



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE:**

**INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**TEMA:**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA E-COMMERCE PARA LA GESTIÓN  
DE VENTAS PARA EL ALMACÉN DE ELECTRODOMÉSTICOS  
“COMERCIAL ALEXIS”**

**AUTORES:**

**TUSO GUAYTA ÁLVARO DAVID  
ZAPATA CEDEÑO JONATHAN FABIÁN**

**TUTOR:**

**ING. HENRY MARCELO RECALDE ARAUJO Msc.**

**QUITO, ECUADOR  
2019**

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

El documento de tesis con título: “DESARROLLO DE UN SISTEMA E-COMMERCE PARA LA GESTIÓN DE VENTAS PARA EL ALMACÉN DE ELECTRODOMÉSTICOS “COMERCIAL ALEXIS”, ha sido desarrollado por el señor TUSO GUAYTA ÁLVARO DAVID con C.C. No. 0503263303 persona que posee los derechos de autoría y responsabilidad, restringiéndose la copia o utilización de la información de esta tesis sin previa autorización.

---

TUSO GUAYTA ÁLVARO DAVID

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

El documento de tesis con título: “DESARROLLO DE UN SISTEMA E-COMMERCE PARA LA GESTIÓN DE VENTAS PARA EL ALMACÉN DE ELECTRODOMÉSTICOS “COMERCIAL ALEXIS”, ha sido desarrollado por el señor ZAPATA CEDEÑO JONATHAN FABIÁN con C.C. No. 1724548696 persona que posee los derechos de autoría y responsabilidad, restringiéndose la copia o utilización de la información de esta tesis sin previa autorización.

---

ZAPATA CEDEÑO JONATHAN FABIÁN

# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación certifico:

Que el trabajo de titulación “**DESARROLLO DE UN SISTEMA E-COMMERCE PARA LA GESTIÓN DE VENTAS PARA EL ALMACÉN DE ELECTRODOMÉSTICOS “COMERCIAL ALEXIS”**”, presentado por TUSO GUAYTA ÁLVARO DAVID y ZAPATA CEDEÑO JONATHAN FABIÁN, estudiantes de la Carrera Ingeniería en Sistemas Informáticos, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Tribunal de Grado, que se designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Quito D. M., 26 de junio de 2019

TUTOR

-----

Ing. Henry Marcelo Recalde Araujo Msc.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco este trabajo a Dios por la oportunidad de estar en este mundo y por darme sabiduría y perseverancia para alcanzar la meta propuesta en mi vida.

A mis padres por el apoyo que me brindaron durante mis estudios, gracias por su paciencia en los momentos que lo necesité, ya que ellos son un pilar fundamental en mi vida.

A mis hermanos, que con su apoyo incondicional he logrado alcanzar mis metas propuestas.

A mi compañero de por el apoyo, para alcanzar esta meta que se refleja en este proyecto.

Agradezco a Comercial Alexis y a todo el personal, quienes me brindaron su confianza para implementar el sistema.

Álvaro Tuso

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco este trabajo a Dios por la oportunidad de estar en este mundo y por darme sabiduría y perseverancia para alcanzar la meta propuesta en mi vida.

A mis padres por el apoyo que me brindaron durante mis estudios, gracias por su paciencia en los momentos que lo necesité, ya que ellos son un pilar fundamental en mi vida.

A mi hermano, que con su apoyo incondicional he logrado alcanzar mis metas propuestas.

A mi vida, mi corazón Jessy, que con su cariño sincero ha estado a mi lado en todo momento, mi compañera de vida.

A mi compañero de por el apoyo, para alcanzar esta meta que se refleja en este proyecto.

Agradezco a Comercial Alexis y a todo el personal, quienes me brindaron su confianza para implementar el sistema.

Jonathan Zapata

## **DEDICATORIA**

Esta meta cumplida es para mi familia ya que en el camino de mi formación me apoyaron en los momentos buenos y malos en los tropiezos y logros siempre estuvieron ahí, me han demostrado que con perseverancia siempre se alcanza el éxito.

Álvaro Tuso

## **DEDICATORIA**

Esta meta cumplida es para mi familia ya que en el camino de mi formación me apoyaron en los momentos buenos y malos en los tropiezos y logros siempre estuvieron ahí, me han demostrado que con perseverancia siempre se alcanza el éxito.

Jonathan Zapata

## TABLA DE CONTENIDOS

|   |     |
|---|-----|
| RESUMEN.....  | xiv |
| ABSTRACT .....  | xv  |
| INTRODUCCIÓN .....                                      | 1   |
| ANTECEDENTES DE LA SITUACIÓN OBJETO DE ESTUDIO .....    | 1   |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....                        | 1   |
| JUSTIFICACIÓN .....                                     | 2   |
| OBJETIVOS.....  | 2   |
| GENERAL .....   | 2   |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....                             | 2   |
| DESCRIPCIÓN DE LOS CAPÍTULOS .....                      | 3   |
| 1    CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....            | 4   |
| 1.1    ESTADO DEL ARTE .....                            | 4   |
| 1.2    LÓGICA DEL NEGOCIO.....                          | 5   |
| 1.2.1    Comercio Electrónico .....                     | 5   |
| 1.2.2    Definiciones de Comercio Electrónico .....     | 7   |
| 1.2.3    Clasificación de Comercio Electrónico.....     | 7   |
| 1.2.4    Medios de pago electrónicos .....              | 8   |
| 1.2.5    Dinero Electrónico .....                       | 9   |
| 1.2.6    PayPhone .....                                 | 10  |
| 1.2.7    PayPal.....                                    | 11  |
| 1.2.8    Transferencias Electrónicas .....              | 12  |
| 1.2.9    Cuadro comparativo de las formas de pago ..... | 12  |
| 1.3    HERRAMIENTAS TÉCNICAS .....                      | 14  |
| 1.3.1    Ingeniería de software.....                    | 14  |
| 1.3.2    Metodologías de Desarrollo Ágil .....          | 15  |
| 1.3.3    Metodología XP (Extreme Programming) .....     | 16  |
| 1.3.4    Modelo-Vista-Controlador MVC .....             | 17  |
| 1.3.5    Microsoft Visual Studio.....                   | 18  |
| 1.3.6    Lenguaje de programación C# .....              | 19  |
| 1.3.7    SQL Server .....                               | 19  |
| 1.4    ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .....                   | 20  |
| 2    CAPÍTULO II. MARCO METODOLÓGICO .....              | 23  |
| 2.1    TIPO DE INVESTIGACIÓN.....                       | 23  |
| 2.2    RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN.....                  | 23  |
| 2.2.1    Técnicas de Recopilación de Información .....  | 25  |
| 3    CAPÍTULO III. PROPUESTA.....                       | 28  |
| 3.1    DIAGRAMAS DE PROCESOS .....                      | 28  |
| 3.2    ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....            | 30  |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 3.2.1 | Ámbito del software .....                        | 30 |
| 3.2.2 | Funciones del producto.....                      | 31 |
| 3.2.3 | Características de los usuarios del sistema..... | 38 |
| 3.2.4 | Restricciones .....                              | 38 |
| 3.2.5 | Requisitos .....                                 | 38 |
| 3.2.6 | Asignación de roles del proyecto.....            | 44 |
| 4     | CAPÍTULO IV. IMPLEMENTACIÓN.....                 | 46 |
| 4.1   | DISEÑO GENERAL.....                              | 46 |
| 4.1.1 | Tarjetas CRC.....                                | 46 |
| 4.2   | ESQUEMA DE LA BASE DE DATOS.....                 | 50 |
| 4.3   | DIAGRAMA DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....     | 50 |
| 4.4   | DISEÑO DE INTERFACES.....                        | 51 |
| 4.5   | ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN UTILIZADOS.....       | 57 |
| 4.5.1 | Estándares de C#.....                            | 57 |
| 4.5.2 | Estándares de Base de Datos.....                 | 58 |
| 4.6   | PRUEBAS .....                                    | 59 |
| 4.6.1 | Pruebas de carga, stress y rendimiento .....     | 59 |
| 4.6.2 | Pruebas de funcionalidad .....                   | 59 |
| 4.7   | IMPLEMENTACIÓN .....                             | 72 |
| 4.7.1 | Plan de Implementación.....                      | 72 |
| 4.7.2 | Requerimientos .....                             | 74 |
| 4.7.3 | Manual de Usuario .....                          | 75 |
| 4.7.4 | Manual Técnico.....                              | 75 |
| 4.7.5 | Plan de Capacitación .....                       | 76 |
| 5     | CONCLUSIONES.....                                | 78 |
| 6     | RECOMENDACIONES.....                             | 79 |
|       | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....                 | 80 |
| 7     | ANEXOS .....                                     | 82 |

## LISTA DE FIGURAS

|   |     |
|---|-----|
| Figura 1.1: Logo del dinero electrónico en Ecuador .....                    | 9   |
| Figura 1.2: Logo de PayPhone.....   | 10  |
| Figura 1.3: Logo de PayPal .....  | 11  |
| Figura 1.4: Flujo del Modelo Vista Controlador .....                        | 18  |
| Figura 3.1: Diagrama actual de los procesos de una venta.....               | 28  |
| Figura 3.2: Diagrama de procesos para actualización de inventario.....      | 29  |
| Figura 3.3: Diagrama de Procesos para la venta en línea de un producto..... | 29  |
| Figura 4.1: Diagrama de arquitectura de “EshopAlexis” .....                 | 51  |
| Figura 4.2: Pantalla general .....  | 52  |
| Figura 4.3: Inicio sesión .....   | 52  |
| Figura 4.4: Pantalla después de inicio sesión .....                         | 53  |
| Figura 4.5: Pantalla detalle del producto.....                              | 53  |
| Figura 4.6: Pantalla carrito de compras.....                                | 54  |
| Figura 4.7 : Pantalla cuotas de compras .....                               | 55  |
| Figura 4.8: Pantalla principal dashboard.....                               | 56  |
| Figura 4.9: Administración de menús del sistema .....                       | 56  |
| Figura 7.1 : Entorno de desarrollo .....                                    | 115 |
| Figura 7.2: Gestor de base de datos SQLSERVER .....                         | 115 |
| Figura 7.3: Iniciar SQL server .....  | 116 |
| Figura 7.4: Conectarse al servidor .....                                    | 116 |
| Figura 7.5: Crear la base de datos .....                                    | 116 |
| Figura 7.6 : Login ingreso PayPhone .....                                   | 117 |
| Figura 7.7: Pantalla de administración PayPhone.....                        | 117 |
| Figura 7.8: Obtener Token – Payphone Developer.....                         | 118 |

## LISTA DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1.1 : Comparación de métodos de pago electrónico.....                       | 12 |
| Tabla 1.2 : Productos de e-commerce más comunes del mercado.....                  | 20 |
| Tabla 1.3: Comparación de los productos y sus características principales. ....   | 21 |
| Tabla 2.1: Tabulación de resultados del género.....                               | 26 |
| Tabla 2.2: Tabulación de resultados de edad.....                                  | 26 |
| Tabla 2.3: Tabulación de resultados preferencia de compra. ....                   | 26 |
| Tabla 2.4: Tabulación de resultados compras en internet de clientes. ....         | 26 |
| Tabla 2.5: Tabulación de resultados de intenciones de compra en internet. ....    | 27 |
| Tabla 2.6: Tabulación de resultados de razones de compras e internet. ....        | 27 |
| Tabla 3.1: Historia de usuario para ingresar un nuevo usuario. ....               | 31 |
| Tabla 3.2: Historia de usuario para modificar un usuario. ....                    | 31 |
| Tabla 3.3: Historia de usuario para eliminar un usuario. ....                     | 31 |
| Tabla 3.4: Historia de usuario para administración de perfiles. ....              | 32 |
| Tabla 3.5: Historia de usuario para administración de categorías. ....            | 32 |
| Tabla 3.6: Historia de usuario para modificar categorías.....                     | 32 |
| Tabla 3.7: Historia de usuario para eliminar la categoría.....                    | 33 |
| Tabla 3.8: Historia de usuario para ingresar nuevos productos.....                | 33 |
| Tabla 3.9: Historia de usuario para modificar productos. ....                     | 33 |
| Tabla 3.10: Historia de usuario para eliminar productos. ....                     | 34 |
| Tabla 3.11: Historia de usuario para ingresar proveedores de productos.....       | 34 |
| Tabla 3.12: Historia de usuario para cálculo de valores por forma de pago. ....   | 34 |
| Tabla 3.13: Historia de usuario para la gestión de pedidos, compras y pagos. .... | 35 |
| Tabla 3.14: Historia de usuario para el control de ingreso de productos.....      | 35 |
| Tabla 3.15: Historia de usuario para el control de movimiento de productos.....   | 35 |
| Tabla 3.16: Historia de usuario para la información de ventas. ....               | 36 |
| Tabla 3.17: Historia de usuario para el ingreso de información del almacén. ....  | 36 |
| Tabla 3.18: Historia de usuario para generar el listado de morosos. ....          | 37 |
| Tabla 3.19: Historia de usuario para envío de emails publicitarios.....           | 37 |
| Tabla 3.20: Historia de usuario para reversos. ....                               | 37 |
| Tabla 3.21: Perfiles de usuario.....  | 38 |

|   |    |
|---|----|
| Tabla 3.22: Requerimientos funcionales .....                  | 39 |
| Tabla 3.23: Requerimientos no funcionales .....               | 42 |
| Tabla 3.24: Asignación de roles del proyecto.....             | 45 |
| Tabla 4.1: Tarjeta CRC 1 - Estado .....                       | 46 |
| Tabla 4.2: Tarjeta CRC 2 - Estado_Cobro .....                 | 46 |
| Tabla 4.3: Tarjeta CRC 3 – Operacion.....                     | 46 |
| Tabla 4.4: Tarjeta CRC 4 – Acceso .....                       | 47 |
| Tabla 4.5: Tarjeta CRC 5 – Característica.....                | 47 |
| Tabla 4.6: Tarjeta CRC 6 – Categoría .....                    | 47 |
| Tabla 4.7: Tarjeta CRC 7 – Proveedor .....                    | 47 |
| Tabla 4.8: Tarjeta CRC 8 – Campaña .....                      | 48 |
| Tabla 4.9: Tarjeta CRC 9 – Parametro .....                    | 48 |
| Tabla 4.10: Tarjeta CRC 10 – Pago .....                       | 48 |
| Tabla 4.11: Tarjeta CRC 11 – Prefectura .....                 | 49 |
| Tabla 4.12: Tarjeta CRC 12 - Usuario .....                    | 49 |
| Tabla 4.13: Tarjeta CRC 13 – Perfil .....                     | 49 |
| Tabla 4.14: Tarjeta CRC 14 – Producto .....                   | 50 |
| Tabla 4.15: Estándares de programación de código fuente. .... | 57 |
| Tabla 4.16: Estándares de programación de base de datos.....  | 58 |
| Tabla 4.17: Prueba de funcionalidad 1 .....                   | 60 |
| Tabla 4.18: Prueba de funcionalidad 2 .....                   | 61 |
| Tabla 4.19: Prueba de funcionalidad 3 .....                   | 61 |
| Tabla 4.20: Prueba de funcionalidad 4 .....                   | 63 |
| Tabla 4.21: Prueba de funcionalidad 5 .....                   | 64 |
| Tabla 4.22: Prueba de funcionalidad 6 .....                   | 65 |
| Tabla 4.23: Prueba de funcionalidad 7 .....                   | 66 |
| Tabla 4.24: Prueba de funcionalidad 8 .....                   | 67 |
| Tabla 4.25: Prueba de funcionalidad 9 .....                   | 68 |
| Tabla 4.26: Prueba de funcionalidad 10 .....                  | 69 |
| Tabla 4.27: Prueba de funcionalidad 11 .....                  | 70 |
| Tabla 4.28: Prueba de funcionalidad 12 .....                  | 70 |
| Tabla 4.29: Prueba de funcionalidad 13 .....                  | 71 |
| Tabla 4.30: Plan de entrega del proyecto .....                | 72 |
| Tabla 4.31: Requerimientos de hardware .....                  | 74 |

|  |    |
|--|----|
| Tabla 4.32: Requerimientos de software ..... | 75 |
| Tabla 4.33: Cronograma de capacitación ..... | 77 |

## **RESUMEN**

En este proyecto se realiza el desarrollo de un sistema e-commerce para el almacén de electrodomésticos “Comercial Alexis”, cuya funcionalidad está enfocada en la gestión de ventas.

