue>QjxJ2hmtmGNkROoIdkZTsSVotSA=</ds:DigestValue>
            </ds:Reference>
            <ds:Reference URI="#Certificate1205088">
                <ds:DigestMethod
Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#sha1"/>
                <ds:DigestValue>jfGPG3gAf4M0gCopImOg0NLQ30k=</ds:DigestValue>
            </ds:Reference>
            <ds:Reference Id="Reference-ID-460145"
URI="#comprobante">
                <ds:Transforms>
                    <ds:Transform
Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#enveloped-signature"/>
                </ds:Transforms>
                <ds:DigestMethod
Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#sha1"/>
                <ds:DigestValue>iftNTY+EkI8ZQsufQ9cO4REgmCY=</ds:DigestValue>
            </ds:Reference>
        </ds:SignedInfo>
        <ds:SignatureValue
Id="SignatureValue334043">ot4eis8TDO07arzR/0XWogFnkSJPZFh6nKj/Cg4sACMk
5Y3W1JQSWqKOFhRuFj1l35rfCdxEjNplq==</ds:SignatureValue>
        <ds:KeyInfo Id="Certificate1205088">
            <ds:X509Data>

```

```

<ds:X509Certificate>MIIJozCCCIugAwIBAgIEVM3CTjANBgkqhkiG9w0BAQsFADCBkz
ELMAkGA1Uq/8gT+2GisKO4CXQpBldQaZJQKVDV5zlpF120QDeKNttubwt21+oCs5lrZQ=<
/ds:X509Certificate>
      </ds:X509Data>
      <ds:KeyValue>
        <ds:RSAKeyValue>
          <ds:Modulus>sqIih3gPqPc+vpR+8nZTZxhUaIffTrEdqTHbPtY6hCw==</ds:Modulus>
            <ds:Exponent>AQAB</ds:Exponent>
          </ds:RSAKeyValue>
        </ds:KeyValue>
      </ds:KeyInfo>
      <ds:Object Id="Signature335420-Object135450">
        <etsi:QualifyingProperties
Target="#Signature335420">
          <etsi:SignedProperties Id="Signature335420-
SignedProperties640729">
            <etsi:SignedSignatureProperties>
              <etsi:SigningTime>2019-06-15T15:24:04-
05:00</etsi:SigningTime>
              <etsi:SigningCertificate>
                <etsi:Cert>
                  <etsi:CertDigest>
                    <ds:DigestMethod
Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#sha1"/>
                  </ds:CertDigest>
                </etsi:Cert>
              </etsi:SignedSignatureProperties>
            </etsi:SignedProperties>
          </etsi:SignedDataObjectProperties>
        </etsi:QualifyingProperties>
      </ds:Object>
    </ds:Signature>
  </factura>
</comprobante>
</autorizacion>

```

### **La Factura Electrónica En Ecuador**

En el año 2009, el SRI (Servicio de Rentas Internas de Ecuador) informa por primera vez sobre la emisión de documentos electrónicos con el objetivo de empezar a regular la emisión de comprobantes de retención, guías de remisión, notas de crédito, notas de débito y facturas en la resolución No. NAC-DGERCGC09-00288 en la que se resolvió que las Emisiones de comprobantes de venta, comprobantes de retención como mensajes de datos y documentos complementarios cuenten con normas y estándares para su implementación (Pazmiño & Rubio, 2015), ya para el año 2014 el SRI da inicio un cronograma progresivo para que las empresas comiencen el proceso de adaptación para la facturación electrónica, que obligaba a determinadas empresas y organismo públicos a implantar el nuevo sistema.

Para el año 2019 el SRI mediante la resolución No. NAC-DGERCGC18-00000431, obliga a los sujetos pasivos a emitir: facturas, comprobantes de retención, guías de remisión, notas de crédito, notas de débito y liquidación de compras. Y cualquier empresa privada o pública que dé servicio de emisión de facturación electrónica debe responder por estos 6 documentos (Edicom, 2019).

Para llevar a cabo todo el proceso de facturación electrónica en el Ecuador se debe tomar en cuenta varios elementos que se muestran en la Tabla 17. Estos elementos aseguran todos los estándares de formato y de seguridad establecidos por el SRI.

**Tabla 17***Elementos fundamentales de la facturación electrónica en el Ecuador*

<b>Elementos</b>	<b>Descripción</b>
Autoridad fiscal	SRI – Servicio de Rentas Internas
Control fiscal	El comprobante es declarado ante el servicio de rentas internas, que devuelve un numero de autorización, escrito en el documento, y así poder enviarla al cliente.
Obligatoriedad	Desde junio de 2014, los sectores de actividad van progresivamente adquiriendo el uso de la facturación electrónica.
Trámites administrativos requeridos	El emisor debe tener un certificado electrónico y solicitar un ambiente a pruebas y posteriormente a producción.
Firma electrónica	Las facturas deben estar firmadas electrónicamente para validar su legitimidad.
Formato	Documento estructurado en formato XML normado por el SRI.
Formato de impresión	No existe un formato de impresión normalizado.
Almacenamiento	Tanto para el emisor y receptor durante al menos 7 días.

*Nota:* Recuperado de Análisis de la Implementación de Facturación Electrónica en el Ecuador-

Ventajas y Desventajas frente a la Facturación Física, por Pazmiño & Rubio, 2015.

## Proceso Para Emitir Facturas Electrónicas

De acuerdo con (SRI, 2020) los contribuyentes deben cumplir tres etapas de certificación para emitir facturación electrónica:

- **Etapa de desarrollo:** Los contribuyentes deben desarrollar un esquema de facturación y acoplar sus sistemas contables.
- **Etapa de pruebas:** Los contribuyentes pasan a un ambiente de pruebas para emitir comprobantes electrónicos sin validez legal para verificar la velocidad de interconexión, consistencia de la información y verificar respuestas óptimas de los sistemas tecnológicos.
- **Etapa de producción:** Después de verificar el buen funcionamiento de los sistemas, el SRI emite la certificación a producción para la emisión formal de comprobantes electrónicos.

La validación de los comprobantes emitidos por los contribuyentes y enviados al SRI se realiza en un plazo no mayor a 24 horas cumpliendo el proceso que se muestra en la Figura 9.

**Figura 9**

*Proceso de emisión de comprobantes al SRI*



### **Ciclo De Vida De Una Factura Electrónica**

Según (Barreix & Raul, 2018) el ciclo de vida de una factura electrónica es el siguiente:

- A partir de la autorización del SRI el documento es enviado al contribuyente y al SRI para su control.
- El documento es validado por el SRI verificando que cumple con los parámetros de control establecidos, así mismo el cliente que realizó la compra, puede verificar si el documento fue ingresado al SRI y si este es idéntico al que recibe por correo electrónico.
- El documento electrónico tiene una vigencia de 5 años hasta la prescripción del impuesto.
- En caso de error se puede realizar una solicitud de anulación por parte del emisor.
- Los contribuyentes pueden confirmar o rechazar la solicitud de anulación de comprobantes electrónicos.
- El cliente puede verificar los comprobantes electrónicos anulados.

Los comprobantes aún tendrán validez tributaria si se tiene una solicitud de anulación pendiente y no se ha dado respuesta por parte de los contribuyentes. Los emisores tienen un plazo no mayor a 90 días para anular comprobantes, posterior a ese tiempo se deberá realizar una solicitud en las oficinas del Servicio de Rentas Internas (SRI, 2020).

### **Firma Electrónica**

La firma electrónica es un conjunto de datos que se adjuntan a un mensaje para poder identificar el titular que envía el mensaje (SRI, 2020).

Según (Pazmiño & Rubio, 2015) la firma electrónica nos garantiza:

- Autenticidad reconociendo el emisor como autor del mensaje

- Integridad asegurando que el documento no ha sido alterado desde la transmisión del emisor hasta la recepción del destinatario.
- No repudio
- Confidencialidad asegurando que solo el receptor designado pueda descifrar la información contenida en el documento.

Las firmas electrónicas tienen la misma validez y se le reconocen similares efectos jurídicos que la firma tradicional o convencional, que se estableció en el art. 14<sup>9</sup> de la Ley de Comercio Electrónico del Ecuador, por lo tanto, la factura electrónica, tendrá igual valor jurídico que una factura en soporte físico (papel), siempre que se adjunte una firma electrónica (por una entidad de certificación acreditada) (Merlo, 2006).

Según (SRI, 2020) en el Ecuador existen cuatro entidades que regulan la emisión y certificación de firmas electrónicas:

1. Consejo de la Judicatura
2. Banco Central Del Ecuador
3. Seguridad en Datos y Firma Digital S.A
4. ANFAC Autoridad de Certificación Ecuador C.A

---

<sup>9</sup> **“Art. 14”**. Efectos de la firma electrónica. La firma electrónica tendrá igual autenticidad y se le reconocerán los mismos efectos legales que una firma original en relación con los datos establecidos en documentos escritos, y será admitida como prueba en todo tipo de litigio”

## Capítulo III

### Revisión Sistemática De La Literatura

#### Planteamiento De La Revisión De La Literatura

Para la elaboración del presente trabajo de investigación, se consideró la realización de la revisión de literatura, a fin de obtener las diferentes métricas de accesibilidad o usabilidad que serán utilizadas durante el desarrollo web. Con los resultados obtenidos se definen criterios de inclusión y exclusión para el grupo de control, seleccionando los estudios con una mayor relevancia.

#### Conformación Del Grupo De Control (GC) Y Extracción De Palabras Relevantes Para La Investigación

Según (Petersen, Feldt, Mujtaba, & Mattsson, 2008) para realizar un correcto mapeo sistemático de literatura, es importante seleccionar una lista de artículos relevantes los cuales servirán como línea base para la búsqueda de información relacionada. Al comienzo se realizó una búsqueda inicial en los motores de búsqueda tales como Google Scholar, IEEE, Scopus y ACM enfocado al contenido y bibliografía científico-académico, se tomaron como criterios de selección:

- Relación con el tema del trabajo de investigación.
- Uso de tecnología
- Prioridad alta en la indexación del motor de búsqueda

Obteniendo así el primer grupo de control, listados en la tabla 18:

Tabla 18

*Grupo de Control*

<b>Título</b>	<b>Referencia</b>	<b>Palabras Clave</b>
<b>A Data Mining Framework for Optimal Product Selection in Retail Supermarket Data: The Generalized PROFSET Model</b>	(Brijs, Goethals, Swinnen, Vanhoof, & Wets, 2000)	Data Mining, Retail, Machine learning
<b>Age Difference in The Use of An On-Line Grocery Shop- Implications for Design</b>	(Sjolinder, Hook, & Nilsson, 2000)	Aging, Navigation, On-line shopping, Design
<b>Predicting Customer Shopping Lists from Point-of-Sale Purchase Data</b>	(Cumby, Fano, Ghani, & Krema, 2004)	Applications, Machine learning, Classification, POS Data
<b>Development of an Integrated Model of Customer Satisfaction with Online Shopping</b>	(Lee & Joshi, 2006)	User-Satisfaction, Consumer Satisfaction, Online-Shopping
<b>Enhancing Grocery Shopping Experiences</b>	(Tamura, Sugasaka, & Ueda, 2008)	cognitive model, cognitive process, context-awareness
<b>A panel session—Point-of-sale systems for supermarkets</b>	(Sdhaatz, Brookings, Minter, Low, & Paulson, 2003)	Shopping, behavior, sales, POS Data

<b>Título</b>	<b>Referencia</b>	<b>Palabras Clave</b>
<b>Supporting the Supermarket Shopping Experience through a Context-Aware Shopping Trolley</b>	(Black, Clemmensen, & Skov, 2009)	Supermarket, shopping, context-awareness, mobile technologies
<b>Understanding Customer Mall Behavior in an Urban Shopping Mall using Smartphones</b>	(Lee, Yoo, Min, & Song, 2013)	Customer behavior, shopping mall, smartphone
<b>Patterns of Online Grocery Shopping in India: An Empirical Study</b>	(Sharma, Nair, & Jyotishi, 2014)	Online Shopping; Grocery; Customer behaviour, logistic regression; India;
<b>Expense Control: A Gamified, Semi-Automated, Crowd-Based Approach For Receipt Capturing</b>	(Altmeyer, Lessel, & Kruger, 2016)	Gamification; Crowdsourcing; Wisdom of Crowds; OCR; Digital Household Accounting Book
<b>Modeling Consumer Preferences and Price Sensitivities from Large-Scale Grocery Shopping Transaction Logs</b>	(Wan, y otros, 2017)	Recommender System; Consumer Behavior; Price Elasticity; Matrix Factorization
<b>supermarket optimization: simulation modeling</b>	(Dorismond, 2016)	Optimization, customer, store

<b>Título</b>	<b>Referencia</b>	<b>Palabras Clave</b>
<b>Online Grocery Delivery Services: An Opportunity to Address Food Disparities in Transportation-scarce Areas</b>	(Tawanna R. Dillahunt, Sylvia Simioni, y Xuecong Xu, 2019)	Food disparities, health, online grocery delivery
<b>Identifying Factors Affecting Customer Satisfaction in Online Shopping</b>	(Lai H, Lihong Song, 2017)	E-commerce website, customer, satisfaction, customer perceived value
<b>Shoppers' Reactions to Supermarket Price Scanning and Shopper Price Marking</b>	(Frederick W, Langrehr y Richard K)	
<b>Recommendation System in Business Intelligence Solutions for Grocery shops: Challenges and Perspective</b>		E-Commerce; Business Intelligence; Recommendation System. Collaborative Filtering.

Luego de realizar un análisis se obtuvo las palabras claves y que más se aproximen al criterio de búsqueda: Supermarket, User-Satisfaction, Customer behavior, Recommender System, website, Collaborative Filtering, mobile technologies, applications.

### **Construcción Y Afinación De La Cadena De Búsqueda**

A partir de las palabras claves se realizó una cadena de búsqueda inicial como se detalla a continuación: ("RECOMMENDER SYSTEM" OR "COLLABORATIVE FILTERING" OR "WEBISTE" OR

“APPLICATIONS”) AND (“SUPERMARKET” OR “CUSTOMER BEHAVIOR” OR “USER SATISFACTION”), esta fue aplicada para la base de conocimiento Springer Link.

Se obtuvo un total de 2796 resultados, por lo que se redefinió la cadena a la siguiente manera: ((“RECOMMENDER SYSTEM” OR “COLLABORATIVE FILTERING”) AND (“WEBSITE” OR “APPLICATIONS”)) AND (“SUPERMARKET” AND “CUSTOMER BEHAVIOR” AND “USER SATISFACTION”). Con esta nueva consulta se obtuvo un total de 44 artículos relacionados al tema además se logró la inclusión, en su mayoría, de los artículos del grupo de control.

### **Selección De Estudios**

De los 44 artículos obtenidos, se aplicó dos filtros detallados a continuación:

- 1. Tipo de estudio:** fueron elegidos únicamente estudios del tipo article y conference paper debido a su relevancia.
- 2. Idioma:** Estudios realizados en los idiomas inglés y español.

Con los filtros mencionados anteriormente, se escogieron 13 estudios primarios, los cuales son la base para realizar el presente trabajo de investigación, mostrado a continuación:

**Tabla 19***Estudios Seleccionados*

<b>Código</b>	<b>Título</b>	<b>Tipo de estudio</b>
<b>EP1</b>	Online Grocery Delivery Services: An Opportunity to Address Food Disparities in Transportation-scarce Areas	Conference paper
<b>EP2</b>	Identifying Factors Affecting Customer Satisfaction in Online Shopping	Conference paper
<b>EP3</b>	Recommender systems: from algorithms to user experience	Article
<b>EP4</b>	Recommendation System in Business Intelligence Solutions for Grocery shops: Challenges and Perspective	Conference paper
<b>EP5</b>	Estudio comparativo de los supermercados online españoles. Análisis de contenido de los sitios web	Article
<b>EP6</b>	Customer Behaviour Analysis for Recommendation of Supermarket Ware	Conference paper
<b>EP7</b>	Systems for Supporting Marketing Decisions	Conference paper
<b>EP8</b>	Predicting Customer Shopping Lists from Point-of-Sale Purchase Data	Article
<b>EP9</b>	Supporting the Supermarket Shopping Experience through a Context-Aware Shopping Trolley	Conference paper
<b>EP10</b>	Understanding Customer Malling Behavior in an Urban Shopping Mall using Smartphones	Conference paper

<b>Código</b>	<b>Título</b>	<b>Tipo de estudio</b>
<b>EP11</b>	Supermarket Optimization: Simulation Modeling and Analysis of a Grocery Store Layout	Conference paper
<b>EP12</b>	Modeling Consumer Preferences and Price Sensitivities from Large-Scale Grocery Shopping Transaction Logs.	Article
<b>EP13</b>	Aplicación Móvil para comparar precios de supermercados "COTIZAPP"	Article

### **Elaborar El Estado Del Arte**

#### **EP1 (Tawanna, S., & X, 2019) Online Grocery Delivery Services: An Opportunity to Address Food Disparities in Transportation-scarce Areas.**

Este artículo presenta propuestas de servicios de entrega en línea para zonas marginadas, demuestra el potencial de tales servicios para proporcionar acceso a alimentos saludables e influir en compras entre las personas que viven en zonas donde los medios de transporte son escasos y tienen bajos recursos, realizaron un experimento a un grupo de control conformado por 20 personas que utilizaron estos servicios por un mes donde determinaron que los servicios de entrega de alimentos en línea contribuyen a los usuarios a selecciones de alimentos más saludables

#### **EP2 (Song & H, 2017) Identifying Factors Affecting Customer Satisfaction in Online Shopping.**

Este trabajo de investigación identifica los factores que intervienen para la satisfacción del cliente en compras en línea, utilizaron encuestas en línea y un análisis estadístico para verificar el modelo de investigación propuesto, se determinó que el valor percibido por el

cliente se correlaciona positivamente con la calidad, confiabilidad tanto del servicio web como de la información que obtiene, las personas aceptan una interfaz de usuario receptiva y accesible lo que garantiza su diseño e interactividad.

### **EP3 (Konstan, 2012) Recommender systems: from algorithms to user experience**

Este trabajo de investigación presenta los avances clave en los sistemas de recomendación de filtrado colaborativo centrándose en un conjunto de preguntas en torno a la experiencia del usuario como recomendante, en la investigación incluyen la forma en que los sistemas de recomendación se adaptan a diferentes necesidades de los usuarios, la calidad de la predicción en las recomendaciones presentadas, riesgos para prevenir los riesgos de la privacidad y manipulación.

### **EP4 (Mohan, Abdelrazeq, & Hees, 2019) Recommendation System in Business Intelligence Solutions for Grocery shops: Challenges and Perspective.**

Este trabajo presenta la configuración de un sistema de recomendación en una plataforma de inteligencia de negocios, donde no existe interacción previa del usuario. El proyecto de investigación planteado se llama SmartEmma que propone la construcción de un sistema digital para la compra de alimentos a pequeños minoristas, la plataforma permite adquirir diferentes productos en una variedad de tiendas a través de una aplicación de teléfono inteligente, ayudando a mejorar el proceso de venta y toma de decisiones en la plataforma digital.

### **EP5 (Martínez, Saco, & Fenández, 2008) Estudio comparativo de los supermercados online españoles. Análisis de contenido de los sitios web**

Presentan los factores que definen los distintos sitios web en los supermercados españoles, que venden sus productos a través de internet, analizando su contenido en cuanto a los parámetros que ayudan a la compra de productos, como las características formales de compraventa en cada uno de ellos, incluyendo diferencia de precios en un mismo artículo, costes de transporte aplicados, la seguridad otorgada en las transacciones, pagos de medios disponible e interfaz de usuario.

**EP6 (Iakovou S.A., 2016) Customer Behaviour Analysis for Recommendation of Supermarket Ware.**

Este artículo estudia un modelo de predicción basado en comportamientos de cada cliente utilizando minería de datos, se utiliza una base de datos de supermercados y una adicional de Amazon que contiene información sobre las compras de sus clientes. Este modelo está dirigido a calificar a los clientes de acuerdo con su comportamiento de consumo y en consecuencia proponer productos que tengan mayor probabilidad de ser comprados, esta herramienta es usada por especialistas de marketing a fin de proporcionar un comportamiento del consumidor analíticamente más específico.

**EP7 (Hart, 2008) Systems for Supporting Marketing Decisions.**

Este trabajo proporciona una visión general de la historia de los sistemas de soporte para las decisiones de marketing, basado en redes neuronales, procesos de jerarquía que ayudan a la segmentación de clientes, fijación de precios de productos e implementación de nuevos canales de marketing como internet o aplicaciones en teléfonos móviles que ayudan a la planificación, estrategia y toma de decisiones.

**EP8 (Cumby, Fano, Ghani, & Krema, 2004) Predicting Customer Shopping Lists from Point-of-Sale Purchase Data.**

Este artículo se centra en el área de la minería de datos, se realiza un prototipo predictor de listas de compras en una tienda minorista con interacciones individuales y personalizadas mientras los usuarios navegan por la tienda, se implementó algoritmos KDD para las interacciones, dando como resultado un aumento de ingresos del 11%, juntamente con mejorar la experiencia y la lealtad del usuario al brindarle herramientas para interactuar individualmente y anticiparse a sus necesidades.

**EP9 (Black, Clemmensen, & Skov, 2009) Supporting the Supermarket Shopping Experience through a Context-Aware Shopping Trolley.**

El estudio se enfoca en la experiencia del usuario al realizar sus compras aplicando tecnologías para ayudar a los compradores, a partir de comportamientos y patrones que se registren en sus compras, describiendo CAST (CONTEXT-AWARE SHOPPING TROLLEY) un carrito de compras contextual diseñado a través de la conciencia del contexto y la captación de la atención del usuario. Analizando parámetros tales como comportamiento y experiencia de compra, secuencia de productos, facilidad de adquisición y precio. Dando resultados en predicciones e instrucciones dadas por el sistema.

**EP10 (Lee, Yoo, Min, & Song, 2013) Understanding Customer Malling Behavior in an Urban Shopping Mall using Smartphones.**

El documento presenta un marco de modelado de comportamiento informático automatizado que utiliza teléfonos inteligentes por medio de llamadas a clientes en un centro comercial. El desarrollo consto de 3 pasos: recopilación de información (datos del cliente), extracción de trazas y análisis de modelos de comportamiento, terminando en la creación de una aplicación de registro en Android. Todo el trabajo consto de 701 horas con 195 clientes

creando un marco computacional para la comprensión del comportamiento de los clientes tales como preferencia al realizar sus compras.

**EP11 (Dorismond, 2016) Supermarket Optimization: Simulation Modeling and Analysis of a Grocery Store Layout.**

Este estudio se enfocó en optimizar el diseño de una tienda de abasto alimenticio en un supermercado para aumentar su beneficio bruto a través de la maximización de las ventas por impulsos, aumentando las ventas en sus productos. Diseñaron un nuevo modelo de los pasillos y la ubicación del producto, para ampliar las rutas de compra de los clientes y así indirectamente motivar a la compra de artículos que inicialmente no constaban en su lista de compras, involucrando tanto en los precios de los artículos como en la conducta que tiene el consumidor analizando la calidad de diferentes diseños potenciales de los supermercados, evaluando el diseño y determinando la visibilidad de los artículos de impulso al predecir el movimiento del cliente a través de la tienda.

**EP 12 (Wan, y otros, 2017) Modeling Consumer Preferences and Price Sensitivities from Large-Scale Grocery Shopping Transaction Logs.**

Este artículo presenta un estudio a fondo en el campo de los sistemas de recomendación, aunque el precio fue recibido con poca atención. Al mismo tiempo, la sensibilidad a los precios ha sido ampliamente explorada en el área de la economía, proponiendo un marco de factorización de matriz basada en características anidadas para modelar las preferencias de los artículos y la sensibilidad del precio. Los resultados cuantitativos y cualitativos indican que el marco personalizado, interpretable y escalable propuesto es capaz de proporcionar recomendaciones satisfactorias (en dos conjuntos de datos de transacciones de

comestibles) y puede aplicarse para obtener información económica sobre el comportamiento del consumidor.

### **EP13 (Canales, 2017) Aplicación Móvil para comparar precios de supermercados “COTIZAPP”**

Este estudio desarrolla una aplicación móvil que tiene por objetivo permitir a los usuarios comparar los precios entre las principales cadenas de supermercados con el fin de que puedan decidir donde es más conveniente realizar sus compras. Exponiendo el modelo del proceso (Prototype), arquitectura del sistema, tanto front end and back end, en lenguaje de programación Python, con frameworks tales como Scrapy y BeautifulSoup obteniendo datos estadísticos sobre los precios, productos más consultados en periodos de tiempos. Se aclara que la aplicación tomo productos que se encuentran en el catálogo online del establecimiento, descartando artículos que no consten, ofertas publicadas de manera física en los locales o publicadas en la página oficial del mismo.

## Capítulo IV

### Implementación De La Plataforma Web Colaborativa Para El Análisis Y Seguimiento De La

#### Variación De Precios

##### Requisitos

Los requisitos se han clasificado de acuerdo con los dos Roles de usuario que maneja plataforma; requisitos del usuario y requisitos del administrador.

##### Requisitos Usuario

El usuario tiene la capacidad de ingresar a la Plataforma Web Colaborativa desde cualquier navegador con conexión a internet, el usuario puede registrarse y cargar facturas electrónicas para obtener las funcionalidades propias del perfil, podrá ver la información de las facturas que ha ingresado, los productos más comprados, y un análisis de precios entre establecimientos.

##### Requisitos Administrador

La plataforma web colaborativa debe permitir ver la información de todos los usuarios, facturas y productos que se encuentren registrados.

##### Descripción Funcional De Requerimientos

Se detallan los requisitos funcionales en base a la siguiente plantilla y a los valores de prioridad, estimación y riesgo destinados a cada historia de usuario.

- **Código:** número de historia.
- **Prioridad:** rango de 1 a 4, siendo 1 de mayor importancia y 4 con menor importancia.
- **Estimación:** equivalencia en días.
- **Riesgo:** importancia de alto medio y bajo.