Este documento explica como el proceso actual de ventas presencial en el Comercial Alexis se lleva a cabo en las oficinas de la empresa, así como también se describe la ampliación de las ventas a través de internet aplicando para ello un sistema de e-commerce. Se propone un sistema web que facilite la adquisición de productos de uso cotidiano para el hogar a través de la web; implementando un medio de pago electrónico y de acuerdo a las facilidades de pago que se emplean actualmente en las oficinas.

El proyecto “DESARROLLO DE UN SISTEMA E-COMMERCE PARA LA GESTIÓN DE VENTAS PARA EL ALMACÉN DE ELECTRODOMÉSTICOS “COMERCIAL ALEXIS” permite a los clientes realizar compras por internet en la página oficial de “Comercial Alexis” utilizando una tarjeta de crédito o débito debidamente registrada en la aplicación Payphone afiliada a las oficinas principales.

### **PALABRAS CLAVE**

Sistema e-commerce, extreme programming, gestión de ventas, metodología, desarrollo, modelo del negocio

## **ABSTRACT**

In this project, the development of an e-commerce system for the "Alexis Commercial" appliance store, whose functionality is focused on sales management, is carried out.

This document explains how the current face-to-face sales process at Comercial Alexis is carried out in the company's offices, as well as the expansion of sales through the internet by applying an e-commerce system. A web system is proposed that facilitates the acquisition of everyday products for the home through the web; implementing an electronic payment method and according to the payment facilities currently used in the offices.

The project "DEVELOPMENT OF AN E-COMMERCE SYSTEM FOR SALES MANAGEMENT FOR THE STORE "COMERCIAL ALEXIS" allows customers to make purchases online on the commercial page of "Comercial Alexis" using a credit or debit card duly registered in the Payphone application affiliated with the main offices.

### **KEY WORDS**

E-commerce system, extreme programming, sales management, methodology, development, business model.

# **INTRODUCCIÓN**

## **ANTECEDENTES DE LA SITUACIÓN OBJETO DE ESTUDIO**

Comercial Alexis, es una entidad comercial ubicada en la provincia de Cotopaxi Cantón Latacunga con aproximadamente 10 trabajadores y con una trayectoria de más de 15 años en el mercado nacional, dedicada a la venta de electrodomésticos en general como son: refrigeradoras, cocinas, microondas, etcétera.

Comercial Alexis sus ventas son realizadas al por mayor y menor, al por mayor a microempresas que realizaron alianzas con el almacén estas se dedican a revender los productos dentro de Latacunga, Quito, Ambato y Riobamba, al por menor a clientes propios del almacén los cuales acuden al local a realizar las compras de productos que ofrece el almacén.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Comercial Alexis actualmente no cuenta con un sistema informático para realizar compras en línea y ofertar sus productos, la tendencia de muchas personas es realizar sus compras online en lugar de acudir al almacén. Con las innovaciones tecnológicas las compras por internet se conviertan en una necesidad para la mayoría de las personas a nivel nacional.

Comercial Alexis realiza la gestión de las ventas en dos modalidades de pago como son al contado y a plazos de sus productos. Al realizar la compra en el almacén el cliente elige la forma de crédito que dispone el almacén, si elige realizar la compra al contado el cliente realiza el pago correspondiente y el almacén emite una factura y un título de propiedad del producto adquirido. Por otro lado, si se lo realiza a plazos el cliente tiene la posibilidad de elegir los meses de diferimiento que propone el ejecutivo de venta del comercial, si el cliente está de acuerdo en la propuesta se procederá a realizar el proceso de registro en los formularios que cuanta el almacén, luego el cliente firmará los documentos correspondientes de compromiso de pago de los valores de las cuotas que deberá cancelar mensualmente. El formulario de registro del cliente cuenta con un encabezado que contiene los datos principales del cliente y datos del producto adquirido, el detalle cuenta con las cuotas y el valor mensual a cancelar.

El encabezado contiene los siguientes datos:

- Nombre, dirección, teléfono, referencia domicilio.
- Nombre del producto adquirido, modelo, serie, número total de cuotas, valor total de las cuotas y valor total de la compra.

El detalle está compuesto por las siguientes columnas:

- Fecha, saldo anterior, abono, saldo a la fecha.

Los formularios antes mencionados son almacenados en archivadores categorizados por la localización domiciliaria de los clientes.

Las causas antes expuestas producen que las ventas no se realicen de forma adecuada debido a no tener la información completa del cliente, de las cuotas de los créditos; por consecuencia, se produce la pérdida de información y un control inadecuado de las cuotas pendientes de los clientes que adquirieron un producto a plazos.

Con la implementación del sistema se automatizará los procesos para evitar la pérdida de los formularios de datos personales del cliente conjuntamente con los pagos de sus cuotas. Los clientes podrán acceder a compras vía web en otras partes del país y adquirir un electrodoméstico sin acercarse al almacén y realizar sus pagos por medio de PayPhone. La mala organización del almacén pone en riesgo su integridad por ende se debe realizar varios puntos que ayuden a llevar un control óptimo y adecuado de sus registros y procesos de venta y tener un mejor control del inventario de productos, así como también el stock de los mismos.

## **JUSTIFICACIÓN**

El presente proyecto está orientado a solucionar el problema de gestión de ventas utilizando un medio de pago electrónico implementando un módulo para clientes, ventas, inventario, que permita controlar, facilitar, agilizar y modernizar las ventas que realiza el almacén.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Implementar un sistema e-Commerce para la gestión de ventas de electrodomésticos para “Comercial Alexis” en la ciudad de Latacunga.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar e identificar el problema y los procesos de negocio con el fin de levantar los requerimientos conjuntamente con sus involucrados que sustentará el sistema.

- Diseñar un modelo de interfaces acorde a la relación que tiene cada usuario para un flujo correcto de los procesos levantados en la fase de análisis.
- Codificar la aplicación que permita interactuar con los procesos del área de ventas del almacén de electrodomésticos.
- Realizar las respectivas pruebas para comprobar el buen funcionamiento del sistema y saber si cumple con todos los requerimientos.
- Implementar el sistema.

## **DESCRIPCIÓN DE LOS CAPÍTULOS**

Este trabajo de titulación consta de cuatro capítulos y una sección para las conclusiones y recomendaciones de la investigación. En el capítulo I FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA, se define el marco teórico con los diferentes conceptos de la ingeniería de software y del desarrollo de sistemas, se describen todas las bases teóricas existentes de la metodología utilizada para el desarrollo de este proyecto incluyendo los conceptos necesarios para la inclusión del comercio online utilizando medios de pago electrónicos. En el capítulo II MARCO METODOLÓGICO, se realiza la recopilación de información de acuerdo la situación actual de las ventas en el almacén, se especifica un diagrama de procesos con el flujo de la información y los actores que se encuentran en él; adicionalmente se detalla las características que tiene el sistema, sus restricciones y las funciones que tiene, así como también los requisitos con los que se deben tomar en cuenta para la implementación. En el capítulo III PROPUESTA, se realiza el diseño del sistema, su arquitectura y los estándares de programación utilizados para su desarrollo, así como también los detalles de la implementación incluyendo los requerimientos de hardware y software para su funcionamiento. En el capítulo IV IMPLEMENTACIÓN, se detalla el proceso de desarrollo del sistema de e-commerce con su respectivo esquema de base de datos, arquitectura de sistema, interfaces, continuando con los estándares de programación definidos en la industria, aplicando pruebas y terminando con la implementación y despliegue del sistema.

Finalmente se encuentran las conclusiones, producto de realizar todo el ciclo del desarrollo e implementación del sistema y las recomendaciones realizadas para el correcto funcionamiento y operación del producto de software, conjuntamente con las referencias bibliográficas y los anexos respectivos.

# **1 CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

La presente investigación contiene temas de procesos y actividades relacionados a la gestión de la compra en línea, la cual se respalda en conceptos teóricos para su mejor comprensión, todo eso se realizó tomando en cuenta varios autores y fuentes.

## **1.1 ESTADO DEL ARTE**

La rápida difusión y el gran interés de la tecnología ha crecido a un ritmo acelerado y las comunicaciones cada vez son más rápidas. La tecnología ha facilitado la compra y venta de productos y servicios a través de internet, utilizando como medio principal de pago el dinero electrónico. Las transacciones financieras cada vez ofrecen mejor seguridad en diferentes aspectos como son confidencialidad, integridad, intimidad, verificación inmediata que provocan que los usuarios de la web utilicen las tiendas online para la compra de servicios y productos online. Es así que, hoy en día las compras digitales sin tener acceso físico al producto han revolucionado la forma cotidiana de compra de las personas de todo el mundo y en especial de Ecuador. Las innovaciones tecnológicas de los almacenes de electrodomésticos en el Ecuador han facilitado el acceso a sus portales para la compra por internet, en las cuales se puede acceder a productos que antes solo se podía adquirir físicamente en su local comercial.

Según los últimos estudios sobre el e-commerce el Ecuador ha tenido un incremento en las compras en línea de productos y servicios. El 47,1% de las empresas realizaron alguna transacción comercial a través del Internet en Ecuador en el 2017 frente al 26,8% del 2016, según los datos del Módulo de Tecnologías de la Información y la Comunicación – TIC de las Encuestas de Manufactura y Minería, Comercio Interno y Servicios 2018, publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Esta investigación, que tiene una serie comparativa desde el 2012, se realizó dentro de la Encuesta de Manufactura y Minería, Comercio Interno y Servicios de mayo a noviembre del 2016 a 3.777 empresas. (Censos, 2016).

Un estudio relacionado al internet para diversos usos tiene un alto índice de penetración en la sociedad ecuatoriana. Alrededor del 81% se encuentra en uso continuo de internet. En los aspectos relacionados y más relevantes que se pueden tomar en

consideración son el uso del celular para navegar con el 56%, así como también el uso de Smartphone con el 53%. Estos índices están directamente relacionados con la accesibilidad de los ciudadanos al comercio electrónico. Otro aspecto muy relevante es la edad promedio de uso; según el estudio los usuarios con mayor porcentaje de uso están cerca del 84% con una edad promedio entre los 16 a 24 años de edad; indicando que se encuentran los jóvenes como los mayoritarios en el uso de este tipo de tecnología (Korntheuer, Estudio: comercio electrónico en el Ecuador, 2017).

Algunos locales y comercios formales han implementado paulatinamente la venta de productos y servicios a través de plataformas web en línea; entre ellos se encuentran MercadoLibre y OLX; dos grandes empresas de comercio en línea. Estas dos empresas tienen varios países en los cuales ofrecen el servicio de publicación de productos y fingen de intermediarios entre el vendedor y el cliente. Muchas otras empresas han invertido dinero en el desarrollo o adquisición de aplicaciones para dispositivos móviles, sin embargo, esto realmente involucra y depende del usuario del producto. Así como también, se depende mucho de la conexión a internet y de la gama de dispositivos desde la cual acceden al internet y al servicio de compras en línea. (Korntheuer, SEO para el comercio electrónico en Ecuador: tiendas en línea vs marketplaces, 2016)

## **1.2 LÓGICA DEL NEGOCIO**

### **1.2.1 Comercio Electrónico**

En el ámbito comercial involucra el conjunto de transacciones en línea de uno o varios productos o servicios que se venden y compran en internet utilizando como pago un medio electrónico.

Toda comercialización de productos o servicios que se realiza por internet ha crecido de forma vertiginosa, las ventas de hoy en día utilizando computadoras, teléfonos celulares, Tablet y cualquier otro dispositivo electrónico que permita conectarse a internet han facilitado la vida de las personas. Comprar productos que se encuentran en diferentes países y con la facilidad de una tarjeta de crédito o débito ha revolucionado la forma en que las empresas comercializan los productos.

---

Según (Nevárez, 2014), “El comercio electrónico es una forma en la que las compañías realizan su negocio en una manera eficaz, con el uso de las tecnologías”. Las empresas ecuatorianas cada vez más están interesadas en participar del comercio que se realiza por internet, y han empezado a utilizar tiendas virtuales donde se puede publicar productos tanto nuevos como usados. Los productos que publican en algunos casos exigen un pago por comisión cuando es comprado y entregado al cliente, mientras que otros tienen publicación gratuita.

Un comercio que puede conectar tanto vendedores como compradores en cualquier parte del país y del mundo ayuda a dinamizar el dinero y la economía de los países. La facilidad de comprar desde casa y recibir en cualquier parte es una ventaja competitiva sobre las principales tiendas de compra física donde se tiene que ir personalmente a ver el producto y pagar al mismo tiempo.

Comercio electrónico se lo consideraría para personas naturales a la compra-venta de productos y servicios a través de la web.

Los factores que en la actualidad han impulsado el crecimiento de negocios por internet se podría mencionar la banda ancha, los Smart TV y los teléfonos inteligentes esta última es la más utilizada.

En Ecuador, por ejemplo, las personas que poseen acceso a internet pueden realizar la compra de cualquier cosa en tiendas del exterior y recibir el producto comprado en la comodidad de su hogar, gracias a los servicios que ofrecen las empresas de Courier como por ejemplo Correos del Ecuador E.P. de la misma manera las empresas que poseen un sistema de comercio electrónico realizan miles de transacciones a nivel mundial en cuestión de segundos, gracias a la utilización y la innovación tecnológica.

### **Ventajas**

- Efectuar compra y venta de bienes o servicios en pocos minutos.
- Facilita la compra de productos a cualquier hora del día ya que siempre estarán disponibles las 24 horas.

- Optimiza el tiempo realizando operaciones comerciales y reduciendo errores, ya que al realizar la compra en línea los procesos se efectúan en instantes para luego realizar tratamiento de la información.

### 1.2.2 Definiciones de Comercio Electrónico

El comercio electrónico, consiste en la realización de la compra, venta y distribución de productos o servicios a través de Internet. Con esto se logra que los clientes accedan a realizar compras ya sea de un producto o servicio desde cualquier parte del mundo a cualquier hora. Por tal razón se puede decir que, al implantar un servicio de comercio electrónico, en poco tiempo se verá reflejado un incremento en las ventas y ganancias notables. (Ruiz, 2019)

Una definición que propone (Mateu, 2015), el comercio electrónico constituye un fenómeno jurídico al realizar la compra de productos o servicios a través del internet.

Por su parte, (MORENO, 2015) señala que se entiende por comercio electrónico, aquel que constituye realizar transacciones electrónicas de compra y venta de servicios o bienes que realizan empresarios y consumidores a través de internet y realizan una negociación previa con contratos que propone las empresas que ofrecen este tipo de negocio.

### 1.2.3 Clasificación de Comercio Electrónico

El comercio electrónico se clasifica con diversos tipos en los cuales interviene el cliente y el negocio; se relacionan entre sí dependiendo del origen y del destino. Se mencionan a continuación:

- **Business to Business (B2B):** Sus siglas significan Negocio a Negocio, se destaca por su destino ya que este tipo de transacción comercial se realiza entre empresas; la característica principal es que no existe un consumidor de intermediario. Dentro de este tipo de comercio se pueden destacar varias modalidades o variantes relacionadas:
  1. Únicamente intervienen vendedores y no se encuentra inmiscuido el cliente directamente.
  2. El comprador va orientado a la comercialización con proveedores.

3. Los acuerdos comerciales son indispensables para los intermediarios, los mismos que buscan un acuerdo comercial entre las dos partes, tanto para el vendedor como para el comprador.
- **Business to Consumer (B2C):** Sus siglas significan Negocio al Cliente, es uno de los más comunes y de mayor expansión a nivel corporativo y general. En este tipo de transacción se identifican varios actores; una persona que es el cliente, y se encuentra interesada en un producto o servicio en específico y el vendedor cuyo objetivo es de cubrir la necesidad del cliente.
  - **Business to Employee (B2E):** Sus siglas significan Negocio a empleado, este tipo de negocio se encuentra centrado principalmente en los empleados como destinatarios del producto o los beneficios y luego el vendedor, Las ofertas forman un papel importante en este tipo de relación donde usualmente en el comercio está basado en comercios muy llamativos para lograr mejorar el desempeño dentro de la empresa de los empleados.
  - **Consumer to Consumer (C2C):** Sus siglas significan Consumidor al Consumidor, este tipo de negocio se encuentra centrado en clientes que utilizan un medio de publicar su producto para otros clientes. Para cumplir con este objetivo se publican bienes y servicios por medios electrónicos con el objetivo que otro cliente con las mismas condiciones pueda adquirirlos y de esta forman cumplir el ciclo.

Una vez descrito la clasificación de los diferentes tipos de comercio electrónico, se concluye de BC2 es la que se debe utilizar en el proyecto a desarrollar, pues el sistema a desarrollar denominado e-Commerce para la gestión de ventas para el almacén de electrodomésticos “Comercial Alexis”, permitirá realizar la venta por parte del negocio y el consumidor final que es el cliente.

#### 1.2.4 Medios de pago electrónicos

Los medios de pago electrónicos están basados en una cuenta bancaria o al menos de una institución que administra de forma controlada por una superintendencia. Se

fundamentan en contar con efectivo en la cuenta de ahorros o corriente en una institución financiera y permiten el pago o recepción de dinero por un medio digital. Entre las principales transacciones que se pueden realizar son transferencias electrónicas, pagos por servicios recibidos o productos, carga y descarga de dinero por cajeros automáticos y ventanillas.

Para realizar una transacción se requiere un medio electrónico se puede ser un número de cuenta, una tarjeta con banda y chip o simplemente un número de cuenta digital. Por otro lado, el uso de este tipo de medio de pago puede ser susceptible a fomentar actividades ilegales como la transferencia de fondos ilegítimos provenientes de narcotráfico, lavado de dinero y muchas otras actividades no legales.

### 1.2.5 Dinero Electrónico

Basado en lo que considera (Jeftanovic, 2006) el motivo del crecimiento se debe al auge y la facilidad de uso que tiene por parte del usuario, la comodidad y la facilidad de uso, bajo costo de operar. En la Figura 1.1 se encuentra el logo promocional para el dinero electrónico en operación en Ecuador.



**Figura 1.1:** Logo del dinero electrónico en Ecuador  
Fuente: <https://efectivo-desde-mi-celular.es.aptoide.com/>

En el Ecuador el dinero electrónico toma el nombre de “Efectivo desde mi celular” el cuál se puede manejar desde el teléfono celular de los ciudadanos dentro del territorio ecuatoriano. El uso lo puede realizar cualquier ciudadano con un número de celular debidamente registrado y de uso legal. El dinero electrónico consiste en la carga y descarga de dinero físico mediante el sistema financiero utilizando cajeros automáticos y otros puntos de atención al público que se encuentren autorizados basado en lo expuesto por (SRI, 2018). Cada transacción que se realiza está protegida con una clave personal personalizable por cada cliente. Para utilizarlo no es necesario utilizar un teléfono celular inteligente ya que el flujo de la información se realiza a través de mensajes de texto instantáneos SMS entre los dos extremos de las diferentes operadoras telefónicas, de esta manera se conoce el origen y el destino del ciudadano del dinero.

Existen muchos beneficios en utilizar este medio dentro del Ecuador, entre ellos se encuentra realizar el pago de impuestos del Servicio de Rentas Internas, así como también haberes de matriculación vehicular; un servicio que se encuentra hábil las 24 horas del día.

Al ser un medio de pago nuevo dentro del país se encuentra regulado bajo la Ley de Reactivación Económica, Fortalecimiento de la Dolarización y Modernización de la Gestión Financiera impulsando a utilizar esta forma de pago para el intercambio de bienes o servicios sin utilización de efectivo.

### 1.2.6 PayPhone

Es un medio de pago que permite realizar cobros y pagos desde cualquier parte del mundo generalmente utilizado en e-commerce dentro y fuera del país. Su uso depende una tarjeta de débito o crédito que es registrada a través de la aplicación móvil y almacenada en los servidores de PayPhone de forma segura cumpliendo con los estándares de seguridad PCI de la industria de las tarjetas de crédito o débito.

En la Figura 1.2 se puede observar el logo de PayPhone utilizado por las tiendas electrónicas para asociar su medio de pago digital a la empresa.



**Figura 1.2:** Logo de PayPhone  
Fuente: <https://livepayphone.com/>

PayPhone es una empresa ecuatoriana y se encuentra radicada en la ciudad de Cuenca, actualmente se encuentra desplegada en 4 países a nivel latinoamericano, entre los cuales constan El Salvador, Ecuador, Nicaragua y Panamá. Tiene registradas muchas tiendas de comercio las cuales realizan cobros por entrega de sus productos o servicios. Los países en los cuales se encuentra operando como tiendas de venta es Estados Unidos, El Salvador, Ecuador, Nicaragua y Panamá. Para iniciarse en PayPhone es muy sencillo, es necesario contar con un teléfono inteligente ya sea Android o IOS y con acceso a internet. Para el registro se instala una aplicación en el dispositivo móvil y se asocia las tarjetas de crédito y débito con las cuales se manejará el cliente para realizar los pagos en todas las tiendas que permitan este medio de pago.

Este medio de cobro es seguro y confiable ya que no se utiliza directamente la tarjeta de crédito o débito en la transacción, PayPhone utiliza la información almacenada de la tarjeta cuando fue registrada para procesar el pago o cobro lo que facilita la portabilidad del plástico en un caso de robo o pérdida. Adicionalmente para realizar los cobros o pagos la aplicación registra una clave de usuario que permite autorizar cualquier transacción financiera que se desee aplicar en tiempo real.

### 1.2.7 PayPal

Es un medio de pago que permite integrar una tienda comercial al e-commerce dentro y fuera del país, es considerado un servicio de pago global asociado a tarjetas de crédito del sistema financiero, pero sin pedir información financiera con cada transacción. En un buen porcentaje de confianza, PayPal es seguro cuando se lo usa para enviar dinero a otra cuenta de PayPal. Como es un medio electrónico y utiliza dispositivos que dependen de tecnología nada es completamente libre de riesgos, fallas y fallas de datos. Pueden suscitarse en cualquier momento o en cualquier lugar.

En la Figura 1.3 se encuentra el logo de Paypal con el cuál se identifica al servicio en una página de e-commerce de todo el mundo.



**Figura 1.3:** Logo de PayPal

Fuente: <http://www.brandemia.org/paypal-redisena-su-imagen-de-marca>

PayPal es una compañía confiable con suficiente seguridad y protección al consumidor para ofrecer un ambiente de confianza en su medio de pago. En sí misma, PayPal no es una entidad financiera, únicamente opera como intermediario entre la tarjeta de crédito y el vendedor para establecer un canal seguro y confiable para el pago.

Entre las principales características se encuentran:

- El sitio web es seguro y está encriptado utilizando certificados digitales. Siempre que tenga una conexión segura con el sitio legítimo de PayPal, cualquier información que intercambie estará oculta por un canal seguro.

- PayPal utiliza las características de seguridad estándar de la industria que cualquier institución financiera grande.
- Es mucho más confiable que utilizar directamente una tarjeta de crédito en una página web que no es fiable.
- Evita el riesgo de proporcionar información de la tarjeta. Algunos piratas informáticos pueden encontrar una cuenta bancaria y los números de algún cheque personal, y pueden usar esa información para obtener dinero de la cuenta corriente a la que se encuentra asociada la tarjeta.
- Esta empresa guarda la información de forma centralizada en lugar de distribuirla en todos los lugares donde compra. Si sucede algo, no se requiere cancelar todas las tarjetas.

### 1.2.8 Transferencias Electrónicas

Según la (Oficina para la Protección Financiera del Consumidor, 2018) una transferencia electrónica es “la transferencia de fondos generalmente se realiza entre una institución bancaria y otra”. Una transferencia electrónica va de una institución financiera a otra a través de una red como swift. Pero el término transferencia bancaria también se usa para otros tipos de intercambio de dinero. En general si una persona solicita un "giro bancario", quiere la transferencia tradicional de banco a banco.

### 1.2.9 Cuadro comparativo de las formas de pago

En la Tabla 1.1 comparativa de los métodos de pago electrónico y así conocer las ventajas y desventajas de los pagos electrónicos.

**Tabla 1.1** : Comparación de métodos de pago electrónico.

| <i><b>Tipos de pago</b></i> | <i><b>Características</b></i>  | <i><b>Ventajas</b></i>  | <i><b>Desventajas</b></i>  |
|-----------------------------|--|---|--|
| <i>Dinero Electrónico</i>   | Medio digital de intercambio, es decir, es dinero virtual puede utilizar para comprar y vender productos y servicios | - Es descentralizado y permite el cambio fácil de divisas.<br>- Transacción que se realiza está protegida con una clave | - Transacción son irreversibles.<br>- No es aceptado como método de pago por |

| <i><b>Tipos de pago</b></i> | <i><b>Características</b></i>   | <i><b>Ventajas</b></i>   | <i><b>Desventajas</b></i>                |
|-----------------------------|---|--|--|
|                             |   | personal<br>personalizable<br>por cada<br>cliente  | todas las<br>personas.                   |
| <i>Payphone</i>             | Plataforma multinacional que permite cobrar y pagar desde cualquier lugar sólo con el smartphone. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es totalmente gratuito; el establecimiento asume únicamente el costo de la comisione bancaria por uso de tarjeta.</li> <li>- No se necesita ningún dispositivo; sustituye al servicio POS (equipo lector de tarjetas de crédito o débito), ahorrando consumo de papel y línea telefónica.</li> <li>- Tiene certificado PCI DSS 3.2, la norma de seguridad internacional de más alto nivel.</li> </ul> | - Es de reciente creación.               |
| <i>Paypal</i>               | Mediador entre el comprador y el vendedor   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapidez y flexibilidad.</li> <li>- Seguridad estándar de la industria que cualquier</li> </ul>  | - Comisión para el comprador y vendedor. |

| <i><b>Tipos de pago</b></i>               | <i><b>Características</b></i>  | <i><b>Ventajas</b></i>  | <i><b>Desventajas</b></i>  |
|---|--|---|--|
|   |  | institución financiera grande.                                      | - El dinero no llega directo a la cuenta.  |
| <i><b>Transferencias Electrónicas</b></i> | Las tiendas online proporcionan al cliente la información de la cuenta bancaria para que pueda procesar el pago. | - El dinero se recibe por adelantado y bajo coste para el comercio. | - Retraso en el proceso de compra y riesgo que el comprador no pague.<br>- Proceso lento y manual. |

Fuente: <https://www.inc.com/bill-carmody/top-seven-ecommerce-platforms-in-2018.html>

Al revisar el cuadro con las comparaciones de cada medio de pago electrónico se seleccionó PayPhone para el desarrollo del presente proyecto, considerando que tiene como mayor ventaja de los demás por no cobrar comisión al realizar cualquier transacción al momento de realizar la compra de cualquier producto. PayPhone cobra el valor de 1 dólar por el registrar la tarjeta de crédito o débito en su aplicación una sola vez. En los demás métodos de pago electrónico existe el cobro de una comisión por cada transacción.

### **1.3 HERRAMIENTAS TÉCNICAS**

#### **1.3.1 Ingeniería de software**

Es una disciplina de ingeniería relacionada a aspectos fundamentados en la producción de software que conlleva conceptos, principio, teorías, técnicas y herramientas utilizadas para desarrollar software de alta calidad. Tiene un enfoque interdisciplinario para el desarrollo y la evolución del mismo, utilizado durante todo el ciclo de vida. Partiendo desde el análisis, el diseño y la construcción donde se construyen las bases para un buen desarrollo y finalizando por las pruebas y la puesta en producción. Donde las etapas finales forman parte de la correcta implementación de una solución integral de software. (Sommerville, 2005)

### 1.3.2 Metodologías de Desarrollo Ágil

Las metodologías ágiles permiten un desarrollo enfocado en la simplicidad y la interacción continua con el usuario de esta manera el usuario es un partícipe activo durante todo el ciclo de desarrollo del sistema.

El término ágil se pensaría que representa un proceso rápido sin considerar muchos aspectos fundamentales o relevantes. Sin embargo, el uso de ágil permite identificar a un flujo con resultados más aproximados a la realidad que permite identificar y plasmar lo fundamental que se requiere. En un desarrollo de software utilizando esta metodología, se piensa en el cliente como un usuario que espera usarlo en el menor tiempo posible y con las funciones que requiere.

Existen doce principios fundamentales para poder especificar las características principales en las que se basa ágil:

- La primera en mención específica la satisfacción del cliente como algo primordial empleando la entrega formal, eficaz y periódica de un producto de software usable y validable por parte del usuario.
- Basado en los requisitos que el cliente mencione en la etapa principal de las historias de usuario es ideal que los requisitos sean cambiantes durante todo el ciclo del desarrollo de software, por tal motivo, es bueno que el cambio frecuente lo perciba el usuario como una mejora continua.
- Con cada cambio es fundamental que cada vista del usuario sea totalmente funcional y esperando la mínima cantidad de errores. Con un ciclo pequeño considerado entre dos semanas o dos meses dependiendo de la complejidad del producto a desarrollar; es una buena práctica que entre cada período sea el menor tiempo posible.
- El trabajo en equipo en un desarrollo es primordial, se trabaja en conjunto el desarrollador y los conocedores del giro de negocio para brindar ideas y recomendaciones. El cliente es partícipe de validar que el producto esté de acuerdo a lo solicitado.
- El estado de ánimo del desarrollador es un tema crucial, como seres humanos necesitan un ambiente adecuado y con las herramientas necesarias para cumplir con las tareas especificadas.
- Debido a la agilidad en este tipo de metodologías se necesita que el equipo de desarrollo esté en comunicación continua y permanente; con esta técnica es mucho más eficiente y efectiva para transmitir información entre los partícipes e involucrados en el desarrollo.