Tabla 20

*Historia de Usuario (Ingreso a la plataforma web colaborativa)*

<b>Código:</b> 1	<b>Usuario:</b> Cliente (usuario y administrador)
<b>Nombre historia:</b> <i>Ingreso al sistema</i>	
<b>Prioridad:</b> 1	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Estimación:</b> 10	<b>Dependiente de:</b> -
<b>Descripción:</b>	El usuario debe ser capaz de iniciar sesión o registrarse en el sistema con un correo electrónico y una clave, se debe verificar el rol que posee y se mostrara las pantallas correspondientes.
<b>Validación:</b>	Debe verificar que las credenciales sean correctas, que se visualicen las pantallas correctas y se mantendrá en sesión hasta que el usuario decida cerrarla.

Tabla 21

*Historia de Usuario (Subir archivo factura XML)*

<b>Código:</b> 2	<b>Usuario:</b> Cliente (usuario)
<b>Nombre historia:</b> <i>Subir archivo factura XML</i>	
<b>Prioridad:</b> 1	<b>Riesgo:</b> Alto
<b>Estimación:</b> 30	<b>Dependiente de:</b> 1
<b>Descripción:</b>	El cliente puede subir el archivo en formato .xml de la factura que los establecimientos emiten cuando se realiza una compra.
<b>Validación:</b>	El aplicativo debe verificar que el formato de las facturas .xml sea el correcto, y validará que las facturas no se repitan.

Tabla 22

*Historia de Usuario (Vista de Información)*


---

<b>Código:</b> 3	<b>Usuario:</b> Cliente (usuario y administrador)
------------------	---

---

**Nombre historia:** *Vista de Información*

<b>Prioridad:</b> 1	<b>Riesgo:</b> Alto
<b>Estimación:</b> 90	<b>Dependiente de:</b> 2

**Descripción:** El cliente puede ver la información que desee respecto a los datos de la factura ingresada y podrá compararla con detalles de facturas de otros clientes.

**Validación:** Que la información sea la correcta respecto a la factura ingresada.

---

Tabla 23

*Historia de Usuario (Análisis de la Información)*


---

<b>Código:</b> 4	<b>Usuario:</b> Cliente (usuario y administrador)
------------------	---

---

**Nombre historia:** *Análisis de la Información*

<b>Prioridad:</b> 1	<b>Riesgo:</b> Alto
<b>Estimación:</b> 60	<b>Dependiente de:</b> 3

**Descripción:** El cliente puede ver un análisis de sus gastos filtrados por meses, trimestres o años, la información será mostrada en tablas y gráficos. Los detalles de cada factura se podrán comparar con otros establecimientos del mismo supermercado o diferente, mostrando variación entre precios y fechas.

**Validación:** Que la información sea la correcta respecto a la factura ingresada.

---

**Tabla 24***Historia de Usuario (Tratamiento de la Información)*

<b>Código:</b> 5	<b>Usuario:</b> Cliente (administrador)
<b>Nombre historia:</b> <i>Tratamiento de la Información</i>	
<b>Prioridad:</b> 1	<b>Riesgo:</b> Alto
<b>Estimación:</b> 90	<b>Dependiente de:</b> 4
<b>Descripción:</b>	El administrador debe tener las opciones de ver las facturas ingresadas por todos usuarios y los detalles de cada una.
<b>Validación:</b>	Verificar que se muestren todas las facturas ingresadas por los usuarios.

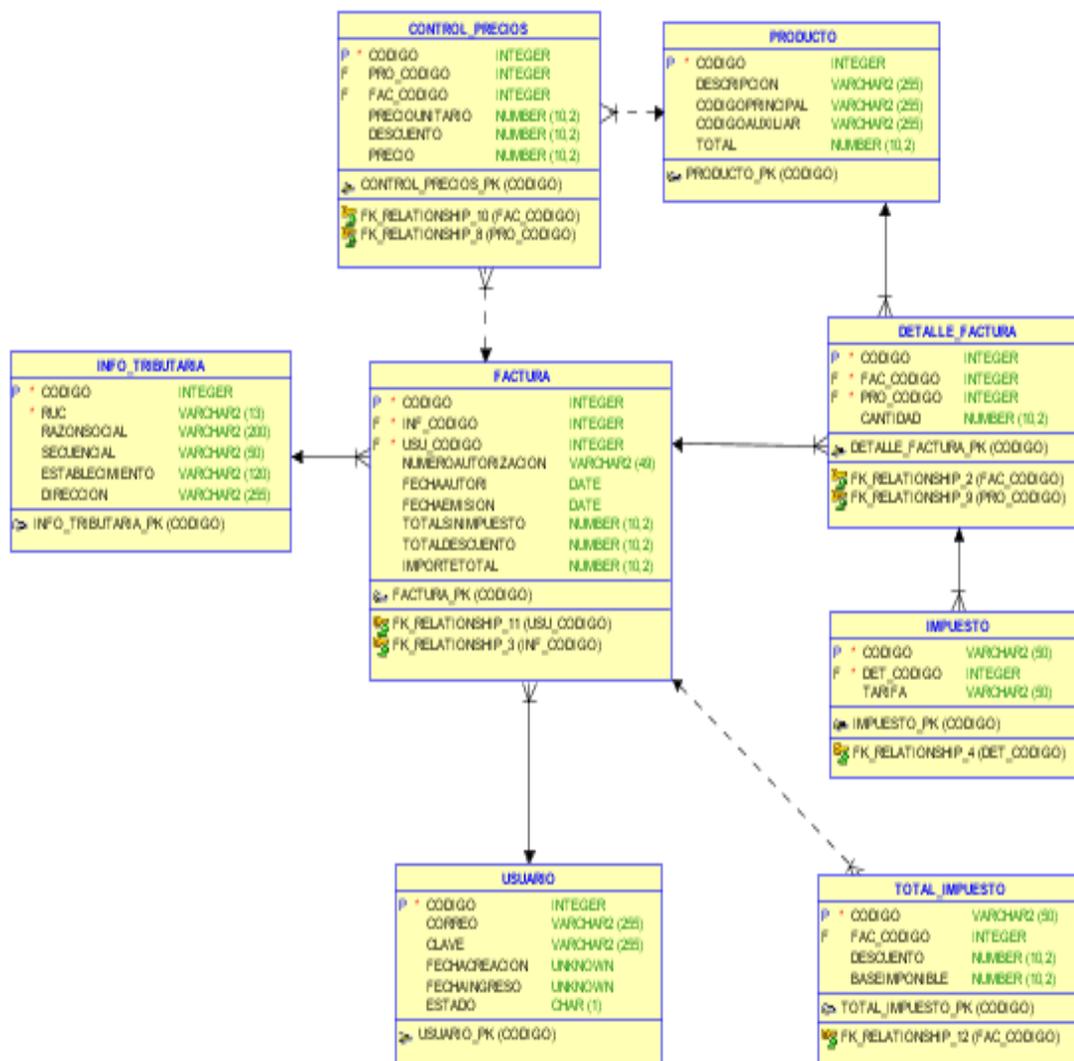
Las historias de usuarios planteados representan un flujo de información lineal para su ejecución, por lo cual la prioridad en su desarrollo e implementación son altos.

### **Definición De Entidades**

Una vez que se ha seleccionado los datos necesarios y se ha entendido la relación existente entre las mismas, se ha procedido a definir las entidades necesarias para el repositorio de datos relacional y detallar la estructura para validar su uso, así realizando el modelo de la base de datos mediante un diagrama entidad relación. (Ver figura 10).

Figura 10

Modelo de base de datos



### Diseño De Interfaz De Usuario

Para el desarrollo de las interfaces, se basó en una plantilla genérica de una plataforma web, las pantallas iniciales de ingreso a la plataforma se diseñaron con el objetivo de ser informativas con datos en tiempo real, y una puerta de entrada para que el usuario se registre y

pueda visualizar la información de sus facturas electrónicas y visualizar el análisis de resultados (vea figura 11).

**Figura 11**

*Pantalla de inicio de la plataforma*

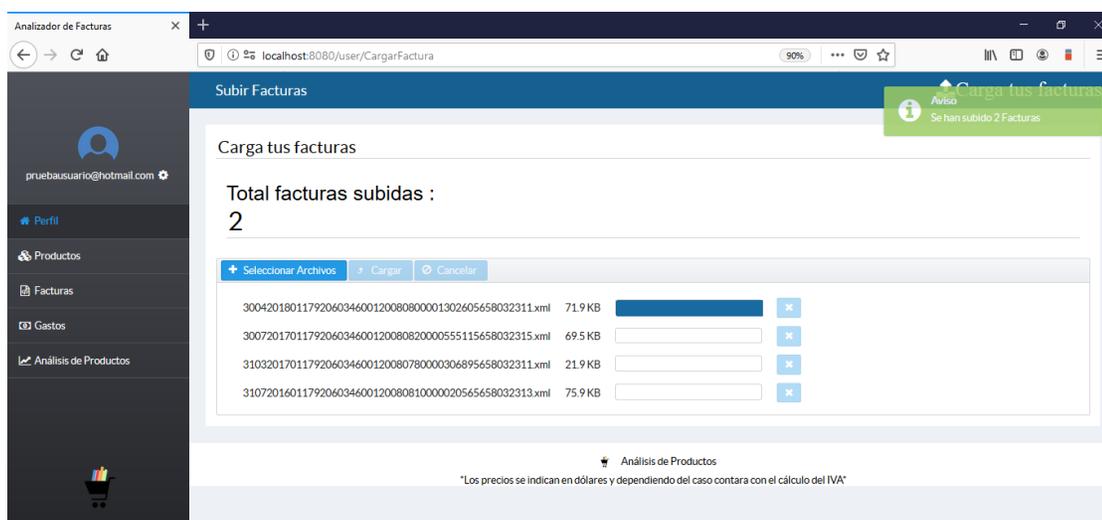


\*Los precios se indican en dólares y dependiendo del caso contara con el cálculo del IVA\*

La pantalla **“Cargar tus facturas”** da la información con el número total de facturas subidas por el usuario en tiempo real, la opción de seleccionar los archivos en formato XML para subir a la plataforma, así de cargar los archivos seleccionados o de cancelar los archivos que no se desee (ver figura 12).

### Figura 12

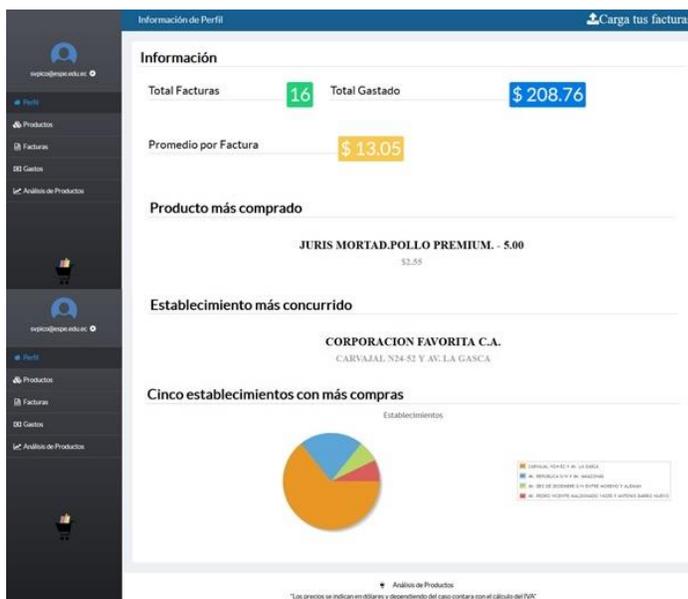
*Pantalla de “Cargar tus facturas” actualizando el número de facturas cargadas*



La pantalla **“Perfil”** permite observar la información propia del usuario, a la vez de tener disponible siempre el botón de cargar tus facturas y al lado izquierdo el menú de opciones productos, facturas, gastos, análisis de productos (ver figura 13).

**Figura 13**

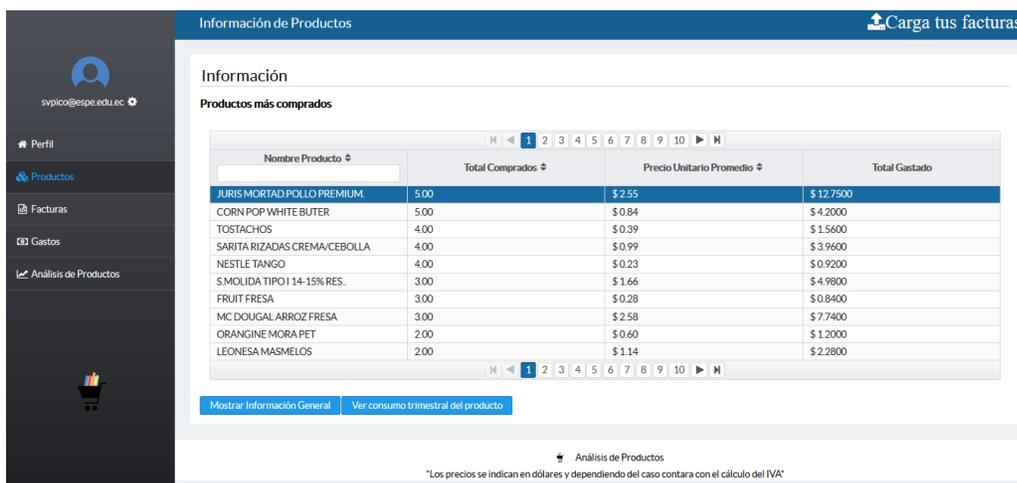
*Pantalla de “Perfil” con información del usuario*



La pantalla de “**Productos**” tiene la información de los productos más comprados por el usuario (ver figura 14), muestra el detalle de producto con la información general (ver figura 15), y el consumo trimestral del producto (ver figura 16).