- Una forma efectiva de medir el progreso y avance es ver el producto funcionando, con esto se consigue que el cliente esté consciente que su producto va por buen camino.
- Los partícipes son conscientes que las reuniones continuas permiten identificar el avance, como tal, se deben mantener un ritmo constante entre cada revisión del producto, desarrollo y presentación al usuario; se debería considerarlo como una rutina de trabajo.
- Poner énfasis en que la estructura, el diseño y la excelencia técnica vayan de la mano es muy importante, para considerar una mejora de la agilidad con un producto de acuerdo a los estándares y con un mínimo de errores.
- Hacer lo que realmente se necesita y descartar un camino muy largo y complejo para resolver un problema es un punto crítico. La simplicidad se resume en resolverlo en el menor tiempo posible.
- La organización de todos los involucrados y el equipo de trabajo es una conexión para obtener una correcta arquitectura y un diseño de acuerdo al desarrollo de los equipos. Con un buen diseño y una excelente visión de la arquitectura se pueden identificar a los equipos de trabajo muy bien organizados.
- Con cada reunión es más sencillo identificar las funcionalidades que están tomando más tiempo y no tienen prioridad. De acuerdo a la experiencia se puede ajustar y mejorar para realizar un trabajo más efectivo y solo con la funcionalidad identificada con los recursos disponibles.

### 1.3.3 Metodología XP (Extreme Programming)

Se toma como referencia la metodología ágil XP ya que es la retroalimentación continua entre el cliente y el desarrollador, existiendo una interacción más fluida entre todos los involucrados, una característica principal es su simplicidad en las soluciones a implementar y la capacidad de enfrentar los cambios, este tipo de metodología tiene las siguientes ventajas:

- Respuesta rápida a los cambios que se presentan durante el desarrollo del proyecto.
- Reducción de costos
- Velocidad y eficiencia
- Posibilidad de identificar errores rápidamente
- Mejora de la calidad de producto fina

Como lo menciona y lo asocia (Beck, 2004), un sistema está en continuo cambio y mejora continua y el papel de cada uno de los involucrados es de adaptarse y cumplir un papel partícipe parte de ellos. Entre los procesos involucrados dentro de una metodología

ágil como XP la retroalimentación es fundamental entre el cliente y el desarrollador para una entrega funcional de los cambios.

XP define las siguientes fases para su desarrollo:

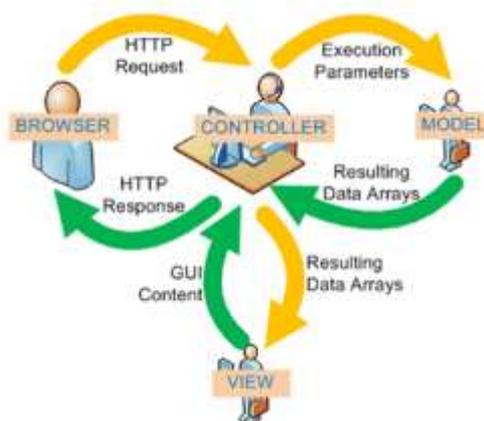
- **Fase de exploración:** En esta fase se define el alcance del proyecto, por medio de las historias de usuario se define la necesidad del cliente, en base a la información recopilada los desarrolladores estiman el tiempo de desarrollo.
- **Fase de planificación:** Dentro de esta fase los gerentes y los desarrolladores definen el orden y la prioridad con la que se deben implementar las historias de usuario recopiladas.
- **Fase de iteraciones:** Esta es la fase principal de la metodología, ya que aquí son desarrolladas las funcionalidades requeridas para generar el producto entregable y funcional.
- **Fase de puesta en producción:** Si bien en cada una de las iteraciones se desarrollan y entregan productos funcionales, existen casos en los que el cliente solicita que la funcionalidad requerida este completa para la implementación. En esta fase no existen desarrollos para incluir nuevas funcionalidades, pero sí pueden existir ajustes.

#### 1.3.4 Modelo-Vista-Controlador MVC

El patrón de arquitectura de software MVC se encuentra estructura con tres componentes los cuales son utilizados para segmentar la parte lógica de la programación en aplicaciones de software tanto para aplicaciones web como para aplicaciones de escritorio. Mantener organizada la lógica permite que cada componente sea ubicado de acuerdo a la función que cumple de acuerdo a su función específica dentro del software.

En la Figura 1.4 se encuentra representado el flujo de comunicación entre las diferentes capas que forman parte del modelo-vista-controlador para un ambiente web. Cuando el usuario abre el navegador e ingresa una página web requerida se genera una petición al servidor web el cual lo transmite al controlador. El controlador es el encargado de validar, clasificar y utilizando un flujo lógico re-direcciona la petición hacia el modelo que forma parte de la lógica requerida. El modelo organiza y preparar los objetos a ser utilizados, realiza las conexiones entre la base de datos y establece los valores de instancia

de los objetos que serán mostrados en la pantalla del navegador; una vez que son estructurados pasan nuevamente al controlador el cual recibe la petición y la re-direcciona hacia la vista que unifica los objetos con los estados requeridos y responde con una página que será mostrada al usuario final. Finalmente, el controlador presenta la vista para ser mostrada como una página web en el navegador de internet.



**Figura 1.4:** Flujo del Modelo Vista Controlador

Fuente: <https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html>

### 1.3.5 Microsoft Visual Studio

Es un ambiente de desarrollo de la empresa Microsoft que facilita las tareas de los programadores para el desarrollo de software en varios lenguajes y plataformas. Esta herramienta es muy útil para el mantenimiento de código fuente, así como también para un ambiente gráfico ya que permite visualizar los formularios y las páginas web en un simulador de navegador. Los lenguajes de programación propietarios de Microsoft se pueden utilizar, así como también compilar el mismo código para generar un producto ejecutable para un ambiente tanto productivo como de desarrollo. (Microsoft, IDE de Visual Studio, 2018)

Es muy versátil y con una gran capacidad de personalización de acuerdo a las preferencias del usuario, como un ambiente para depurar código mientras se ejecuta el programa. En la actualidad el código de los programas ha crecido mucho a medida que el mercado de software es más exigente en cuanto a calidad y flexibilidad; en este aspecto Visual Studio está en la vanguardia de las herramientas más conocidas y más utilizadas alrededor del mundo para desarrollar programas robustos y de gran escala.

Entre las características principales se encuentran:

- Versiones de acuerdo a las necesidades de la empresa y del desarrollador.
- Facilita las tareas de depuración de código en run-time.
- Adjuntar a un programa en ejecución para depuración.

- 
- Desarrollo y ejecución de pruebas unitarias y funcionales.
  - Conexión con herramientas externas de control de versiones y repositorios públicos para administrar código fuente y el trabajo en equipo.
  - Permite la extensión de más funcionalidades desde plantillas disponibles y públicas de Microsoft con una colaboración de la comunidad y de desarrolladores independientes.
  - Compatible con plataformas Mac OS.

### 1.3.6 Lenguaje de programación C#

Microsoft define a este lenguaje de programación como muy bien estructurado, elegante y que se encuentra definido claramente los tipos y se encuentra orientado a objetos; aplica las características compartidas en un ambiente de .NET Framework sin dejar de lado la seguridad de los tipos de datos. En lo relacionado a (Ceballos, 2011) se puede extraer una definición muy más corta, sencilla y concreta indicando que su uso se puede diversificar en la creación de aplicaciones tanto de servidor como de cliente, servicios Windows y servicios web; y en un ambiente distribuido componentes y muchas otras más funcionalidades.

### 1.3.7 SQL Server

SQL server es un sistema propietario de administración de datos relacionales muy eficaz, robusta y fiable que ofrece una gran cantidad de características a baja y gran escala. Facilita las tareas de almacenamiento, protección de datos y rendimiento con aplicaciones distribuidas y embebidas, aplicaciones críticas, así como también para web-sites pequeños y corporativos. (Microsoft, Ediciones y características admitidas de SQL Server 2017, 2017)

Existen ediciones de Microsoft SQL Server que van de acuerdo al escalamiento, funcionalidad y licencia requerida. Las versiones disponibles son las siguientes:

- **Enterprise:**  
Tiene características y capacidades para centros de datos a gran escala, con alto rendimiento, virtualización e Inteligencia de Negocios. Se encuentra optimizada para grandes cargas y estrés.
- **Standard:**  
Tiene capacidad para una administración básica de datos e Inteligencia de Negocios para pequeñas y medianas empresas con usos generales. Facilita las tareas optimizando los recursos base de TI.
- **Web:**

Es una edición de costo bajo optimizada exclusivamente para aplicaciones web y hosting a pequeña y mediana escala.

- **Developer:**

Incluye las capacidades de la versión Enterprise, pero está orientado a los desarrolladores con funcionalidades de compilación y prueba de aplicaciones más no para un ambiente de producción.

- **Express**

Es una edición de uso gratuito para pequeñas aplicaciones de servidor y de escritorio. Es una versión ligera que tiene las características y capacidad básicas con requisitos reducidos, con un rendimiento bajo para una aplicación de baja escala.

#### 1.4 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

En la Tabla 1.2 se encuentran algunos productos de software que permiten realizar e-commerce; que de acuerdo a la licencia de uso se puede utilizar una versión de pago o de forma libre.

**Tabla 1.2 :** Productos de e-commerce más comunes del mercado.

| <i>Nombre Producto</i> | <i>Características</i>  |
|------------------------|---|
| <i>SHOPIFY</i>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para pequeñas y medianas empresas.</li> <li>- Cuenta con un tablero con toda la información general de las ventas actuales.</li> <li>- Funcionalidad para personalización.</li> <li>- Temas gratuitos</li> <li>- Temas bajo paga mensual.</li> </ul> |
| <i>BIGCOMMERCE</i>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ideal para pequeñas, medianas y grandes empresas.</li> <li>- Personalización y configuración general.</li> <li>- Plantillas profesionales.</li> </ul>  |
| <i>MAGENTO</i>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plataforma de código abierto.</li> <li>- Flexibilidad y parametrizable.</li> <li>- Multiplataforma, multi-idioma y multi-moneda.</li> <li>- Escalable.</li> <li>- Precio de soporte de acuerdo al crecimiento de la empresa.</li> </ul>              |
| <i>WOOCOMMERCE</i>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es un Plug-in de comercio electrónico.</li> <li>- Licencia gratuita y de código abierto.</li> <li>- Personalizable y parametrizable.</li> </ul>  |

| <i>Nombre Producto</i> | <i>Características</i>  |
|------------------------|---|
| <i>VOLUSION</i>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantiene actualizaciones regulares.</li> <li>- Basado en WordPress.</li> </ul>   |
|                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dedicado exclusivamente para ventas.</li> <li>- Plantillas de paga y gratuitas.</li> <li>- Plantillas amigables con diversidad de dispositivos móviles.</li> </ul> |

Fuente: <https://www.inc.com/bill-carmody/top-seven-ecommerce-platforms-in-2018.html>

En la Tabla 1.3 se encuentran los sistemas de e-commerce más comunes y su comparación entre ellos con las principales características que se destacan de cada uno. La base de la comparación es considerando el paquete básico y con las funcionalidades necesarias para empezar ventas en línea con pocos productos y utilizando medios electrónicos de pago de acuerdo al volumen de ventas que realiza el Comercial Alexis. El paquete básico debe ser considerado sin costo y con las mínimas restricciones de uso con una licencia Open Source.

**Tabla 1.3:** Comparación de los productos y sus características principales.

|   | <i>SHOPIFY</i>      | <i>BIGCOMMERCE</i> | <i>MAGENTO</i>      | <i>WOOCOMMERCE</i>   | <i>VOLUSION</i>      |
|---|---------------------|--------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| <i>Plantillas personalizables</i>       | SI                  | SI                 | SI                  | SI                   | SI                   |
| <i>Plantillas de pago</i>               | Gratuitas y de pago | No especifica      | Gratuitas y de pago | Gratuitas y de pago. | Gratuitas y de pago. |
| <i>Licencia por transacción o Venta</i> | SI                  | NO                 | NO                  | NO                   | NO                   |
| <i>Límite de productos publicados</i>   | 25                  | Ilimitado          | No especifica       | Ilimitado            | No especifica        |

|   | <i>SHOPIFY</i>  | <i>BIGCOMMERCE</i>  | <i>MAGENTO</i>   | <i>WOOCOMMERCE</i>   | <i>VOLUSION</i>   |
|---|---|---|--|--|---|
| <i>Licencia</i>                         | Propietaria.<br>Versión<br>Gratuita con<br>demo 14<br>días. | Propietaria.<br>Versión<br>gratuita<br>demo por<br>14 días. | Propietaria.<br>Open<br>Source.<br>Versión<br>gratuita<br>demo por<br>30 días. | Propietaria.<br>Open Source.   | Propietar<br>ia.<br>Versión<br>gratuita<br>demo por<br>14 días. |
| <i>Permite dispositivos<br/>móviles</i> | SI  | SI  | SI   | SI   | SI  |
| <i>Soporte Técnico</i>                  | 24 horas/7<br>días a la<br>semana<br>online.                | 24 horas/7<br>días a la<br>semana<br>online.                | 24 horas/7<br>días a la<br>semana<br>online.                                   | 24 horas/7<br>días a la<br>semana por<br>teléfono.<br>Comprando<br>una<br>suscripción. | 24<br>horas/7<br>días a la<br>semana<br>online.                 |

Fuente: Autoría Propia.

Al realizar la comparación de los diferentes e-commerce existentes en el mercado, se decidió realizar uno propio con las reglas y cálculos de los pagos de las cuotas tal como maneja actualmente Comercial Alexis, y de esta manera acoplar el proceso que lleva actualmente y automatizarla, de acuerdo a cada uno de las características mencionadas en el cuadro comparativo se analizó un método de pago que debía ajustarse al almacén como fue la utilización de PayPhone siendo método de pago electrónico.

## **2 CAPÍTULO II. MARCO METODOLÓGICO**

### **2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Para el levantamiento de la información relacionada al presente proyecto se utilizó el método inductivo-deductivo, debido a que al observar como realizan la venta de un electrodoméstico en el Almacén “Comercial Alexis” se puede conocer el flujo e identificar los involucrados, la documentación que se utiliza y quienes dependen de esa información para completar todo el ciclo hasta el despacho del electrodoméstico al cliente.

La secuencia metodológica que se utilizó es empezando por la observación y el registro de las actividades que realizan día a día “Comercial Alexis”. Analizando las actividades de cada uno de los involucrados y como fluye la información entre ellos.

Posteriormente se analizó cuáles son los aspectos críticos que se deben tomar en consideración para conocer más a fondo el proceso de las ventas que realiza el comercial. Para obtener información más detallada y formal, el instrumento utilizado para obtener los datos de análisis fue la entrevista; el objetivo principal para utilizar este medio fue la obtención de aspectos relevantes que están involucrados con la venta.

### **2.2 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN**

Para este proceso se levantó la información de los requerimientos del sistema buscando cubrir las necesidades del cliente, utilizamos la entrevista y observación como herramienta principal, a través de esto verificar el flujo de los procesos productivos que realiza la empresa.

La entrevista fue realizada al gerente de “Comercial Alexis”, durante esta actividad se indagó sobre el procedimiento para realizar la comercialización de electrodomésticos en el local. La forma como los clientes preguntan por los precios y como solicitan una cotización de un producto en particular. Adicionalmente los vendedores forman parte del ciclo de venta y atención al cliente. Entre sus actividades se encuentran la de proponer o sugerir al cliente uno o varios productos en los cuales puede estar interesado, ofrecer a la vez ofertas y combos para que realicen una compra mayor.

Por otro lado, también se encuentra involucrado el personal de cajas el cual se encarga de realizar la recaudación de los valores previamente pactados en la proforma presentada por el vendedor y el cliente. El personal encargado de bodega también es partícipe del proceso y se encuentra involucrado en la recepción de electrodomésticos y del despacho de los productos al cliente; considerando la orden de entrega y el detalle del producto a entregar.

La entrevista al Sr. Fernando Guayta Gerente del Comercial Alexis permitió conocer los detalles de la operación; la entrevista se llevó a cabo el domingo 3 de junio en el Almacén directamente con el gerente ahí se planteó lo que se planea hacer con el sistema que dará beneficios al local. Ganaría nuevos clientes a nivel nacional. En el **ANEXO 2** se encuentra el modelo de la encuesta utilizada para recopilación de información.

- En primer lugar, se preguntó sobre cómo se realizan los procesos actualmente el manejo de ventas del almacén.
- El almacén cuenta con un sistema que utiliza de forma esporádica.
- Los inventarios y stock de productos los llevan en hojas físicas o miran las facturas que se recibieron de proveedores.
- Las ventas se realizan de dos maneras ventas al contado y a crédito, cuando son ventas al contado solo se emite una factura y un título de propiedad, las ventas a crédito se realiza registrando datos del cliente o deudor en una ficha. Esta ficha en la cual se detallan datos del cliente, el producto que adquiere, la fecha de compra, el valor total de la compra, plazo y valor a pagar por mes.
- Los pagos que realizan los clientes en la ficha son restados del saldo en monto.
- Los clientes pueden obtener ofertas por días festivos.
- Existen personal que atiende a las personas que acuden a comprar de diferentes partes del país, este personal tiene 2 tipos de precios uno para mayoristas y otros para personas comunes.
- La idea del Gerente es de tener una aplicación que le permita aumentar sus ventas y el almacén será reconocido nacionalmente.
- Los cobros a personas deudoras que ya no se acercaron a cancelar son enviados una notificación con una copia de la ficha de los pagos pendientes.

- El gerente comentó que quiere un sistema que le ayude a saber cuántos vendió mensualmente, diario y qué productos se vendió.

Un detalle general sobre:

- Totales de ventas diarias/mensuales.
- Productos vendidos a crédito y contado.
- Personas con deudas al que no se pueden dar más créditos.

### 2.2.1 Técnicas de Recopilación de Información

Se utilizó las técnicas que nos permitan obtener mayor información y entendimiento para la comprensión de los procesos.

Conociendo la afluencia de las personas que acuden al local comercial y de acuerdo a un estudio se determinó el tamaño de la muestra a considerar utilizando la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{Z_a^2 \times p \times q}{d^2}$$

Donde:

N= Tamaño de la población.

Z= Nivel de confianza.

P=Probabilidad de éxito.

Q=Probabilidad de fracaso.

D=Precisión

Aplicando la fórmula descrita se estima calcular el número de clientes a ser entrevistados considerando una seguridad del 90% y una precisión del 3%, utilizándolos valores estimados en la fórmula anterior:

$$n = \frac{1.28^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.1^2}$$

$$n = \frac{0.4096}{0.01}$$

$$n = 40.96 \approx 41 \text{ personas.}$$

Donde:

N= Tamaño de la población.

Z= 1.28 equivalente al 80%.

P= 0.5.

Q= 0.5.

D= 10%

Calculando los valores se determina que se requieren 41 personas a ser entrevistadas estimando un nivel de confianza del 80%, una probabilidad del 50% de éxito y con una precisión del 10 %.

### TABULACIÓN DE LA ENCUESTA

Los resultados obtenidos se encuentran tabulados de acuerdo a las preguntas contestadas por los clientes y personas que asistieron al local ubicado en la ciudad de Latacunga:

**Tabla 2.1:** Tabulación de resultados del género.

| <i>Pregunta</i> | <i>Masculino</i> | <i>Femenino</i> | <i>Total</i> |
|-----------------|------------------|-----------------|--------------|
| <i>Género</i>   | 20               | 21              | 41           |

Como resultado se deduce que el 49% de hombres y el 51% de los hombres participaron de la encuesta.

**Tabla 2.2:** Tabulación de resultados de edad.

| <i>Pregunta</i> | <i>Menor a 18 años</i> | <i>Mayor a 18 años</i> | <i>Mayor a 60 años</i> | <i>Total</i> |
|-----------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------|
| <i>Edad</i>     | 3                      | 33                     | 5                      | 41           |

Como resultado se obtiene que de 41 personas encuestadas el 7% es menor de edad, el 80% se encuentra entre los 18 y los 60 años. Y el restante 13% es mayor de 60 años.

**Tabla 2.3:** Tabulación de resultados preferencia de compra.

| <i>Pregunta</i>   | <i>Forma Física</i> | <i>Forma Digital</i> | <i>Total</i> |
|---|---------------------|----------------------|--------------|
| <i>¿Usted prefiere comprar de forma física o digital?</i> | 21                  | 20                   | 41           |

De acuerdo a la forma de compra que prefieren realizar los clientes del Comercial Alexis, el 51% de los clientes prefiere realizar compras presenciales en el local, mientras que el 49% lo prefiere vía internet.

**Tabla 2.4:** Tabulación de resultados compras en internet de clientes.

| <i>Pregunta</i>                                    | <i>SI</i> | <i>NO</i> | <i>Total</i> |
|--|-----------|-----------|--------------|
| <i>¿Usted ha comprado alguna vez por Internet?</i> | 6         | 35        | 41           |

Indagando sobre las compras realizadas por internet el resultado fue que el 15% de personas encuestadas si ha realizado al menos una compra por internet comparado con el 75%, que nunca ha realizado una compra en línea.

**Tabla 2.5:** Tabulación de resultados de intenciones de compra en internet.

| <i>Pregunta</i>  | <i>SI</i> | <i>NO</i> | <i>Total</i> |
|--|-----------|-----------|--------------|
| <i>Si usted nunca ha comprado por Internet, ¿Lo haría?</i> | 30        | 11        | 41           |

De acuerdo a los clientes que están interesados en realizar compras, el 73% estaría interesado en adquirir un producto, mientras que el 23% restante no lo estaría.

**Tabla 2.6:** Tabulación de resultados de razones de compras e internet.

| <i>Pregunta</i>   | <i>TOTAL</i> |
|---|--------------|
| Desconfianza con las formas de pago                                     | 20           |
| Prefiere tener contacto directo con lo que desea comprar antes de pagar | 10           |
| Miedo a dar datos personales por Internet                               | 3            |
| Desconocimiento o falta de información                                  | 2            |
| No utiliza tarjetas de crédito  | 4            |
| Diferencia de precios   | 0            |
| Le parece difícil o complicado  | 2            |
| <b>TOTAL</b>  | <b>41</b>    |

Para profundizar los detalles de las compras que realizaría por internet se consideró estimar las razones principales por las cuales el cliente no realizaría una compra por internet y de los aspectos más relevantes en los cuales se enfocan los clientes es la desconfianza respecto a la forma de pago con un 49%, seguido por un 24% que prefiere realizar una compra presencial en el local, y finalmente un 9.7% de personas que no utiliza tarjetas de crédito. Éstas fueron las respuestas más relevantes relacionadas con los factores asociados a las compras por internet.

Debido al 49% que se encuentra en una posición de desconfianza respecto a la forma de pago en una compra por internet; se pretende mitigarlo planificando realizar una socialización de esta nueva forma de pago. El fin de realizarlo, es de influenciar en los clientes la confianza y tranquilidad de realizar una compra en internet como si estuviese en las mismas oficinas.

### 3 CAPÍTULO III. PROPUESTA

#### 3.1 DIAGRAMAS DE PROCESOS

Para describir el proceso actual que realiza el Comercial “Alexis” en el local se recabó información relacionada a los actores, recibiendo las historias de usuario de cada uno de los partícipes del proceso. Entre los procesos más relevantes se encuentra el área de ventas, considerando como actor principal el cliente y el vendedor. Comercial “Alexis” tiene varios procesos implementados para realizar la venta de los productos en su local, los clientes van personalmente a revisar el producto y realizan cotizaciones de acuerdo a sus necesidades y hace un convenio de pago en cuotas mediante una tabla de pagos mensuales.

En la Figura 3.1 se puede observar el diagrama de proceso para una venta actual, donde el principal interventor es el cliente quien inicia el flujo. El cliente se encarga de solicitar información y por parte del vendedor inicia la interacción dentro del comercial; el vendedor como facilitador se encarga de entregar toda la información requerida, revisando el inventario y proporcionando la proforma al cliente.

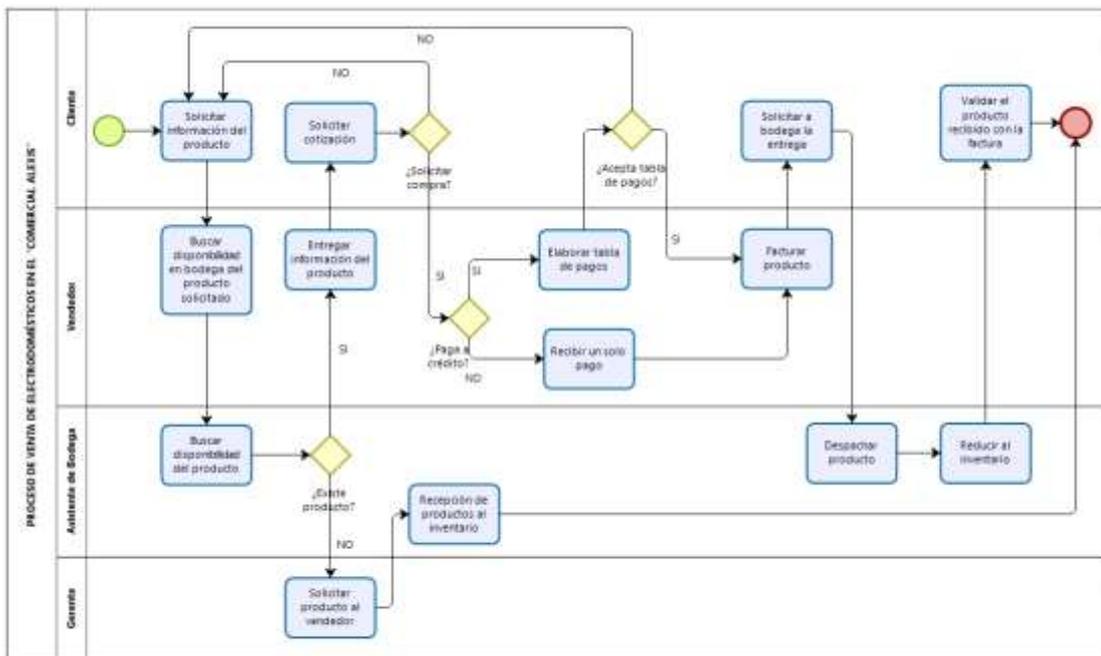


Figura 3.1: Diagrama actual de los procesos de una venta

En la Figura 3.2 se encuentra la re-estructuración del proceso para actualizar productos del inventario.

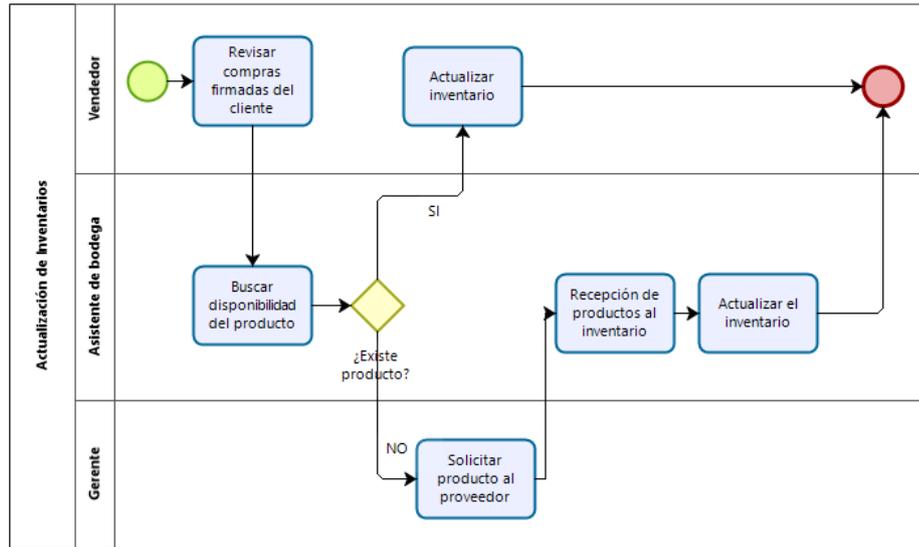


Figura 3.2: Diagrama de procesos para actualización de inventario

En la Figura 3.3 se encuentra el diagrama de procesos con la solución propuesta asociada a una venta del producto por internet incluyendo el pago electrónico.

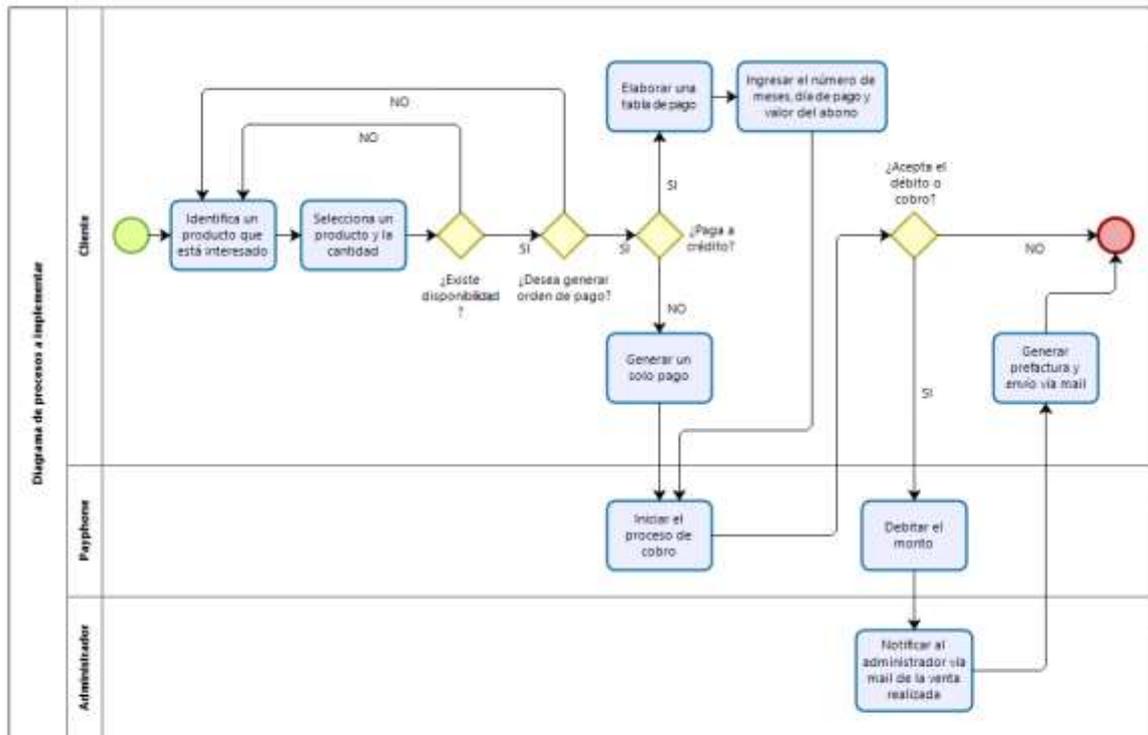


Figura 3.3: Diagrama de Procesos para la venta en línea de un producto.