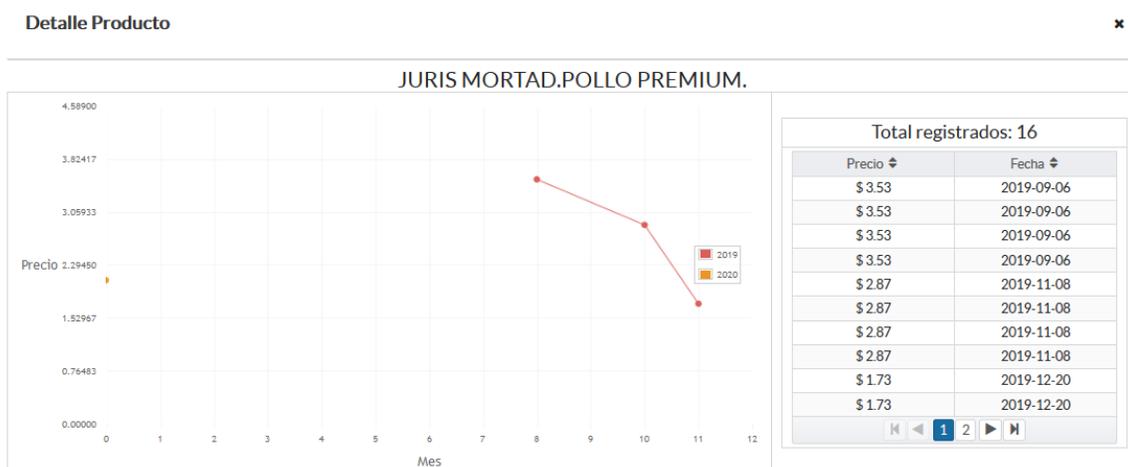
**Figura 14**

*Pantalla de “Productos” con información de productos comprados*



**Figura 15**

*Pantalla de "Detalle Producto" de la información del producto seleccionado*



**Figura 16**

*Pantalla de "Consumo Trimestral" del producto seleccionado*



La pantalla de “Facturas” tiene el registro y la información de las facturas subidas, además de un filtro para buscar entre fechas o por producto (ver figura 17). Se puede ver la información de cada factura al seleccionarla (ver figura 18) y la misma factura se puede compararla con otros establecimientos (ver figura 19).

**Figura 17**

*Pantalla de “Facturas” con filtros de búsqueda*

The screenshot shows the 'Facturas Subidas' (Submitted Invoices) interface. On the left is a dark sidebar with navigation options: Perfil, Productos, Facturas, Gastos, and Análisis de Productos. The main content area has a blue header 'Información de Facturas' and a 'Carga tus facturas' button. Below the header, there are two filter sections: 'Filtrar Por Fecha' with date pickers for 'Fecha Inicial' (2019-01-01) and 'Fecha Fin' (2020-04-05), and 'Filtrar Por Productos' with a dropdown menu set to 'JURIS MORTAD.POLLO PREMIUM.' and a search button. A 'Mostrar todo' button is also present. The main data is presented in a table with columns for 'Importe Total', 'Total sin Impuestos', 'Total Productos', 'Razon Social', and 'Dirección'. The table contains 10 rows of invoice data.

	Importe Total	Total sin Impuestos	Total Productos	Razon Social	Dirección
6.19	6.09	5	CORPORACION FAVORITA C.A.	CARVAJAL N24-52 Y AV. LA GASCA	
7.88	7.58	5	CORPORACION FAVORITA C.A.	CARVAJAL N24-52 Y AV. LA GASCA	
12.13	11.34	9	CORPORACION FAVORITA C.A.	CARVAJAL N24-52 Y AV. LA GASCA	
7.33	7.07	6	CORPORACION FAVORITA C.A.	CARVAJAL N24-52 Y AV. LA GASCA	
3.50	3.13	6	CORPORACION FAVORITA C.A.	AV. REPUBLICA S/N Y AV. AMAZONAS	
4.83	4.31	2	CORPORACION FAVORITA C.A.	AV. REPUBLICA S/N Y AV. AMAZONAS	
1.78	1.59	1	CORPORACION FAVORITA C.A.	CARVAJAL N24-52 Y AV. LA GASCA	
1.29	1.13	2	CORPORACION FAVORITA C.A.	AV. SEIS DE DICIEMBRE S/N ENTRE MORENO Y ALEMAN	
19.70	17.88	16	CORPORACION FAVORITA C.A.	CARVAJAL N24-52 Y AV. LA GASCA	
2.57	2.25	4	CORPORACION FAVORITA C.A.	CARVAJAL N24-52 Y AV. LA GASCA	

Figura 18

*Pantalla de información de la factura seleccionada*

**Factura** ✕

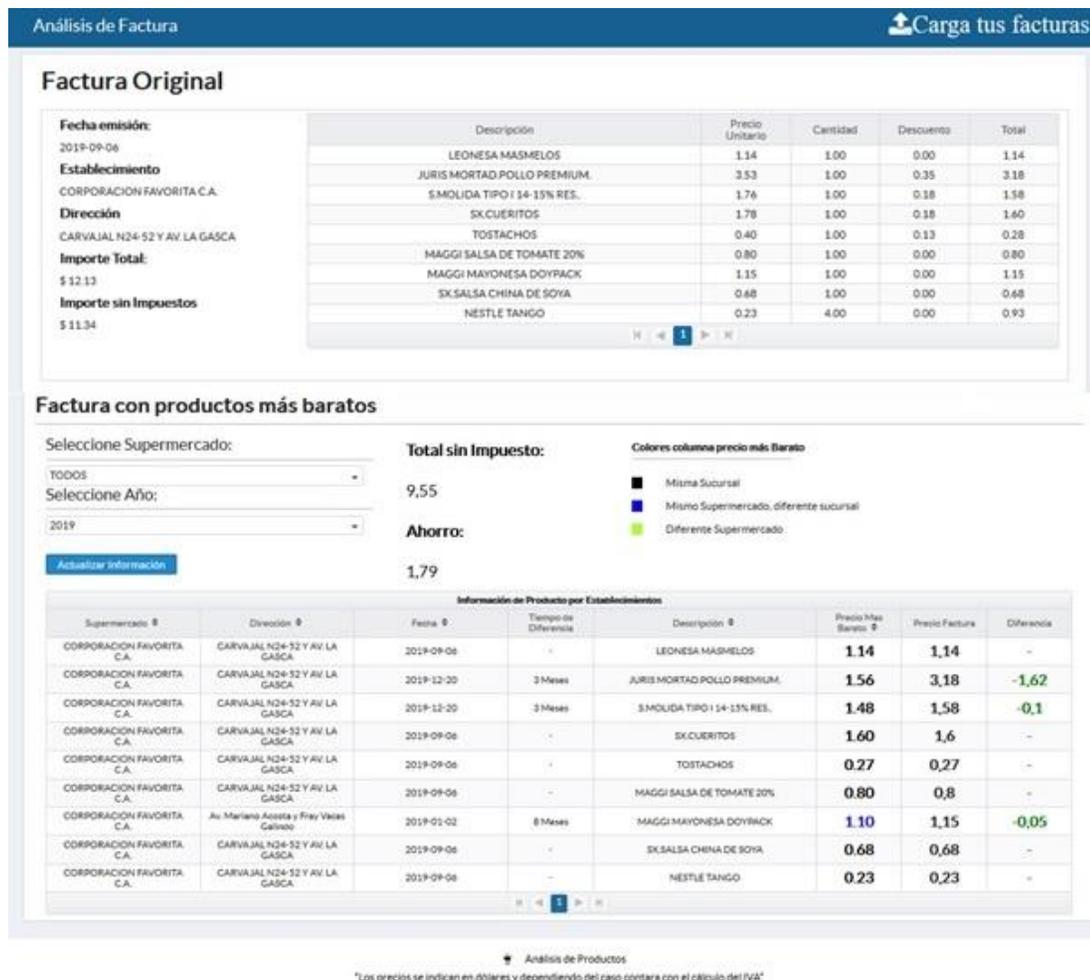
<b>Fecha emisión:</b> 2019-09-06 <b>Establecimiento:</b> CORPORACION FAVORITA C.A. <b>Dirección:</b> CARVAJAL N24-52 Y AV. LA GASCA	<b>Importe Total:</b> \$ 12.13 <b>Importe sin Impuestos:</b> \$ 11.34 <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <a href="#" style="background-color: #007bff; color: white; padding: 2px 10px; text-decoration: none; border-radius: 3px;">Comparar factura con otros establecimientos</a> </div>
---	--

Descripción ↕	cantidad ↕	Precio Unitario ↕	Total ↕
LEONESA MASMELOS	1.00	1.14	1.14
JURIS MORTAD.POLLO PREMIUM.	1.00	3.53	3.18
S.MOLIDA TIPO I 14-15% RES.	1.00	1.76	1.58
SX.CUERITOS	1.00	1.78	1.60
TOSTACHOS	1.00	0.40	0.28
MAGGI SALSAS DE TOMATE 20%	1.00	0.80	0.80
MAGGI MAYONESAS DOYPACK	1.00	1.15	1.15
SX.SALSAS CHINAS DE SOYA	1.00	0.68	0.68
NESTLE TANGO	4.00	0.23	0.93

Figura 19

Pantalla de “Análisis de Factura” con la información de la factura seleccionada y comparación de la factura con respecto a establecimientos o años



La pantalla de “Gastos” despliega la información de gastos por años (ver figura 20), pasando a la información del gasto por mes del año seleccionado y seleccionando un mes despliega la/s facturas en ese determinado, al seleccionar una factura se puede ver el detalle de la factura y tiene la misma opción de compararla con otras facturas.

Figura 20

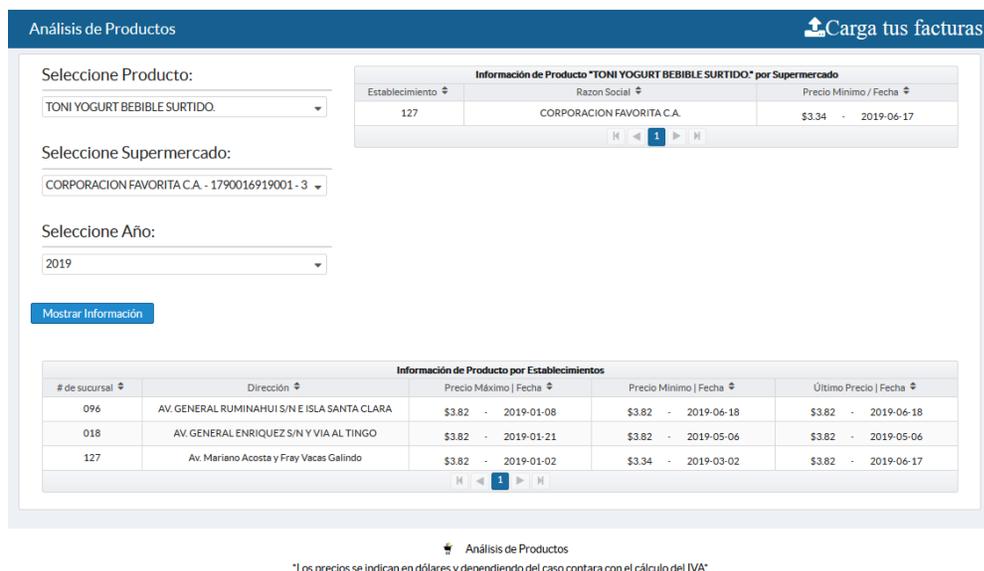
Pantalla de “Gastos” con información de gastos por año



La pantalla de “Análisis de Productos” contiene la información de los precios del producto datos como su precio mínimo, precio máximo y precio actual que se tengan registrados hasta el momento en la plataforma. Se filtra la información por producto, establecimiento y año (ver figura 21).

Figura 21

Pantalla de “Análisis de Productos” con información de producto seleccionado



## Pruebas

La plataforma se cargó inicialmente con 1030 facturas que ayudaron a verificar la funcionalidad de las pantallas, tanto para el perfil de usuario como para el de administrador, se aplicó criterios de eficiencia como se explicó en el punto 2.1.4.3. donde se determina que la plataforma cumple con los criterios mínimos que se muestran en la Tabla 25. para que los usuarios puedan utilizarla.

**Tabla 25**

*Criterios de eficiencia de la plataforma*

CRITERIO	TENDENCIA	CALIFICACION
accesibilidad	Responsive	Si
	Versión móvil ligera	No
	Multi-idioma	No
usabilidad	Imagen minimalista	Si
	Diseño intuitivo	Si
	Detalles interactivos	Si
navegación	3 clics para alcanzar mis objetivos	Si
	Menú superior	Si
	Lo más importante en el cuadrante superior derecho	Si
contenido	Textos cortos y claros	Si
	Imágenes grandes	No
	Uso de videos y animaciones	No
	Infografías e iconografías	Si
SEO	Intercambio de información	Si
	Descripción y nombrado de imágenes	Si
	Análisis de meta-tags	Si

*Nota:* Recuperado de Diseño e implementación de una plataforma Web de E-Turismo evaluada con métricas de calidad, Salazar-Grandes, 2017

Si la plataforma tiene 6 o menos, de estos criterios, la misma no cumple con lo necesario para estar en funcionamiento.