## **3.2 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS**

En esta sección se pretende trabajar en la primera fase de la metodología XP que es la Planeación del proyecto, en donde se establecerá el ámbito, funciones, características de usuario, restricciones, requerimientos funcionales y no funcionales que tendrá el Sistema.

### **3.2.1 Ámbito del software**

El sistema e-comercial será destinado a cubrir las necesidades de ventas en línea para el Comercial “Alexis”, ente sus funciones principales se encuentran almacenar y administrar la información de los productos vendidos y comprados, incluyendo la gestión de los clientes, permitirá que tanto, a los empleados y a los clientes la obtención de información integra.

Incluirá una página principal de carácter informativo de comercial “Alexis”, banners, imágenes, varias páginas de enlace en las que se dará a conocer la misión, visión y objetivos de la empresa, la página para las ventas, que contará con categorías por productos, el carrito de compras para que el usuario pueda ver los productos seleccionados, y confirmar la adquisición.

También contará con la página de inicio al sistema, un control de inventario de productos disponibles y vendidos que será habilitado previa la identificación de los empleados.

Los beneficios para Comercial “Alexis” son la ampliación de las ventas hacia las nuevas tecnologías en la web; con la integración de un medio de pago electrónico como PayPal, de manera que se pueda comprar un electrodoméstico desde cualquier parte del Ecuador.

La meta que se pretende llegar es obtener un software de calidad que cubra las necesidades de comercialización de electrodomésticos vía web para el Comercial Alexis, integrar como primer medio de pago Paypal y facilitar a los clientes seleccionar el producto de acuerdo a sus necesidades.

### 3.2.2 Funciones del producto

Las tablas que se presentan a continuación corresponden a las historias de usuario relacionadas a los requerimientos funcionales del sistema.

**Tabla 3.1:** Historia de usuario para ingresar un nuevo usuario.

| Historia de Usuario             |  |                              |               |
|---------------------------------|--|------------------------------|---------------|
| <b>Numero:</b>                  | HU001  | <b>Usuario:</b>              | Administrador |
| <b>Nombre historia:</b>         | Ingresar nuevo usuario   |                              |               |
| <b>Prioridad en negocio:</b>    | Baja   | <b>Riesgo en desarrollo:</b> | Medio         |
| <b>Iteración asignada:</b>      | 1  |                              |               |
| <b>Programador responsable:</b> | Tuso Álvaro, Zapata Jonathan   |                              |               |
| <b>Descripción:</b>             | El administrador podrá crear usuarios del sistema. De cada usuario se podrá elegir el perfil que tiene asociado. |                              |               |
| <b>Validación:</b>              | Los usuarios no pueden estar duplicados.   |                              |               |

Fuente: Autoría propia

**Tabla 3.2:** Historia de usuario para modificar un usuario.

| Historia de Usuario             |   |                              |               |
|---------------------------------|---|------------------------------|---------------|
| <b>Numero:</b>                  | HU002   | <b>Usuario:</b>              | Administrador |
| <b>Nombre historia:</b>         | Modificar usuario existente   |                              |               |
| <b>Prioridad en negocio:</b>    | Baja  | <b>Riesgo en desarrollo:</b> | Medio         |
| <b>Iteración asignada:</b>      | 1   |                              |               |
| <b>Programador responsable:</b> | Tuso Álvaro, Zapata Jonathan  |                              |               |
| <b>Descripción:</b>             | El administrador podrá modificar usuarios del sistema, podrá actualizar los datos personales asociados también los privilegios que tiene, así como el estado actual del sistema es decir si está habilitado o inhabilitado. |                              |               |
| <b>Validación:</b>              | Mostrar un mensaje al usuario cuando intenta iniciar sesión y su estado no es ACTIVO.   |                              |               |

Fuente: Autoría propia

**Tabla 3.3:** Historia de usuario para eliminar un usuario.

| Historia de Usuario             |   |                              |               |
|---------------------------------|---|------------------------------|---------------|
| <b>Numero:</b>                  | HU003   | <b>Usuario:</b>              | Administrador |
| <b>Nombre historia:</b>         | Eliminar un usuario existente   |                              |               |
| <b>Prioridad en negocio:</b>    | Baja  | <b>Riesgo en desarrollo:</b> | Medio         |
| <b>Iteración asignada:</b>      | 1   |                              |               |
| <b>Programador responsable:</b> | Tuso Álvaro, Zapata Jonathan  |                              |               |
| <b>Descripción:</b>             | El administrador podrá eliminar los usuarios existentes si así lo requiere.           |                              |               |
| <b>Validación:</b>              | El usuario cambia de estado lógico a Eliminado, conservando todo su historial de uso. |                              |               |

Fuente: Autoría propia

**Tabla 3.4:** Historia de usuario para administración de perfiles.

| Historia de Usuario             |   |                              |               |
|---------------------------------|---|------------------------------|---------------|
| <b>Numero:</b>                  | HU004   | <b>Usuario:</b>              | Administrador |
| <b>Nombre historia:</b>         | Implementación de Perfiles  |                              |               |
| <b>Prioridad en negocio:</b>    | Baja  | <b>Riesgo en desarrollo:</b> | Medio         |
| <b>Iteración asignada:</b>      | 1   |                              |               |
| <b>Programador responsable:</b> | Tuso Álvaro, Zapata Jonathan  |                              |               |
| <b>Descripción:</b>             | El administrador del sistema podrá determinar si un determinado usuario que accede tiene para acceder a ciertas opciones del menú y funcionalidades específicas de creación, modificación y eliminación de registros. |                              |               |
| <b>Validación:</b>              | Verificar que en pantalla no se muestra el control del usuario para las acciones de modificación y eliminación de acuerdo a los permisos asignados al perfil.   |                              |               |

Fuente: Autoría propia

**Tabla 3.5:** Historia de usuario para administración de categorías.

| Historia de Usuario             |  |                              |               |
|---------------------------------|--|------------------------------|---------------|
| <b>Numero:</b>                  | HU005  | <b>Usuario:</b>              | Administrador |
| <b>Nombre historia:</b>         | Crear nuevas categorías  |                              |               |
| <b>Prioridad en negocio:</b>    | Alta   | <b>Riesgo en desarrollo:</b> | Medio         |
| <b>Iteración asignada:</b>      | 1  |                              |               |
| <b>Programador responsable:</b> | Tuso Álvaro, Zapata Jonathan   |                              |               |
| <b>Descripción:</b>             | El administrador puede ingresar nuevas categorías de productos. Las categorías están asociadas a los grupos de electrodomésticos cuyo destino está relacionado al uso. Varios productos pueden estar asociados a una misma categoría y una categoría puede tener uno o muchos productos. |                              |               |
| <b>Validación:</b>              | Las categorías son únicas.<br>Un producto está asociado a una sola categoría.<br>Una categoría tiene ninguno, uno o varios productos.  |                              |               |

Fuente: Autoría propia

**Tabla 3.6:** Historia de usuario para modificar categorías.

| Historia de Usuario             |   |                              |               |
|---------------------------------|---|------------------------------|---------------|
| <b>Numero:</b>                  | HU006   | <b>Usuario:</b>              | Administrador |
| <b>Nombre historia:</b>         | Modificar categorías  |                              |               |
| <b>Prioridad en negocio:</b>    | Alta  | <b>Riesgo en desarrollo:</b> | Medio         |
| <b>Iteración asignada:</b>      | 1   |                              |               |
| <b>Programador responsable:</b> | Tuso Álvaro, Zapata Jonathan  |                              |               |
| <b>Descripción:</b>             | El administrador podrá modificar las categorías existentes como cambiar el nombre y la descripción. |                              |               |
| <b>Validación:</b>              | El nombre o la descripción de la categoría ha cambiado luego de guardar los cambios.                |                              |               |

Fuente: Autoría propia

Tabla 3.7: Historia de usuario para eliminar la categoría.

| Historia de Usuario             |  |                              |               |
|---------------------------------|--|------------------------------|---------------|
| <b>Numero:</b>                  | HU007  | <b>Usuario:</b>              | Administrador |
| <b>Nombre historia:</b>         | Eliminar categorías  |                              |               |
| <b>Prioridad en negocio:</b>    | Alta   | <b>Riesgo en desarrollo:</b> | Medio         |
| <b>Iteración asignada:</b>      | 1  |                              |               |
| <b>Programador responsable:</b> | Tuso Álvaro, Zapata Jonathan   |                              |               |
| <b>Descripción:</b>             | El administrador podrá eliminar las categorías en caso de ser necesarias.                              |                              |               |
| <b>Validación:</b>              | No podrán eliminar categorías en caso de tener productos o artículos que pertenecen a dicha categoría. |                              |               |

Fuente: Autoría propia

Tabla 3.8: Historia de usuario para ingresar nuevos productos.

| Historia de Usuario             |  |                              |               |
|---------------------------------|--|------------------------------|---------------|
| <b>Numero:</b>                  | HU008  | <b>Usuario:</b>              | Administrador |
| <b>Nombre historia:</b>         | Ingresar nuevos productos  |                              |               |
| <b>Prioridad en negocio:</b>    | Alta   | <b>Riesgo en desarrollo:</b> | Medio         |
| <b>Iteración asignada:</b>      | 1  |                              |               |
| <b>Programador responsable:</b> | Tuso Álvaro, Zapata Jonathan   |                              |               |
| <b>Descripción:</b>             | El administrador podrá ingresar nuevos productos con los datos asociados al producto.<br>Registro de la imagen del producto y todas las características que describan al producto física y funcionalmente.<br>Cada producto está asociado a una categoría. |                              |               |
| <b>Validación:</b>              | No podrá crear productos si no están asociados a categorías.<br>No podrá crear productos duplicados.   |                              |               |

Fuente: Autoría propia

Tabla 3.9: Historia de usuario para modificar productos.

| Historia de Usuario             |  |                              |           |
|---------------------------------|--|------------------------------|-----------|
| <b>Numero:</b>                  | HU009  | <b>Usuario:</b>              | Bodeguero |
| <b>Nombre historia:</b>         | Modificar productos  |                              |           |
| <b>Prioridad en negocio:</b>    | Alta   | <b>Riesgo en desarrollo:</b> | Medio     |
| <b>Iteración asignada:</b>      | 1  |                              |           |
| <b>Programador responsable:</b> | Tuso Álvaro, Zapata Jonathan   |                              |           |
| <b>Descripción:</b>             | El administrador de bodega podrá controlar el ingreso y egreso de los productos asociados a los proveedores. Cada producto está asociado a un proveedor respectivamente.<br>Un proveedor tiene varios productos registrados. |                              |           |
| <b>Validación:</b>              | Se podrá cambiar la imagen del producto.<br>Se podría cambiar la categoría, y las características asociadas al producto.   |                              |           |

Fuente: Autoría propia

Tabla 3.10: Historia de usuario para eliminar productos.

| Historia de Usuario             |   |                              |           |
|---------------------------------|---|------------------------------|-----------|
| <b>Numero:</b>                  | HU010   | <b>Usuario:</b>              | Bodeguero |
| <b>Nombre historia:</b>         | Eliminar productos  |                              |           |
| <b>Prioridad en negocio:</b>    | Alta  | <b>Riesgo en desarrollo:</b> | Medio     |
| <b>Iteración asignada:</b>      | 1   |                              |           |
| <b>Programador responsable:</b> | Tuso Álvaro, Zapata Jonathan  |                              |           |
| <b>Descripción:</b>             | El administrador de bodega podrá eliminar los productos registrados de acuerdo a la disponibilidad y respecto a las órdenes del jefe inmediato. |                              |           |
| <b>Validación:</b>              | Estado del producto.  |                              |           |

Fuente: Autoría propia

Tabla 3.11: Historia de usuario para ingresar proveedores de productos.

| Historia de Usuario             |   |                              |               |
|---------------------------------|---|------------------------------|---------------|
| <b>Numero:</b>                  | HU011   | <b>Usuario:</b>              | Administrador |
| <b>Nombre historia:</b>         | Ingresar Proveedores de productos   |                              |               |
| <b>Prioridad en negocio:</b>    | Alta  | <b>Riesgo en desarrollo:</b> | Medio         |
| <b>Iteración asignada:</b>      | 1   |                              |               |
| <b>Programador responsable:</b> | Tuso Álvaro, Zapata Jonathan  |                              |               |
| <b>Descripción:</b>             | El Administrador podrá registrar nuevos proveedores y registrar con su respectivo producto. |                              |               |
| <b>Validación:</b>              | Registro del proveedor en la lista de proveedores   |                              |               |

Fuente: Autoría propia

Tabla 3.12: Historia de usuario para cálculo de valores por forma de pago.

| Historia de Usuario             |  |                              |               |
|---------------------------------|--|------------------------------|---------------|
| <b>Numero:</b>                  | HU012  | <b>Usuario:</b>              | Administrador |
| <b>Nombre historia:</b>         | Validar cálculo de formas de pago  |                              |               |
| <b>Prioridad en negocio:</b>    | Alta   | <b>Riesgo en desarrollo:</b> | Medio         |
| <b>Iteración asignada:</b>      | 1  |                              |               |
| <b>Programador responsable:</b> | Tuso Álvaro, Zapata Jonathan   |                              |               |
| <b>Descripción:</b>             | El Administrador podrá validar las formas de pago y los cálculos de valores por dividendo. |                              |               |
| <b>Validación:</b>              | Calcular los valores de acuerdo a las tablas de cuotas que se utilizan actualmente.        |                              |               |

Fuente: Autoría propia

**Tabla 3.13:** Historia de usuario para la gestión de pedidos, compras y pagos.

| Historia de Usuario             |  |                              |               |
|---------------------------------|--|------------------------------|---------------|
| <b>Numero:</b>                  | HU013  | <b>Usuario:</b>              | Administrador |
| <b>Nombre historia:</b>         | Gestión pedidos, compras y pagos   |                              |               |
| <b>Prioridad en negocio:</b>    | Alta   | <b>Riesgo en desarrollo:</b> | Medio         |
| <b>Iteración asignada:</b>      | 1  |                              |               |
| <b>Programador responsable:</b> | Tuso Álvaro, Zapata Jonathan   |                              |               |
| <b>Descripción:</b>             | El Administrador podrá dar seguimiento a las compras realizadas en la tienda virtual, para ello se necesita una lista de pre-facturas y cuotas con sus estados respectivamente (pendiente, en proceso, entregas, canceladas) |                              |               |
| <b>Validación:</b>              | Mostrar en pantalla las pendientes, pagadas y en proceso de acuerdo al estado actual de la pre-factura y de la cuota   |                              |               |

Fuente: Autoría propia

**Tabla 3.14:** Historia de usuario para el control de ingreso de productos.

| Historia de Usuario             |  |                              |           |
|---------------------------------|--|------------------------------|-----------|
| <b>Numero:</b>                  | HU014  | <b>Usuario:</b>              | Bodeguero |
| <b>Nombre historia:</b>         | Control de ingreso de productos a bodega   |                              |           |
| <b>Prioridad en negocio:</b>    | Alta   | <b>Riesgo en desarrollo:</b> | Medio     |
| <b>Iteración asignada:</b>      | 2  |                              |           |
| <b>Programador responsable:</b> | Tuso Álvaro, Zapata Jonathan   |                              |           |
| <b>Descripción:</b>             | Dar de alta, y modificaciones a los registros de productos en la base de datos. La información sobre el manejo de Inventario debe estar actualizada y disponible desde el sitio web para el personal que cuente con los específicos privilegios de acceso respectivos. |                              |           |
| <b>Validación:</b>              | Se llevará un control de las transacciones (alta, bajas y modificaciones) en los productos con su respectiva ubicación.  |                              |           |

Fuente: Autoría propia

**Tabla 3.15:** Historia de usuario para el control de movimiento de productos.

| Historia de Usuario             |  |                              |                             |
|---------------------------------|--|------------------------------|-----------------------------|
| <b>Numero:</b>                  | HU015                                    | <b>Usuario:</b>              | Administrador,<br>Bodeguero |
| <b>Nombre historia:</b>         | Control de salida de productos de bodega |                              |                             |
| <b>Prioridad en negocio:</b>    | Alta                                     | <b>Riesgo en desarrollo:</b> | Medio                       |
| <b>Iteración asignada:</b>      | 2  |                              |                             |
| <b>Programador responsable:</b> | Tuso Álvaro, Zapata Jonathan             |                              |                             |

| Historia de Usuario |  |                 |                             |
|---------------------|--|-----------------|-----------------------------|
| <b>Numero:</b>      | HU015  | <b>Usuario:</b> | Administrador,<br>Bodeguero |
| <b>Descripción:</b> | Generar un movimiento de productos en bodega donde se registre la salida de productos.<br>Tener un formato para requisición que detalle: fecha, solicitante, observaciones, detalle de productos y cantidad. |                 |                             |
| <b>Validación:</b>  | Se llevará un control de los movimientos de productos en bodega (alta, bajas, devoluciones y ventas) en los productos.   |                 |                             |

Fuente: Autoría propia

**Tabla 3.16:** Historia de usuario para la información de ventas.

| Historia de Usuario             |  |                              |               |
|---------------------------------|--|------------------------------|---------------|
| <b>Numero:</b>                  | HU016  | <b>Usuario:</b>              | Administrador |
| <b>Nombre historia:</b>         | Información de ventas  |                              |               |
| <b>Prioridad en negocio:</b>    | Alta   | <b>Riesgo en desarrollo:</b> | Medio         |
| <b>Iteración asignada:</b>      | 2  |                              |               |
| <b>Programador responsable:</b> | Tuso Álvaro, Zapata Jonathan   |                              |               |
| <b>Descripción:</b>             | El administrador del almacén podrá observar un resumen de los productos más vendidos, las últimas ventas procesadas, productos vendidos en un periodo de tiempo determinado.<br>Una gráfica sobre las ventas en los últimos meses en un dashboard intuitivo y resumido |                              |               |
| <b>Validación:</b>              | Validar la gráfica y la información mostrada en la pantalla principal del dashboard.   |                              |               |

Fuente: Autoría propia

**Tabla 3.17:** Historia de usuario para el ingreso de información del almacén.

| Historia de Usuario             |   |                              |               |
|---------------------------------|---|------------------------------|---------------|
| <b>Numero:</b>                  | HU017   | <b>Usuario:</b>              | Administrador |
| <b>Nombre historia:</b>         | Ingreso información del almacén   |                              |               |
| <b>Prioridad en negocio:</b>    | Alta  | <b>Riesgo en desarrollo:</b> | Medio         |
| <b>Iteración asignada:</b>      | 2   |                              |               |
| <b>Programador responsable:</b> | Tuso Álvaro, Zapata Jonathan  |                              |               |
| <b>Descripción:</b>             | El administrador podrá ingresar datos de la empresa como puede ser nombre, contactos, ubicación logo. |                              |               |
| <b>Validación:</b>              | Validar los datos de la empresa.  |                              |               |

Fuente: Autoría propia

**Tabla 3.18:** Historia de usuario para generar el listado de morosos.

| Historia de Usuario             |   |                              |               |
|---------------------------------|---|------------------------------|---------------|
| <b>Numero:</b>                  | HU018   | <b>Usuario:</b>              | Administrador |
| <b>Nombre historia:</b>         | Listado de Morosos  |                              |               |
| <b>Prioridad en negocio:</b>    | Alta  | <b>Riesgo en desarrollo:</b> | Medio         |
| <b>Iteración asignada:</b>      | 3   |                              |               |
| <b>Programador responsable:</b> | Tuso Álvaro, Zapata Jonathan  |                              |               |
| <b>Descripción:</b>             | Como administrador necesita saber un listado de morosos para comenzar a cobrar. El listado debería contener Nombres, Apellidos, Cédula, Días de mora, Monto Tipo de cliente. Exportable a Excel |                              |               |
| <b>Validación:</b>              | Validar los datos de las deudas en curso.   |                              |               |

Fuente: Autoría propia

**Tabla 3.19:** Historia de usuario para envío de emails publicitarios.

| Historia de Usuario             |   |                              |               |
|---------------------------------|---|------------------------------|---------------|
| <b>Numero:</b>                  | HU019   | <b>Usuario:</b>              | Administrador |
| <b>Nombre historia:</b>         | Emails Publicitarios  |                              |               |
| <b>Prioridad en negocio:</b>    | Alta  | <b>Riesgo en desarrollo:</b> | Medio         |
| <b>Iteración asignada:</b>      | 3   |                              |               |
| <b>Programador responsable:</b> | Tuso Álvaro, Zapata Jonathan  |                              |               |
| <b>Descripción:</b>             | El envío de emails informativos respecto a nuevas campañas de descuentos, promociones y días festivos a través del sistema, seleccionando un mensaje específico y una imagen asociada a la campaña. |                              |               |
| <b>Validación:</b>              | Validar que los clientes reciben en sus emails el mensaje y la imagen con la publicidad o la campaña enviada.   |                              |               |

Fuente: Autoría propia

**Tabla 3.20:** Historia de usuario para reversos.

| Historia de Usuario             |  |                              |               |
|---------------------------------|--|------------------------------|---------------|
| <b>Numero:</b>                  | HU020  | <b>Usuario:</b>              | Administrador |
| <b>Nombre historia:</b>         | Reversos   |                              |               |
| <b>Prioridad en negocio:</b>    | Alta   | <b>Riesgo en desarrollo:</b> | Medio         |
| <b>Iteración asignada:</b>      | 3  |                              |               |
| <b>Programador responsable:</b> | Tuso Álvaro, Zapata Jonathan   |                              |               |
| <b>Descripción:</b>             | Cualquier transacción que se ha efectuado en línea y con una afectación monetaria a una tarjeta de crédito o débito debe poder realizarse un reverso dentro del mismo día. |                              |               |
| <b>Validación:</b>              | Validar que la transacción ha sido reversada tanto para el sistema "EShopAlexis" como también para la aplicación móvil.  |                              |               |

Fuente: Autoría propia

### 3.2.3 Características de los usuarios del sistema

En la siguiente tabla se muestran las características de los usuarios categorizados por perfiles.

**Tabla 3.21:** Perfiles de usuario

| <i>Nombre de Usuario</i> | <i>Tipo de Usuario</i>    | <i>Área Funcional</i> | <i>Actividad</i>  |
|--------------------------|---------------------------|-----------------------|---|
| Administrador            | Administrador del sistema | Administración        | Administrar el sistema.<br>Administrar productos y sus características.<br>Realizar búsquedas.<br>Control de ventas.<br>Obtención de reportes.<br>Realizar reportes.<br>Agregar clientes.<br>Validar las ventas.<br>Validar los productos y disponibilidad. |
| Bodega                   | Administrador de bodega   | Administración        | Administrar productos.<br>Administrar inventario.   |
| <i>Usuario</i>           | <i>Usuario</i>            | <i>Usuario</i>        | <i>Consultar al sistema.<br/>Registra una compra.<br/>Realizar pagos de cuotas y dividendos.</i>  |

Fuente: Autoría propia.

### 3.2.4 Restricciones

Las restricciones para el desarrollo del sistema se describen a continuación:

- Se utilizará el sistema gestor de base de datos MS-SQL Server 2017 debido a que la empresa posee dicho gestor con sus respectivas licencias.
- El lenguaje de programación C#, utilizando el IDE Visual Studio 2017, ya que todos los productos de software se encuentran desarrollados en esta herramienta.
- El desarrollo del sistema se lo realizará exclusivamente dentro de las instalaciones de la empresa acogiéndose a los horarios de trabajo pre-establecidos por la misma.

### 3.2.5 Requisitos

Los requisitos que el usuario solicita en el desarrollo del sistema están plasmados en las listas de requerimientos funcionales y no funcionales mostrados a continuación.

## Funcionales

Tabla 3.22: Requerimientos funcionales

| <i>Indicador</i> | <i>Descripción</i>   | <i>Prioridad</i> | <i>Tipo</i> | <i>Estado</i> | <i>Usuario involucrado</i>      |
|------------------|--|------------------|-------------|---------------|---------------------------------|
| <i>RFC01</i>     | El sistema tenga un inicio de sesión y un reseteo de clave   | Alta             | Sistema     | Aprobado      | Usuarios del sistema            |
| <i>RFC03</i>     | Los usuarios podrán iniciar sesión con su clave y usuario registrado en el sistema   | Alta             | Sistema     | Aprobado      | Usuarios del sistema            |
| <i>RFC04</i>     | Luego de registrado en el sistema, todos tienen perfil de usuario por lo cual el administrador debe otorgar los perfiles necesarios. | Alta             | Sistema     | Aprobado      | Usuario Administrador           |
| <i>RFC05</i>     | El sistema tenga un menú diferente después del login con opciones de Cuotas y Dashboard  | Alta             | Sistema     | Aprobado      | Usuario Administrador y Cliente |
| <i>RFC06</i>     | El sistema tenga categorías de productos   | Alta             | Sistema     | Aprobado      | Usuario Administrador y Cliente |

| <i><b>Indicador</b></i> | <i><b>Descripción</b></i>   | <i><b>Prioridad</b></i> | <i><b>Tipo</b></i> | <i><b>Estado</b></i> | <i><b>Usuario involucrado</b></i> |
|-------------------------|---|-------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------------|
| <i>RFC07</i>            | El sistema al seleccionar el producto muestre un detalle del producto   | Alta                    | Sistema            | Aprobado             | Usuario Administrador y Cliente   |
| <i>RFC08</i>            | En el menú de cuotas el cliente pueda ver sus cuotas y saldos a pagar   | Alta                    | Sistema            | Aprobado             | Usuario Administrador y cliente   |
| <i>RFC09</i>            | El sistema debe poder crear usuarios                                    | Alta                    | Sistema            | Aprobado             | Usuario Administrador             |
| <i>RFC10</i>            | El sistema debe dejar crear productos                                   | Alta                    | Sistema            | Aprobado             | Usuario Administrador             |
| <i>RFC11</i>            | El sistema debe dejar crear categorías                                  | Alta                    | Sistema            | Aprobado             | Usuario Administrador             |
| <i>RFC12</i>            | El sistema pueda enviar campañas a cliente                              | Alta                    | Sistema            | Aprobado             | Usuario Administrador             |
| <i>RFC13</i>            | El sistema pueda realizar comprar online                                | Alta                    | Sistema            | Aprobado             | Usuario Administrador y cliente   |
| <i>RFC14</i>            | El sistema pueda mostrar un detalle de la compra antes de ser procesada | Alta                    | Sistema            | Aprobado             | Usuario cliente                   |

| <i>Indicador</i> | <i>Descripción</i>  | <i>Prioridad</i> | <i>Tipo</i> | <i>Estado</i> | <i>Usuario involucrado</i>      |
|------------------|---|------------------|-------------|---------------|---------------------------------|
| <i>RFC15</i>     | El sistema debe realizar los cobros con tarjetas de crédito o debito              | Alta             | Sistema     | Aprobado      | Usuario Cliente                 |
| <i>RFC16</i>     | El sistema debe permitir realizar compras a crédito o contado                     | Alta             | Sistema     | Aprobado      | Usuario Cliente                 |
| <i>RFC17</i>     | El sistema debe dejar crear proveedores   | Alta             | Sistema     | Aprobado      | Usuario Administrador           |
| <i>RFC18</i>     | El sistema debe poder administrar un inventario con ingreso y salida de productos | Alta             | Sistema     | Aprobado      | Usuario Administrador           |
| <i>RFC19</i>     | El sistema debe enviar notificaciones vía mail que realizaron la compra           | Alta             | Sistema     | Aprobado      | Usuario Cliente                 |
| <i>RFC20</i>     | El sistema debe permitir visualizar un reporte de los productos más vendidos      | Alta             | Sistema     | Aprobado      | Usuario Administrador           |
| <i>RFC21</i>     | El sistema permita mostrar en la pantalla inicial publicidad de productos         | Alta             | Sistema     | Aprobado      | Usuario Administrador y cliente |

Fuente: Autoría Propia

### No Funcionales

En la siguiente tabla se detallan los requerimientos no funcionales con las restricciones y condiciones expuestas por el usuario.

**Tabla 3.23: Requerimientos no funcionales**

| <i>Indicador</i> | <i>Descripción</i>   | <i>Prioridad</i> | <i>Tipo</i> | <i>Estado</i> | <i>Usuario involucrado</i> |
|------------------|--|------------------|-------------|---------------|----------------------------|
| <i>NRFC01</i>    | El manejo de la información sea seguro y las transacciones se realicen en el menor tiempo posible                                    | Media            | Sistema     | Aprobado      | Administrador              |
| <i>NRFC02</i>    | El sistema web deberá ejecutarse en cualquier dispositivo móvil  | Baja             | Sistema     | Aprobado      | Administrador              |
| <i>NRFC03</i>    | Luego de registrado en el sistema, todos tienen perfil de usuario por lo cual el administrador debe otorgar los perfiles necesarios. | Baja             | Sistema     | Aprobado      | Administrador              |
| <i>NRFC04</i>    | Las acciones que se realicen en el sistema deben ser almacenadas en un log   | Baja             | Sistema     | Aprobado      | Administrador              |
| <i>NRFC05</i>    | Se escribirá un manual técnico para dar soporte al sistema   | Media            | Sistema     | Aprobado      | Administrador              |
| <i>NRFC06</i>    | La codificación del programa debe estar bajo   | Media            | Sistema     | Aprobado      | Administrador              |

| <i>Indicador</i> | <i>Descripción</i>   | <i>Prioridad</i> | <i>Tipo</i> | <i>Estado</i> | <i>Usuario involucrado</i> |
|------------------|--|------------------|-------------|---------------|----------------------------|
|                  | el standard de programación Camel case.  |                  |             |               |                            |
| <i>NRFC07</i>    | El sistema se podrá utilizar desde cualquier navegador actualizado compatible con HTML 5 y CSS 3                     | Media            | Sistema     | Aprobado      | Administrador              |
| <i>NRFC08</i>    | Las claves de usuario almacenadas en la base de datos se encontrarán cifradas utilizando un algoritmo hash           | Media            | Sistema     | Aprobado      | Administrador              |
| <i>NRFC09</i>    | El número de usuarios concurrentes estimado de acuerdo a las características básicas es de 100 usuarios concurrentes | Media            | Sistema     | Aprobado      | Administrador              |
| <i>NRFC09</i>    | Los respaldos de la base de datos se realizarán diariamente.   | Media            | Sistema     | Aprobado      | Administrador              |
| <i>NRFC10</i>    | El tiempo de respuesta de una transacción desde la solicitud hasta su respuesta debe ser óptimo por lo que no deberá | Media            | Sistema     | Aprobado      | Administrador              |

| <i>Indicador</i> | <i>Descripción</i>  | <i>Prioridad</i> | <i>Tipo</i> | <i>Estado</i> | <i>Usuario involucrado</i> |
|------------------|---|------------------|-------------|---------------|----------------------------|
| <i>NRFC11</i>    | exceder de los 15 segundos.<br>Para ser entregado el sistema se debe realizar pruebas de funcionamiento en conjunto con el cliente, creación de manual de usuario y técnico para uso y soporte del mismo.                               | Media            | Sistema     | Aprobado      | Administrador              |
| <i>NRFC12</i>    | El sistema debe ser implementado en ambiente virtual para garantizar la alta disponibilidad del mismo en caso de falla de la infraestructura física, respaldos incrementales para garantizar la disponibilidad del sistema y los datos. | Media            | Sistema     | Aprobado      | Administrador              |

Fuente: Autoría Propia

### 3.2.6 Asignación de roles del proyecto

En la tabla Tabla 3.24 se encuentra la asignación de los roles que cumplen cada uno de los usuarios del sistema.