la plataforma cumple con 12/16 tendencias de los 5 criterios de eficiencia de plataformas, por los que se puede indicar que cumple con lo necesario para su funcionamiento e interacción con el usuario.

## Despliegue

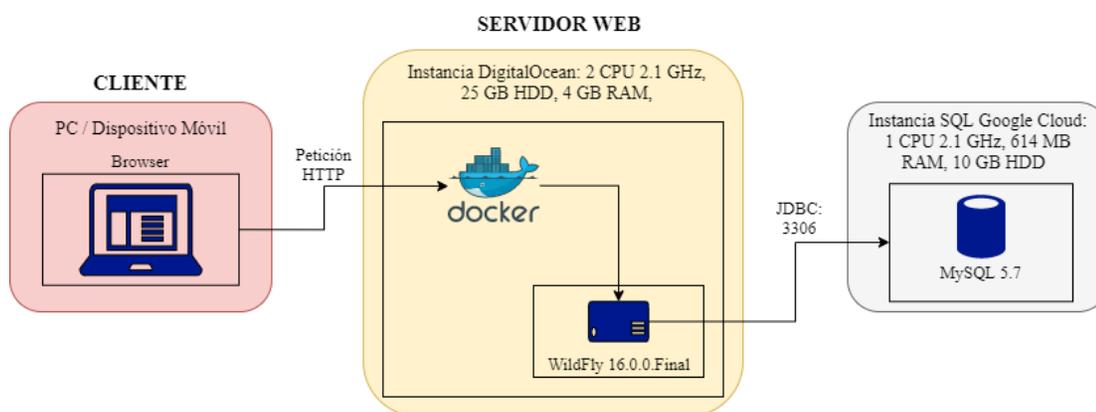
### Diagrama De Arquitectura

al tratarse de una aplicación web (Garrido, 2019), se ha seleccionado la arquitectura n-capas para su implementación, tal como se muestra en la figura 22:

- capa de presentación: la comunicación entre el cliente y una parte del servidor. recoge la información del usuario y la envía al servidor.
- capa de proceso: centrada solo en el servidor web. recibe los datos enviados por el usuario, interactuará entre los mismo y realiza las operaciones respectivas.
- capa de datos: centrada en el repositorio de datos (base de datos relacional en esta implementación). almacena los datos recibidos ya procesados y los mantiene asegurando su disponibilidad e integridad.

**Figura 22**

*Arquitectura de la plataforma web colaborativa*



## Servidor

Para la implementación y despliegue de la plataforma web colaborativa se contrató un servicio de Infraestructura (IaaS) en la nube de DigitalOcean. Para esto primero se construyó el droplet<sup>10</sup> (DigitalOcean, 2020) con los siguientes recursos:

**Tabla 26**

*Descripción de recursos en la nube*

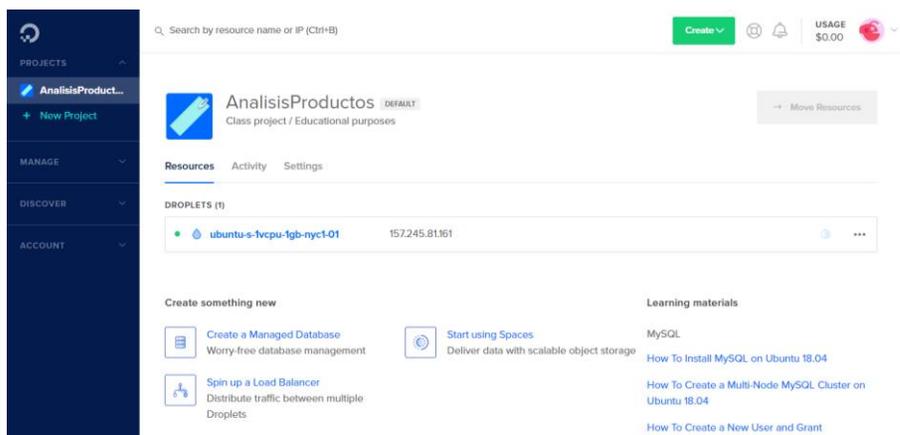
Recurso	Descripción
Memoria	4 GB
Velocidad de PC	2 vCPUs
Transferencia	4 TB
SSD Disco	80 GB
Precio	\$20/mo \$0.030/hr

Como muestra la tabla 26, se aplicaron los recursos considerados necesarios y que soporten la cantidad de procesos que se van a realizar en la plataforma, cabe recalcar que siendo un prototipo base el alcance que tendrá la plataforma es limitado, pero que cumple con la función de ser colaborativa ya que puede ser accedida desde cualquier locación por medio de una dirección IP fija. El droplet se encuentra alojado en Nueva York (físicamente) y desplegado en el sistema operativo Ubuntu versión 18.0.0.

<sup>10</sup> **Droplet:** son máquinas virtuales (VM) basadas en Linux que se ejecutan sobre hardware virtualizado. Cada Droplet que cree es un nuevo servidor que puede usar, ya sea de forma independiente o como parte de una infraestructura más grande basada en la nube. <https://www.digitalocean.com/docs/droplets/>

Figura 23

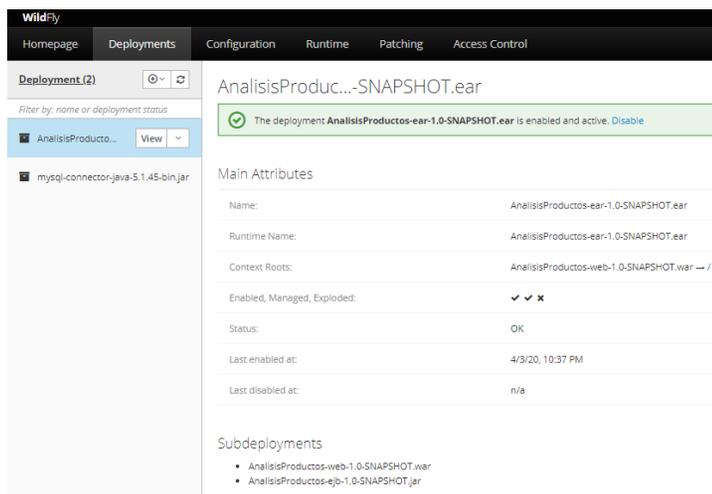
Proyecto creado en la plataforma DigitalOcean



En la máquina virtual de Ubuntu, se instaló el servidor WildFly<sup>11</sup> en el cual se soporta el despliegue de la plataforma, con la configuración necesaria, siendo el controlador de conexión de la base de datos indispensable para su funcionamiento.

Figura 24

Deployment en Wildfly en la nube



<sup>11</sup> Wildfly: servidor de aplicaciones Java EE, utilizado en cualquier sistema operativo. Es de software libre y de código abierto. <https://wildfly.org/>

Una vez que se ha logrado exitosamente el despliegue de la aplicación, el doplet proporciona una IP fija para acceder a la plataforma web colaborativa.

### Figura 25

*Vista de la plataforma en línea con la IP pública*



## Capítulo V

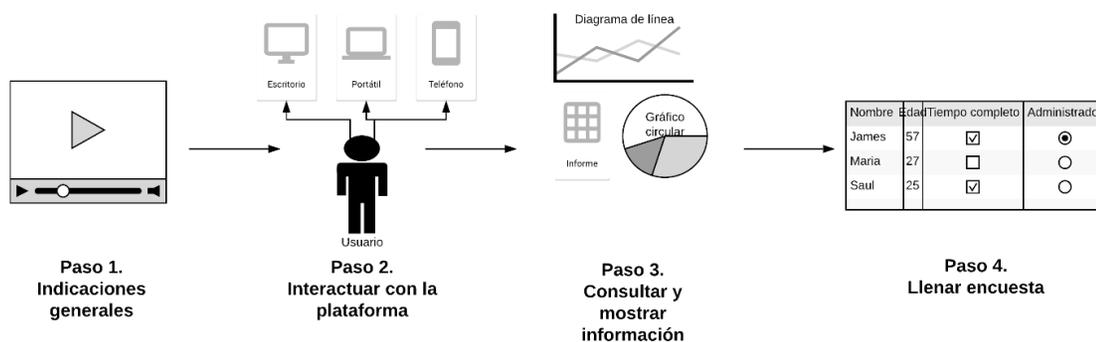
### Pruebas Del Sistema, Evaluación Y Discusión De Resultados

#### Pruebas Beta Del Sistema

Se realizaron las pruebas beta <sup>12</sup> con la plataforma web colaborativa, la misma que una vez implementada en nuestro servidor, se encuentra en línea para poder acceder desde cualquier navegador con conexión a internet. Los usuarios que usaron la plataforma web colaborativa realizan las compras del hogar en supermercados y tienen acceso a la factura electrónica por medio del correo electrónico, o por las páginas propias de los supermercados que permiten descargar las facturas electrónicas directamente. El procedimiento que los usuarios realizan para el uso de la plataforma y su evaluación de satisfacción se muestra en la Figura 26.

**Figura 26**

#### *Protocolo de uso en pruebas*



El proceso guía para las pruebas de la plataforma web colaborativa incluyó las siguientes actividades:

<sup>12</sup> **Pruebas beta:** Proceso que permite verificar y demostrar la calidad de un programa cuando está terminado de forma completa o parcial y pasa a ejecutarse en un entorno real.

1. Se envió el enlace a los participantes para acceder a la plataforma y al mismo tiempo se les dio información necesaria de su funcionalidad.
2. Se comunico a los participantes los requisitos mínimos para registrarse y hacer uso de la plataforma a partir de un correo, una contraseña, y al menos subir una factura electrónica con extensión .xml.
3. Cada participante utilizo la plataforma web colaborativa donde obtuvo información de sus facturas, productos, gastos por meses o años, establecimientos en los que ha comprado y la comparación de productos con otras facturas para determinar si existe variación de precio.
4. Luego de la interacción con la plataforma web colaborativa, cada usuario llenó una encuesta donde se evaluó la eficiencia, calidad y satisfacción de la misma.

#### **Análisis De La Información Obtenida Por Los Usuarios**

En general la información recogida sobre el nivel de satisfacción de los usuarios fue calificada de muy buena hasta excelente, todos los usuarios cumplieron con el procedimiento completo para el uso de la plataforma, cada uno apporto con información relevante de sus facturas logrando mejorar los resultados al momento de presentar la información a los demás usuarios.

#### **Evaluación De La Información Obtenida Por Medio De Encuestas**

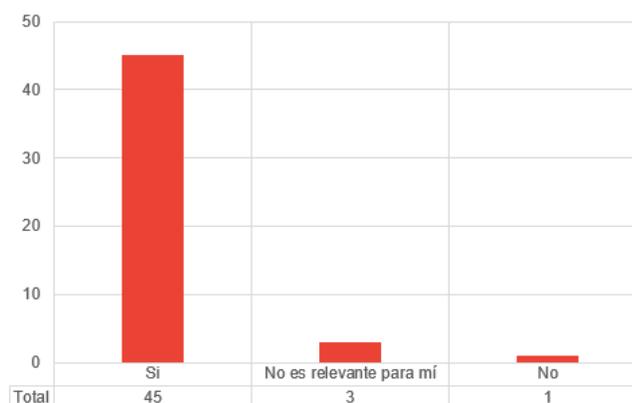
Las encuestas fueron realizadas por medio de los formularios que ofrece Google a un total de 49 personas, las cuales se distribuyen en padres de familia con un total de 22, 15 personas independientes sin cargas familiar y 12 estudiantes universitarios que se encuentran ubicados en un sector socioeconómico estable, en un rango de edad entre 21 a 58 años. Con los datos obtenidos por medio de las encuestas aplicadas se analizó la información proporcionada para ver el nivel de satisfacción y usabilidad de la plataforma web colaborativa.

**Pregunta:** ¿El diseño de la plataforma es intuitivo al usarla?

**Respuesta Grafica:**

**Figura 27**

*Gráfica de evaluación pregunta N.-1*



**Análisis:** Se concluye que la plataforma cuenta con un diseño intuitivo para su uso obteniendo un 91,8% de aprobación, un 6,1% optó por la opción que no es relevante la pregunta para la persona encuestada y dando solo un 2% no lo es.

**Pregunta:** ¿Cree usted que el menú de navegación es el adecuado?

**Respuesta Grafica:**

**Figura 28**

*Gráfica de evaluación pregunta N.-2*



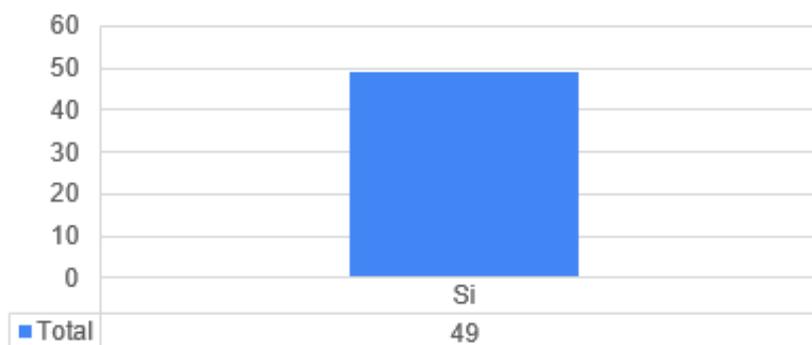
**Análisis:** Se concluye que la plataforma cuenta con un menú de navegación adecuado para su uso obteniendo un 95,9% de aprobación, un 4,1% optó por la opción que no es relevante la pregunta para la persona encuestada y con un 0% no lo es.

**Pregunta:** ¿Existe una facilidad de navegación entre pestañas?

**Respuesta Grafica:**

**Figura 29**

*Grafica de evaluación pregunta N.-3*



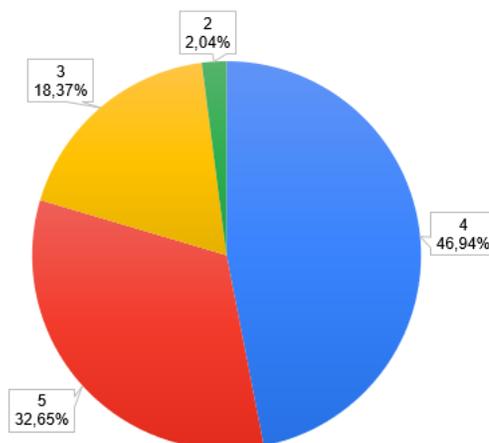
**Análisis:** Se concluye que la plataforma cuenta con una facilidad de navegación entre pestañas obteniendo el 100% de aprobación por parte de los usuarios encuestados.

**Pregunta:** ¿Los textos son claros y cortos?

**Respuesta Grafica:**

**Figura 30**

*Grafica de evaluación pregunta N.-4*



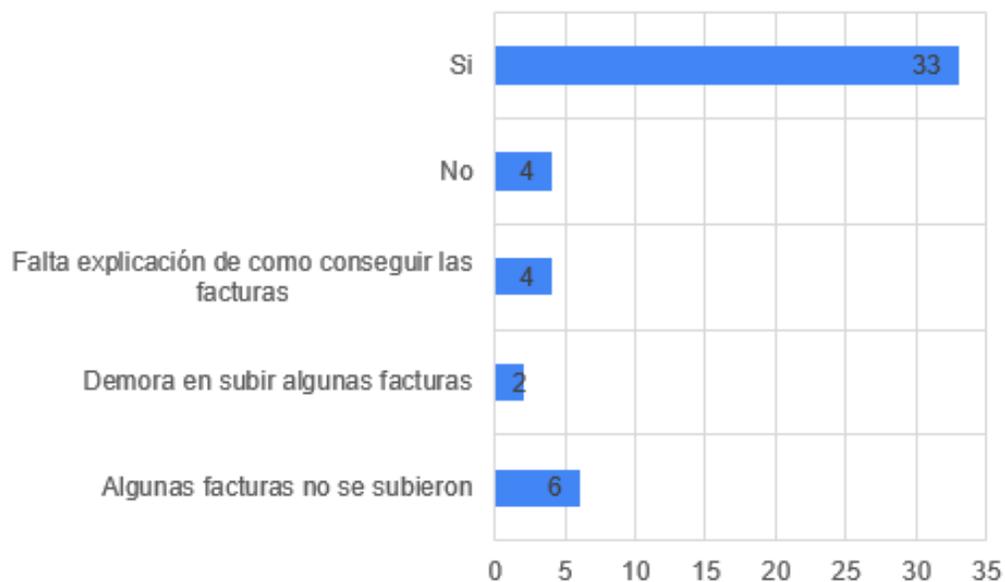
**Análisis:** Se concluye que la plataforma cuenta con textos claros y cortos con una total de 23 encuestados dando el 46,94% de aprobación, 16 encuestados dando el 32,65%, 9 encuestados dando el 18,37%, 1 encuestado dando el 2,04%.

**Pregunta:** ¿Pudo subir sus facturas electrónicas xml sin problema?

**Respuesta Grafica:**

**Figura 31**

*Grafica de evaluación pregunta N.-5*



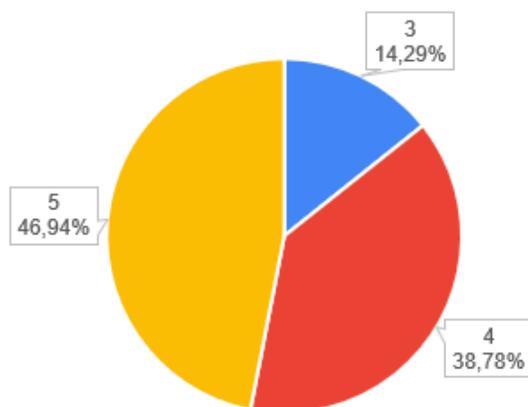
**Análisis:** Se concluye que la plataforma acepta la mayoría de los archivos subidos con extensión xml con una total de 33 encuestados dando el 67,35%, 4 encuestados no pudieron subir sus facturas dando el 8,16%, 4 encuestados percibieron que falta explicación de cómo conseguir el archivo de facturación electrónica solicitado dando el 8,16%, 2 encuestados percibieron que existe una demora al subir ciertas facturas electrónicas dando el 4,08% y 6 encuestados notaron que ciertas facturas electrónicas no se subieron a la plataforma dando el 12,24%,

**Pregunta:** ¿Qué le pareció la información de su perfil?

**Respuesta Grafica:**

**Figura 32**

*Grafica de evaluación pregunta N.-6*



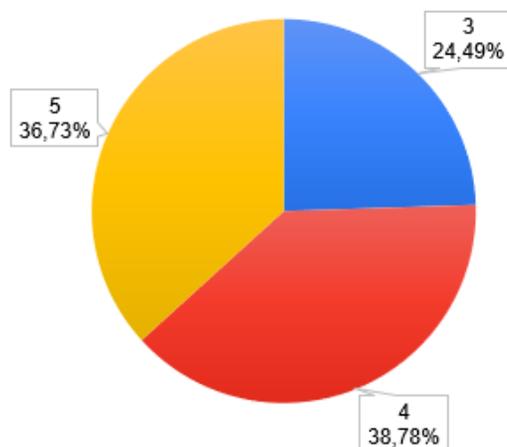
**Análisis:** Se concluye que a los usuarios les pareció muy útil su información de perfil con un total de 23 encuestados dando el 46,94% de aprobación, 19 encuestados dando el 38,78%, 7 encuestados dando el 14,29%.

**Pregunta:** ¿Pudo entender la información al momento de analizar su factura con otras?

**Respuesta Grafica:**

**Figura 33**

*Grafica de evaluación pregunta N.-7*



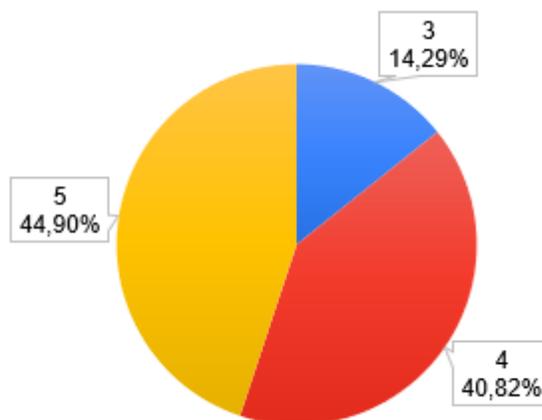
**Análisis:** Se concluye que los usuarios lograron entender la información de comparación entre facturas con un total de 19 encuestados dando el 38,78% de aprobación, 18 encuestados dando el 36,73%, 12 encuestados dando el 24,49%.

**Pregunta:** ¿Pudo entender la información en análisis de productos?

**Respuesta Grafica:**

**Figura 34**

*Grafica de evaluación pregunta N.-8*



**Análisis:** Se concluye que los usuarios pudieron entender la información en el análisis de productos con una total de 22 encuestados dando el 44,90%, 20 encuestados dando el 40,82%, 7 encuestados dando el 14,29%.

**Pregunta:** ¿Usted logro notar una variación de precios entre los productos de sus facturas?

**Respuesta Grafica:**

**Figura 35**

*Grafica de evaluación pregunta N.-9*



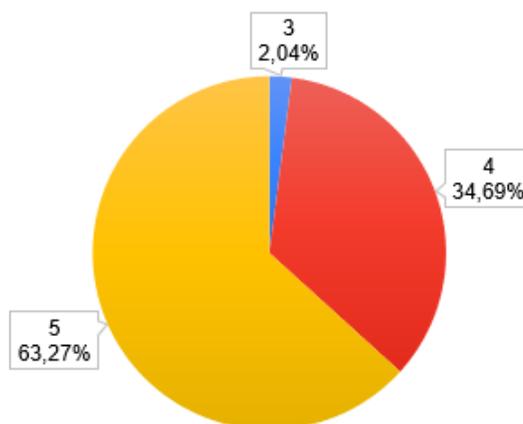
**Análisis:** Se concluye que los usuarios que usaron la plataforma lograron notar variación de precios entre los productos de sus facturas obteniendo un 95,9% de aprobación, un 2% opinó que “si, pero le costó entender la interfaz”, otro 2% dijo que “si notó la variación, pero no comprendió completamente la tabla de variación” y con un 0% no lo es.

**Pregunta:** ¿Considera usted útil la información que ofrece la plataforma?

**Respuesta Grafica:**

**Figura 36**

*Grafica de evaluación pregunta N.-10*



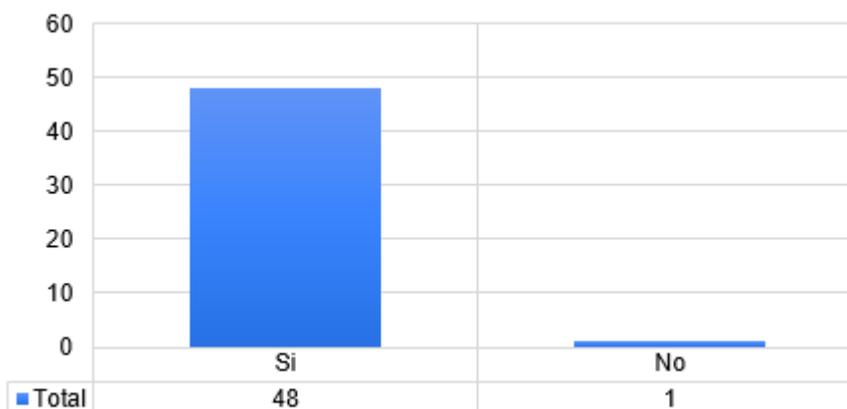
**Análisis:** Se concluye que a los usuarios les parece útil la información en general que ofrece la plataforma respecto a sus gastos, variación de precios, etc., con una total de 31 encuestados dando el 63,27% de aprobación, 17 encuestados dando el 36,69%, 1 encuestado dando el 2,04%.

**Pregunta:** ¿Una vez que ha visto la funcionalidad y utilidad de la aplicación estaría dispuesto a subir sus facturas para incrementar la información y mejorar el análisis?

**Respuesta Grafica:**

**Figura 37**

*Grafica de evaluación pregunta N.-11*



**Análisis:** Se concluye que los usuarios que usaron la plataforma están dispuestos a subir más facturas electrónicas para mejorar el análisis y obtener más información obteniendo un 98% de aprobación, y un 2% de desaprobación.

**Comentarios**

**Respuesta Grafica:**

Figura 38

Gráfica de evaluación pregunta N.-12



**Análisis:** Se pudo obtener los siguientes comentarios o peticiones de nuevas funcionalidades, 16 encuestados comentaron que es una “Excelente aplicación, muy interesante” obteniendo un 32,65% de aprobación, 9 encuestados comentaron “Solo un poco más de información respecto a cómo utilizar cada pestaña, me demore un poco en entenderle, tutorial del funcionamiento, explicación sobre donde conseguir facturas de supermercados electrónicas” obteniendo un 18,37% de petición, 7 encuestados comentaron “El tiempo de respuesta debería mejorar a nivel general y también poner algún indicador de que la información se está cargando un loading o algo similar” obteniendo un 14,29% de petición, 5 encuestados comentaron “Una funcionalidad de reportes, descargar información de productos más comprados por supermercado.” obteniendo un 10,20% de petición, 2 encuestados comentaron “Me ayudó mucho para conocer los gastos mensuales y productos que más adquiero, así como para explorar otras opciones de compra. Una funcionalidad útil podría ser armar listas de compras indicando en cual supermercado sería más económico realizar la compra.” obteniendo un 4,08% de petición, 2 encuestados comentaron “Fotografías de productos” obteniendo un 4,08% de petición, 2

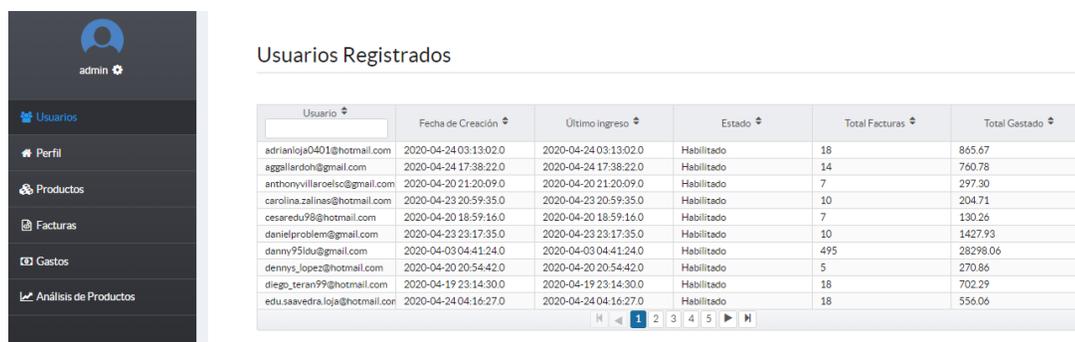
encuestados comentaron “información de porque no se subió la factura.” obteniendo un 4,08% de petición, 1 encuestado comentó “Me informe de productos que compro con más frecuencias y como su precio ha cambiado, muy buena aplicación, tiene potencial para dar más información.” obteniendo un 2,04% de petición, 1 encuestado comentó “las facturas las tome directamente del correo para evitar subir las” obteniendo un 2,04% de petición, 1 encuestado comentó “Ordenar mejor la información que se muestra” obteniendo un 2,04% de petición, 1 encuestado comentó “Agregar un módulo donde explique la seguridad de la aplicación y como se utilizan mis datos personales” obteniendo un 2,04% de petición, 1 encuestado comentó “Saber que producto ha bajado de precio últimamente y en que establecimiento” obteniendo un 2,04% de petición, 1 encuestado comentó “que se puedan subir facturas de cualquier negocio” obteniendo un 2,04% de petición.

### Evaluación De La Información Por Medio De La Plataforma

La plataforma cuenta con un usuario administrador que permite ver información general y de cada usuario que utilizo la plataforma como se muestra en la Figura 39.

**Figura 39**

*Ventana de usuarios desde perfil administrador*



Usuario	Fecha de Creación	Último Ingreso	Estado	Total Facturas	Total Gastado
adrianloja0401@hotmail.com	2020-04-24 03:13:02.0	2020-04-24 03:13:02.0	Habilitado	18	865.67
eggellardoh@gmail.com	2020-04-24 17:38:22.0	2020-04-24 17:38:22.0	Habilitado	14	760.78
anthonyvillarocelso@gmail.com	2020-04-20 21:20:09.0	2020-04-20 21:20:09.0	Habilitado	7	297.30
carolina.zelinas@hotmail.com	2020-04-23 20:59:35.0	2020-04-23 20:59:35.0	Habilitado	10	204.71
cesaredu98@hotmail.com	2020-04-20 18:59:16.0	2020-04-20 18:59:16.0	Habilitado	7	130.26
danielproblem@gmail.com	2020-04-23 23:17:35.0	2020-04-23 23:17:35.0	Habilitado	10	1427.93
danmy95idu@gmail.com	2020-04-03 04:41:24.0	2020-04-03 04:41:24.0	Habilitado	495	28298.06
denmys_lopez@hotmail.com	2020-04-20 20:54:42.0	2020-04-20 20:54:42.0	Habilitado	5	270.86
diego_teran99@hotmail.com	2020-04-19 23:14:30.0	2020-04-19 23:14:30.0	Habilitado	18	702.29
edu.saavedra.loja@hotmail.com	2020-04-24 04:16:27.0	2020-04-24 04:16:27.0	Habilitado	18	556.06

Como se puede observar en la Figura 39 el administrador tiene una ventana exclusiva de “Usuarios” donde puede determinar los usuarios que más interactúan, el gasto total de cada uno y la fecha de su último ingreso.

Como se puede ser en la figura 40, esta información de perfil será general y mostrará el cálculo de los totales de todas las facturas electrónicas subidas por todos los usuarios y la información de los establecimientos en donde se registran más compras por parte de los usuarios.

**Figura 40**

*Información general desde perfil administrador*



Como podemos ver en la figura 41, se encuentra la pantalla de gastos que muestra un análisis por año de todas las facturas registradas, por lo tanto, para este caso las facturas del mes abril de 2020 son las más actuales con las que la plataforma cuenta para hacer la comparación de precios.

**Figura 41**

*Ventana de gastos con la vista del año 2020*



### Discusión De Los Resultados

Los resultados obtenidos por medio de las encuestas se permitieron concluir que se tiene un 98% de aceptación por parte de los usuarios encuestados, para que la plataforma continúe siendo usada, siga aportando con el crecimiento de la información y mantenga una base de conocimiento actualizada.

Se determino que varias facturas electrónicas no se cargaron a la plataforma, debido a que algunas pertenecían a empresas de operadoras móviles o bodegas de mercados, las cuales no están contempladas para su análisis, otras facturas no se subieron porque no cumplían con el formato estudiado para su lectura y otras manejaban protocolos de seguridad que la

herramienta de lectura no contemplaba, debido a esto las facturas que contaban con este tipo de seguridad se modificaron para que sean permitidas por la plataforma, sin embargo, no todas las líneas de seguridad mantenían un mismo estándar, por lo que una variación de carácter o espacio de más no permitía la modificación de la factura.

Los usuarios carecen de conocimiento sobre facturación electrónica, métodos de acceso, su uso en el ámbito legal y las ventajas que ofrece, por lo que se eliminó de la muestra las personas que tienen poca o ninguna interacción con medios tecnológicos.

## Capítulo VI

### Conclusiones Y Recomendaciones

Este es el último capítulo de la presente investigación se detallan las conclusiones a las que se han llegado además de recomendaciones que se pueden tomar en cuenta en trabajos futuros.

#### Conclusiones

El desarrollo de la plataforma web colaborativa incidió positivamente en el análisis y seguimiento de la variación de precios que contó con la extracción de información real, a partir de facturas electrónicas emitidas por supermercados de la ciudad de Quito, se evidenció que existe variación de precios en gran porcentaje de los productos de primera necesidad lo que ayuda al usuario a determinar el menor precio de un producto y el establecimiento donde fue adquirido para reducir su gasto en la economía familiar.

Al realizar la revisión sistemática de la literatura, se concluye que a nivel mundial existen pocas plataformas que ofrecen un servicio de variación de precios centralizado para supermercados, la mayoría de plataformas que muestran los precios de productos, son propias de las cadenas de supermercado y no ofrecen al usuario la posibilidad de ver la variación de sus precios entre productos, en el caso de Ecuador cada cadena de supermercado cuenta con un portal en línea para ofrecer servicios y productos a sus clientes, sin embargo no existe una plataforma centralizada que pueda verificar una variación de precios entre las diferentes franquicias.

Se determinó que el desarrollo de una plataforma web colaborativa aplicando criterios de calidad y usabilidad, influye positivamente a su utilización por parte de los usuarios, al

ofrecer información relevante para el usuario como las facturas, los productos, los gastos, los establecimientos donde más realiza sus compras y la posibilidad de obtener los precios más baratos a determinado producto, impulsa al usuario a seguir subiendo sus facturas a la plataforma lo que permite mantener la información actualizada.

A partir de las pruebas y encuestas realizadas sobre el prototipo, se determinó que gran parte de los usuarios manifestaron su satisfacción e interés por la información presentada, durante el tiempo en el que fue puesto a prueba debido a que la plataforma no solo permite llevar un registro de sus gastos en los supermercados, si no también muestra la variación de precios con otros establecimientos, lo que ayuda al usuario a determinar los precios más baratos y el establecimiento más conveniente para realizar sus compras.

### **Recomendaciones**

En base a lo aprendido mientras se realizó el presente trabajo de investigación, especialmente al momento de recolectar los archivos en formato .xml de las facturas se obtuvo muestras que procedían de varios establecimientos como farmacias, gasolineras, distribuidoras con lo cual se puede decir que no se debe limitar solo a supermercados, sino puede tener una gran aplicación en el análisis de la varios de precios de otros establecimientos.

Para abarcar más establecimientos se recomienda realizar un análisis previo de la estructura de la factura electrónica emitida para poder realizar las validaciones respectivas.

Para la recolección de información se recomienda considerar un lapso más extenso para así determinar con mayor precisión la variación de precios abarcando más establecimientos.

En el desarrollo del proyecto siempre se espera que haya una mejora continua del mismo, buscando así satisfacer las demandas del usuario, se recomienda para trabajos futuros la

implementación de nuevas funcionalidades tales como fotografías de los productos, generación de reportes (PDF o Excel), ayudando al usuario a manipular su información de manera más personalizada o escaneo de productos directamente de la factura física.

### Referencias Bibliográficas

*¿Qué es la factura electrónica ?* (2019). Obtenido de FACTURA-E:

<https://www.facturae.gob.es/factura-electronica/Paginas/factura-electronica.aspx>

*¿Qué es una factura electrónica?* (2020). Obtenido de ModeloFactura.net :

<https://www.modelofactura.net/que-es-una-factura-electronica.html>

*¿Qué formato se debe usar para la factura electrónica?* (2020). Obtenido de ModeloFactura.net:

<https://www.modelofactura.net/que-formato-se-debe-usar-para-la-factura-electronica.html>

Abdelazim-Mohamed, G.-M. (2019). *E-commerce vs. tienda física. El packaging como elemento de influencia en la compra*. Escocia: Glasgow Caledonian University.

Alberto Daniel Barreix, R. Z. (2018). *Factura electrónica en América Latina*. Varios: CIAT.

ALDO, C. S. (2012). *DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN PORTAL WEB COMO ALTERNATIVA DE SOLUCION PARA MEJORAR LA CALIDAD*. CHINCHA: FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN.

Alfageme, G. (2018). APRENDIZAJE COLABORATIVO. En G. Alfageme, *APRENDIZAJE COLABORATIVO* (págs. 415-450). Mexico.

Altmeyer, M., Lessel, P., & Kruger, A. (2016). *Expense Control: A Gamified, Semi-Automated, Crowd-Based Approach For Receipt Capturing*. Alemania: Saarbrücken Graduate School of Computer Science .

Amrit, T. (2013). *Ecosistemas de plataforma: alinear arquitectura, gobernanza y estrategia*. Estados Unidos: MK.

- Andrade, N. L. (Octubre de 2019). *Las Marcas propias vs marcas tradicionales; Estudio Comparativo en Productos de la canasta básica*. Milagro, Ecuador.
- Ardila-Rodríguez, M. (2017). *Indicadores de calidad de las plataformas educativas digitales*. Cundinamarca: Universidad de La Sabana.
- Astudillo Moya, M. (2012). *Fundamentos de Economía*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Baetica González, R. (2018). *¿QUÉ ES LA ARAÑA DE GOOGLE?* Obtenido de Baetica: [https://baeticadigital.com/que-es-la-arana-de-google/#:~:text=La%20ara%C3%B1a%20de%20Google%20\(tambi%C3%A9n,encargan%20de%20hacer%20este%20trabajo](https://baeticadigital.com/que-es-la-arana-de-google/#:~:text=La%20ara%C3%B1a%20de%20Google%20(tambi%C3%A9n,encargan%20de%20hacer%20este%20trabajo).
- Barreix, A., & Raul, Z. (2018). *La Factura Electrónica en América Latina*. Ciudad de Panamá: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Bisandu, D. B. (2016). *Design science research methodology in Computer Science and Information Systems*. Obtenido de ResearchGate: [https://www.researchgate.net/publication/330041719\\_Design\\_science\\_research\\_methodology\\_in\\_Computer\\_Science\\_and\\_Information\\_Systems](https://www.researchgate.net/publication/330041719_Design_science_research_methodology_in_Computer_Science_and_Information_Systems)
- Black, D., Clemmensen, N., & Skov, M. (2009). *Supporting the Supermarket Shopping Experience through a Context-Aware Shopping Trolley*. Melbourne: Aalborg University .
- Brijs, T., Goethals, B., Swinnen, G., Vanhoof, K., & Wets, G. (2000). *A Data Mining Framework for Optimal Product Selection in Retail Supermarket Data: The Generalized PROFSET Model*. Limburg: Limburg University Centre.

Canales, F. (2017). *Aplicación Móvil para comparar precios de supermercados "COTIZAPP"*.

VALPARAÍSO: UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO.

Cataldo, A. (2015). *Design science research. Una breve introducción*. Obtenido de ResearchGate:

[https://www.researchgate.net/publication/283018388\\_Design\\_science\\_research\\_Una\\_breve\\_introduccion](https://www.researchgate.net/publication/283018388_Design_science_research_Una_breve_introduccion)

Codina, L. (2019). *SEO académico: significación, componentes y fases*. Barcelona: E-repositori

UPF.

*Corporación Favorita*. (2020). Obtenido de Corporación Favorita:

<https://www.cfavorita.ec/b2b/pages/index.jsf>

Cumby, C., Fano, A., Ghani, R., & Crema, M. (2004). *Predicting Customer Shopping Lists from*

*Point-of-Sale Purchase Data*. Chicago: Accenture Technology Labs .

*Definición de herramientas colaborativas*. (2019). Obtenido de EDUCACIÓN COLABORATIVA CON

TICs: <https://sites.google.com/site/educacioncolaborativacontics/definicion-de-herramientas-colaborativas>

*DigitalOcean*. (2020). Obtenido de DigitalOcean: <https://www.digitalocean.com/>

DigitalOcean. (2020). *Droplets*. Obtenido de DigitalOcean:

<https://www.digitalocean.com/docs/droplets/>

Dorismond, J. (2016). *SUPERMARKET OPTIMIZATION: SIMULATION MODELING AND ANALYSIS*

*OF A GROCERY STORE LAYOUT* . New York: University at Buffalo.

- Edicom. (2019). *La factura electrónica en Ecuador*. Obtenido de Edicom Connecting Business:  
<https://globaleinvoicing.com/es/factura-electronica/ecuador>
- ELENA, L. M. (2019). *Arte de Internet 2.0: Estrategias participativas orientadas a la comunidad virtual*. Murcia: UNIVERSIDAD DE MURCIA.
- Fariño, U. E.-G. (2015). *Modelo Espiral de un proyecto de desarrollo de software, Administración y Evaluación de Proyectos*. UNEMI.
- Ferrer, M. (2018). *Presente y futuro de las plataformas*. Obtenido de injuve:  
[injuve.es/sites/default/files/2018/41/publicaciones/4.-  
\\_presente\\_y\\_futuro\\_de\\_las\\_plataformas\\_digitales.pdf](https://injuve.es/sites/default/files/2018/41/publicaciones/4.-_presente_y_futuro_de_las_plataformas_digitales.pdf)
- Frederick, W., & Richard, K. (1979). *Shoppers' Reactions to Supermarket Price Scanning and Shopper Price Marking*. Wisconsin.
- García, F. (2018). *Ingeniería de Software*. Obtenido de  
<https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1228/1/07-rep.pdf>
- Garrido, J. S. (2019). *Arquitectura y diseño de sistemas web modernos*. Murcia. Obtenido de PROGRAMACION WEB: <https://programacionwebisc.wordpress.com/2-1-arquitectura-de-las-aplicaciones-web/>
- Giraldo, V. (2019). <https://rockcontent.com/>. Obtenido de Plataformas digitales: ¿qué son y qué tipos existen?: <https://rockcontent.com/es/blog/plataformas-digitales/>
- Github. (12 de Abril de 2020). *XStream*. Obtenido de Github: [x-stream.github.io](https://x-stream.github.io)
- GRUPO EL ROSADO . (2020). Obtenido de El Rosado: <https://www.elrosado.com/>

Hart, M. (2008). *Systems for Supporting Marketing Decisions*. Berlin: ISBN.

Hat, R. (2020). *¿Qué es el cloud computing?* Obtenido de Red Hat:

<https://www.redhat.com/es/topics/cloud>

Hevner, A., & Chatterjee, S. (2010). *Investigación en Ciencias del Diseño en Sistemas de Información*. Springer.

Iakovou S.A., K. A. (2016). *Customer Behaviour Analysis for Recommendation of Supermarket Ware*. Springer, Cham.

INEC. (2012). *Principales Resultados: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos (ENIGHUR) 2011-2012*. Quito.

INEC. (19 de Abril de 2020). Obtenido de INEC: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/canasta/>

INEC. (2020). *Estadísticas Pichincha*. Obtenido de Ecuador en Cifras:

<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/>

INFOSERVI. (05 de Mayo de 2016). *DISEÑO DE LAS ESTRATEGIAS Y PROGRAMAS PARA FIJAR PRECIOS*. Obtenido de INFOSERVI: <https://www.infoservi.com/index.php/marketing/19-disenio-de-las-estrategias-y-programas-para-fijar-precios>

IPC – Canastas 2020. (Abril de 2020). Obtenido de INEC:

<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/ipc-canastas-2020/>

Jaime Torres, X. A. (2019). *PÁGINAS WEB EDUCATIVAS. Introducción, la Web en los ambientes educativos, educación y Web, ventajas y desventajas, diseño, tipos de información,*

*herramientas para construir una página Web, aplicación.* Lima: UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION.

Jaime, D.-C., Edison, C.-M., & Adriana, B.-M. (2020). *Facturación electrónica versus facturación clásica. Un estudio en el comportamiento financiero mediante estudios de casos.*

Ambato: Revista Ciencia UNEMI. Obtenido de ModeloFactura.net:

<https://www.modelofactura.net/beneficios-de-la-factura-electronica.html>

Jara Vásquez, M. (2016). El abuso de posición de dominio en situación de dependencia económica y los problemas de su aplicación en el ordenamiento jurídico ecuatoriano., (pág. 18). Quito.

JARA, A. C. (2017). *INGENIERÍA DE SOFTWARE I, PRINCIPIOS, CONCEPTOS, MÉTODOS Y HERRAMIENTAS.* Obtenido de instbolivarmadero:

<https://instbolivarmadero.org/onewebmedia/INGENIERIA%20DE%20SOFTWARE%20I%20RESUMEN.pdf>

JARA, I. S. (09 de Noviembre de 2017). *INGENIERÍA DE SOFTWARE I, PRINCIPIOS, CONCEPTOS, MÉTODOS Y HERRAMIENTAS.* Obtenido de INSTBOLIVARMADREO:

<https://instbolivarmadero.org/onewebmedia/INGENIERIA%20DE%20SOFTWARE%20I%20RESUMEN.pdf>

Jose, M. (31 de Octubre de 2015). *Pentagrowth: Reconfigurando el “business model” hacia el crecimiento acelerado.* Obtenido de Medium:

<https://medium.com/@jjmoch/pentagrowth-reconfigurando-el-business-model-hacia-el-crecimiento-acelerado-8e17a5c323a4>

- Konstan, J. R. (10 de Marzo de 2012). *Recommender systems: from algorithms to user experience*. Obtenido de <https://doi.org/10.1007/s11257-011-9112-x>
- Lee, K., & Joshi, K. (2006). *Development of an Integrated Model of Customer Satisfaction with Online Shopping*. St.Louis: University Boulevard.
- Lee, S., Yoo, C., Min, C., & Song, J. (2013). *Understanding Customer Malling Behavior in an Urban Shopping Mall using Smartphones*. Korea: UbiComp.
- Líderes. (2019). *Lenta recuperación se siente en las ventas de supermercados*. Obtenido de Líderes: <https://www.revistalideres.ec/lideres/recuperacion-ventas-supermercados-economia-estrategias.html>
- Linares Sánchez, V. (2014). *Análisis de sistemas de navegación de sitios Web*. Madrid.
- Lladro, A. (2013). *La influencia de las tecnologías de la información y comunicación en la distribución comercial en el mercado del pequeño comercio independiente*. Madrid: UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.
- Maldonado, L. (2019). *La economía en nuestro hogar*. . Trujillo.
- Martínez, M., Saco, M., & Fenández, R. (2008). *Estudio comparativo de los supermercados online españoles. Análisis de contenido*. Madrid.
- Merlo, C. P. (2006). *La factura electrónica en el Ecuador*. Obtenido de Revistas UASB-Ecuador: <https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/foro/article/view/300/299>

- MILAGRO, U. E. (2011). CARACTERÍSTICAS DEL MODELO EN ESPIRAL PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE. En G. Fariño, *Modelo Espiral de un proyecto de desarrollo de software, Administración y Evaluación de Proyectos* (pág. 4). Milagro: UNEMI.
- Mohan, A., Abdelrazeq, A., & Hees, F. (2019). *Recommendation System in Business Intelligence Solutions for Grocery shops: Challenges and Perspective*. Lyon, Francia: ACM ISBN.
- Muñoz, M. (2004). *Determinantes del ingreso y del gasto corriente de los hogares*. Revista de Economía Institucional.
- Obando Tapia C. (mayo de 2015). Supermercados en Ecuador; oligopolios e implicaciones de la Ley Orgánica de Regulación y Control del Poder de Mercado. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Palacios Osma, J. (2015). *Propuesta de métrica para evaluación de plataformas LMS abiertas*. <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3513/PALACIOS%20OSMA%2C%20JOSE%20IGNACIO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>: Bogotá.
- Parada, J. L. (2019). *Plataformas digitales y cultura colaborativa*. Madrid.
- Pazmiño, A., & Rubio, V. (2015). *Análisis de la Implementación de Facturación Electrónica en el Ecuador- Ventajas y Desventajas frente a la Facturación Física*. Quito: UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR.
- Pérez, D. P. (2016). *ANÁLISIS DE CONCENTRACIONES ECONÓMICAS Y CONCENTRACIÓN ESTRUCTURAL EN EL ECUADOR*. Loja: GRAFICPLUS.
- Petersen, K., Feldt, R., Mujtaba, S., & Mattsson, M. (2008). *Systematic Mapping Studies in Software Engineering*. Suecia: ResearchGate.

- Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería de Software*. Estados Unidos de America: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Proaño, G. M. (2016). *Las estrategias de comercialización como eje de los procesos de concentración: Análisis del sector retail del Ecuador 2004-2014*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- RedHat. (2020). *¿Qué es el Internet de las cosas (IoT)?* Obtenido de RedHat:  
<https://www.redhat.com/es/topics/internet-of-things/what-is-iot>
- Rodríguez, L. M. (2020). *Herramienta de creación y gestión de entorno de trabajo colaborativo*.
- Salazar-Grandes, M. T.-C.-J.-P.-F. (2017). *Diseño e implementación de una plataforma Web de E-Turismo evaluada con métricas de calidad*. Latacunga: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- SCPM. (2020). *Superintendencia de Control del Poder de Mercado*. Obtenido de SCPM:  
<https://www.scpm.gob.ec/sitio/mision/>
- Sdhaatz, V., Brookings, D., Minter, D., Low, R., & Paulson, L. (2003). *A panel session—Point-of-sale systems for supermarkets*. Jewel Companies, Inc. .
- Sharma, P., Nair, V., & Jyotishi, A. (2014). *Patterns of Online Grocery Shopping in India: An Empirical Study*. India: Amrita School of Business.
- SIGIFREDO, C. (2015). *DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA WEB PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE PROYECTOS DE FISCALIZACIÓN REALIZADOS POR LA EMPRESA TECNIE, ACCESIBLE LOCAL Y REMOTAMENTE*. QUITO: EPN.

- Sjolinder, M., Hook, K., & Nilsson, L.-G. (2000). *Age Difference in The Use of An On-Line Grocery Shop- Implications for Design* . Suecia: Swedish Institute of Computer Science .
- Somerville, I. (2005). *Ingeniería del Software, Séptima Edición*. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=gQWd49zSut4C&oi=fnd&pg=PR14&dq=sommerville+ingenier%C3%ADa+de+software&ots=s781wnyAtc&sig=PL1HuETLORf6INMUgYGm0DqoxIY#v=onepage&q=sommerville%20ingenier%C3%ADa%20de%20software&f=true>
- Song, L., & H, L. (2017). *Identifying Factors Affecting Customer Satisfaction in Online Shopping*. Bangkok, Tailandia: ACM ISBM.
- SRI. (2020). *Facturación Electronica*. Obtenido de Servicios de Rentas Internas del Ecuador: <https://www.sri.gob.ec/web/guest/facturacion-electronica>
- Supermercados Santa-María*. (2020). Obtenido de Supermercados Santa-María: <https://www.santa-maria.com.ec/>
- Tamura, H., Sugasaka, T., & Ueda, K. (2008). *Enhancing Grocery Shopping Experiences*. Finlandia: Innovation Laboratory, Hakuhodo Inc. .
- Tawanna, R., S., S., & X, X. (2019). *Online Grocery Delivery Services: An Opportunity to Address Food Disparities in Transportation-scarce Areas*. Escocia.
- TÍA. (2020). Obtenido de TÍA: <https://www.tia.com.ec/>
- Tomása, J. F., Peñab, R. F., & González, I. d. (2013). *Plataformas de trabajo colaborativo y comunicación para grupos de trabajo en salud*. Madrid.

- Universo, E. (2020). *Supermercados, e-commerce y farmacias son los grandes ganadores en la era COVID-19 en Ecuador, según Kantar*. Quito.
- Varela, R. O. (2010). *Determinantes de los ingresos salariales*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/102/10215725005.pdf>
- Vergara Calderón, J. E. (2019). *Herramientas digitales colaborativas para el fortalecimiento del aprendizaje en las aulas virtuales*. Bogotá: Universidad El Bosque. Obtenido de Cinco tipos de herramientas de trabajo colaborativo útiles: <https://www.escoladeinternet.com/cinco-tipos-herramientas-trabajo-colaborativo-utiles/>
- Wan, M., Wang, D., Goldman, M., Taddy, M., Rao, J., Liu, J., . . . McAuley, J. (2017). *Modeling Consumer Preferences and Price Sensitivities from Large-Scale Grocery Shopping Transaction Logs*. San Diego: University of California.
- Wazogate, Salazar, J. C., Castillo, J. G., Ponce, D. M., Garzozzi, A. D., & Albornoz, V. (2019). *Cinco 'miradas' de académicos al futuro de la economía del Ecuador en 2019*. Obtenido de El Universo: <https://www.eluniverso.com/noticias/2018/12/30/nota/7116816/cinco-miradas-futuro-economia-ecuador-2019>
- Zamora, M. (Abril de 2005). La rápida expansión de los supermercados en Ecuador y sus efectos en las cadenas agroalimentarias. Quito, Pichincha, Ecuador.