**Tabla 3.24: Asignación de roles del proyecto**

| <b>ROLES:</b>                      | <b>ASIGNADO A:</b>           |
|------------------------------------|------------------------------|
| Programador                        | Álvaro Tuso, Jonathan Zapata |
| Cliente                            | Luis Guayta Chicaiza         |
| Encargado de pruebas (Tester)      | Jonathan Zapata              |
| Encargado de Seguimiento (Tracker) | Álvaro Tuso                  |
| Entrenador (Coach)                 | Álvaro Tuso, Jonathan Zapata |
| Consultor                          | Henry Recalde                |
| <i>Gestor (Big Boss)</i>           | <i>Álvaro Tuso</i>           |

Fuente: Autoría propia

## 4 CAPÍTULO IV. IMPLEMENTACIÓN

### 4.1 DISEÑO GENERAL

De acuerdo con el proceso del desarrollo del presente proyecto se procederá con la aplicación de la metodología ágil Programación Extrema(XP), se proyectará las siguientes iteraciones pasando cada una de ellas por las diferentes etapas mismas que aportaran al crecimiento, calidad y cumplimiento de los requerimientos levantados.

Al ser un proceso que se trabaja en conjunto con el cliente garantiza el producto final al mismo tiempo que se obtendrá un seguimiento continuo y correctivo a cada iteración.

#### 4.1.1 Tarjetas CRC

**Tabla 4.1:** Tarjeta CRC 1 - Estado

**Clase:** *Estado*

| Responsabilidades:             | Colaboradores: |
|--------------------------------|----------------|
| Consultar estados disponibles. |                |
| <i>Consultar estado</i>        |                |

Fuente: Autoría propia

**Tabla 4.2:** Tarjeta CRC 2 - Estado\_Cobro

**Clase:** *Estado\_Cobro*

| Responsabilidades:            | Colaboradores: |
|-------------------------------|----------------|
| Consultar estados disponibles |                |
| <i>Consultar estado</i>       |                |

Fuente: Autoría propia

**Tabla 4.3:** Tarjeta CRC 3 – Operacion

**Clase:** *Operacion*

| Responsabilidades:                | Colaboradores: |
|-----------------------------------|----------------|
| Consultar operaciones disponibles |                |
| <i>Consultar operación.</i>       |                |

Fuente: Autoría propia

**Tabla 4.4:** Tarjeta CRC 4 – Acceso**Clase:** *Acceso*

| Responsabilidades:            | Colaboradores: |
|-------------------------------|----------------|
| Consultar accesos disponibles |                |

*Consultar acceso.*

Fuente: Autoría propia

**Tabla 4.5:** Tarjeta CRC 5 – Característica**Clase:** *Característica*

| Responsabilidades:                    | Colaboradores: |
|---------------------------------------|----------------|
| Consultar características disponibles |                |
| Consultar característica.             |                |
| Registrar nueva característica.       |                |

*Editar característica.*

Fuente: Autoría propia

**Tabla 4.6:** Tarjeta CRC 6 – Categoría**Clase:** *Categoría*

| Responsabilidades:               | Colaboradores: |
|----------------------------------|----------------|
| Consultar categorías disponibles |                |
| Consultar categoría.             |                |
| Registrar nueva categoría.       |                |
| Editar categoría.                |                |

*Eliminar categoría.*

Fuente: Autoría propia

**Tabla 4.7:** Tarjeta CRC 7 – Proveedor**Clase:** *Proveedor*

| Responsabilidades:                | Colaboradores: |
|-----------------------------------|----------------|
| Consultar proveedores disponibles |                |
| Consultar proveedor.              |                |
| Registrar nuevo proveedor.        |                |

---

Editar proveedor.

*Eliminar proveedor.*

Fuente: Autoría propia

**Tabla 4.8:** Tarjeta CRC 8 – Campaña

**Clase:** *Campaña*

| Responsabilidades:             | Colaboradores: |
|--------------------------------|----------------|
| Consultar campañas disponibles |                |
| Consultar campaña.             |                |
| Registrar nueva campaña.       |                |
| Editar campaña.                |                |
| Enviar campaña.                |                |

---

*Seleccionar imagen para envío en campaña.*

Fuente: Autoría propia

**Tabla 4.9:** Tarjeta CRC 9 – Parametro

**Clase:** *Parametro*

| Responsabilidades:          | Colaboradores: |
|-----------------------------|----------------|
| <i>Consultar parámetro.</i> |                |

Fuente: Autoría propia

**Tabla 4.10:** Tarjeta CRC 10 – Pago

**Clase:** *Pago*

| Responsabilidades:                                 | Colaboradores: |
|--|----------------|
| Consultar pagos realizados y pendientes            | Estado_Cobro   |
| Consultar pago realizado.                          | Prefectura     |
| Consultar estado de pago.                          |                |
| Confirmar pago.                                    |                |
| Registrar pago como pendiente, cancelado, cobrado. |                |

---

*Reversar pago realizado.*

Fuente: Autoría propia

**Tabla 4.11:** Tarjeta CRC 11 – Prefactura**Clase: Prefactura**

| <i>Responsabilidades:</i>                                 | <i>Colaboradores:</i> |
|---|-----------------------|
| Consultar pre-facturas disponibles y pendientes de cobro. | Pago                  |
| Consultar pre-factura.                                    | Estado_Cobro          |
| Registrar nueva pre-factura.                              | Usuario               |
| Registrar productos en la pre-factura.                    | Producto              |

*Registrar cliente en pre-factura.*

Fuente: Autoría propia

**Tabla 4.12:** Tarjeta CRC 12 - Usuario**Clase: Usuario**

| <i>Responsabilidades:</i>                   | <i>Colaboradores:</i> |
|---|-----------------------|
| Registrar nuevo usuario.                    | Estado                |
| Editar usuario.                             | Perfil                |
| Listar usuarios registrados.                |                       |
| Consultar información completa del usuario. |                       |
| Recuperar contraseña                        |                       |
| Envío mails de recuperación de contraseña.  |                       |

*Inicio y cierre de sesión de usuario.*

Fuente: Autoría propia

**Tabla 4.13:** Tarjeta CRC 13 – Perfil**Clase: Perfil**

| <i>Responsabilidades:</i>      | <i>Colaboradores:</i> |
|--------------------------------|-----------------------|
| Consultar perfiles disponibles | Acceso                |
| Consultar perfil.              | Estado                |
| Registrar nuevo perfil.        | Usuario               |
| Editar perfil.                 |                       |
| Editar accesos por perfil.     |                       |

*Eliminar perfil.*

Fuente: Autoría propia

**Tabla 4.14:** Tarjeta CRC 14 – Producto  
**Clase: Producto**

| <i>Responsabilidades:</i>                | <i>Colaboradores:</i> |
|--|-----------------------|
| Consultar productos registrados          | Característica        |
| Consultar características por productos. | Categoría             |
| Registrar nuevo producto.                | Proveedor             |
| Registrar características por producto.  | Pre-factura           |
| Editar producto.                         | Estado                |
| Editar características del producto.     |                       |
| Registrar proveedor del producto.        |                       |
| Modificar proveedor del producto.        |                       |
| Registrar estado del producto.           |                       |
| Modificar estado del producto.           |                       |
| Registrar categoría del producto.        |                       |
| <i>Modificar categoría del producto.</i> |                       |

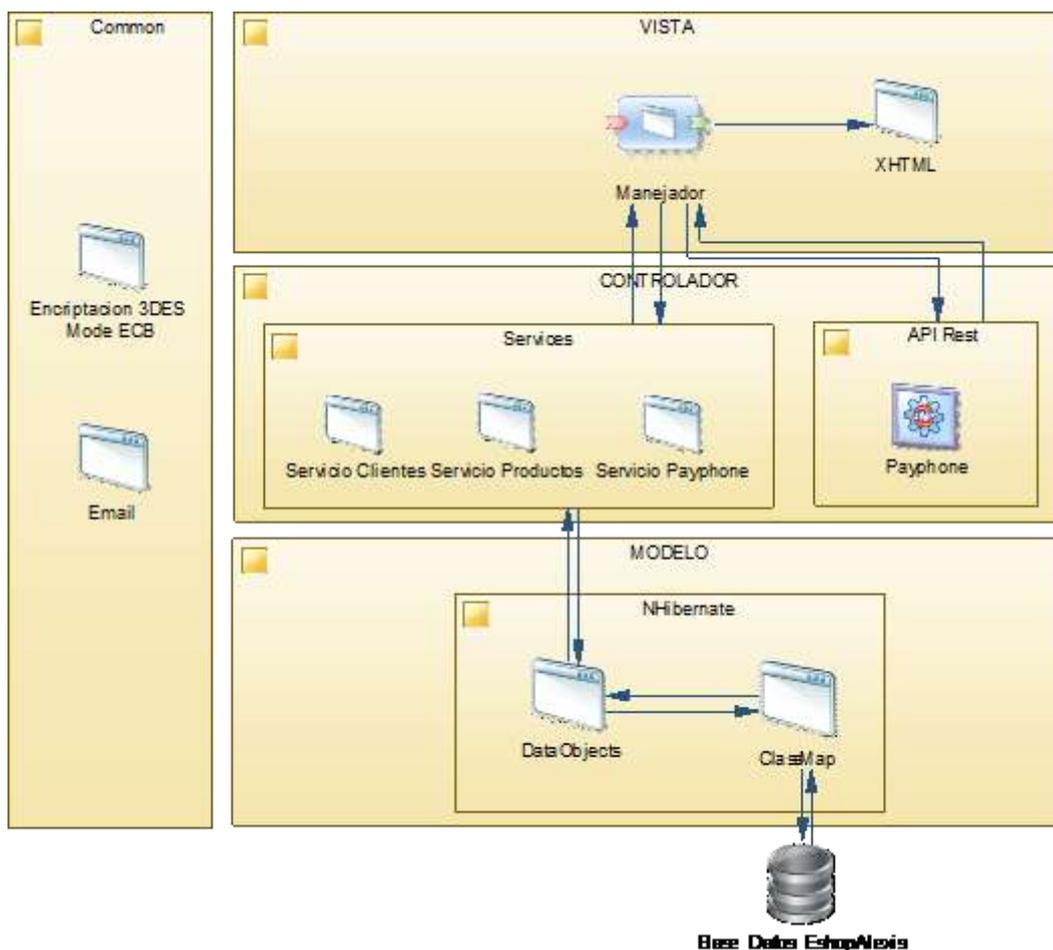
Fuente: Autoría propia

## 4.2 ESQUEMA DE LA BASE DE DATOS

El esquema de la base de datos muestra a detalle la descripción de las tablas y sus respectivos campos y tipos datos por cada tabla **ANEXO 3**.

## 4.3 DIAGRAMA DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA

En la Figura 4.1 se encuentra el diagrama de la arquitectura del sistema para el “EShopAlexis” el cuál se encuentra dividido por varias capas para la facilidad de administración, control y segmentación de funciones cumpliendo con el esquema MVC orientado a la web.



**Figura 4.1:** Diagrama de arquitectura de "EshopAlexis"  
Fuente: Autoría propia

#### 4.4 DISEÑO DE INTERFACES

Las interfaces permiten visualizar los esquemas que contendrán los principales formularios del sistema web, a continuación, se mostrarán los principales:

##### **Pantalla general**

La pantalla general del sistema web está integrada por áreas de trabajo como se detalla en la figura siguiente:

1. Cabecera con el menú del sistema a link de inicio sesión, carrito de compras y contactos
2. Menú con categorías de productos
3. Slider con publicidad de productos
4. Sección de las diferentes categorías con sus respectivos productos
5. Mensajes propios de almacén, como misión, visión, etc.



**Figura 4.2:** Pantalla general  
**Fuente:** Autoría Propia

### Inicio sesión

La pantalla iniciar sesión consta con los siguientes partes que se detallan a continuación:

1. Ingreso Usuario
2. Ingreso de Contraseña
3. Botón ingresar para verificar datos correctos
4. Botón Cancelar
5. Link de olvido de clave



**Figura 4.3:** Inicio sesión  
**Fuente:** Autoría Propia

### Pantalla después de inicio sesión

La pantalla después de iniciar sesión consta con los siguientes partes que se detallan a continuación:

1. Cabecera con el menú del sistema a link de inicio sesión, carrito de compras y contactos aquí se aumenta las cuotas y el dashboard según el perfil de usuario

2. Menú con categorías de productos
3. Slider con publicidad de productos
4. Sección de las diferentes categorías con sus respectivos productos
5. Mensajes propios de almacén, como misión, visión, etc.

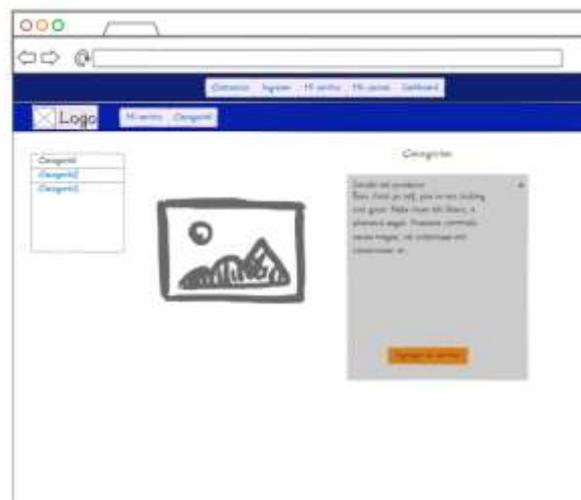


**Figura 4.4:** Pantalla después de inicio sesión  
**Fuente:** Autoría Propia

### Pantalla detalle del producto

Esta pantalla muestra la descripción del producto seleccionado listo para realizar la compra la cual consta con los siguientes partes que se detallan a continuación:

1. A lado izquierdo esta las categorías
2. Una imagen con el producto
3. La parte derecha de la imagen la descripción del producto
4. Un botón para agregar al carrito



**Figura 4.5:** Pantalla detalle del producto  
**Fuente:** Autoría Propia

### Pantalla carrito de compras

Esta pantalla muestra el carrito con los productos a comprar la cual consta con las siguientes partes que se detallan a continuación:

1. A lado izquierdo esta las categorías
2. Una imagen con el producto
3. La cantidad, subtotales y totales
4. Un botón para procesar el pago

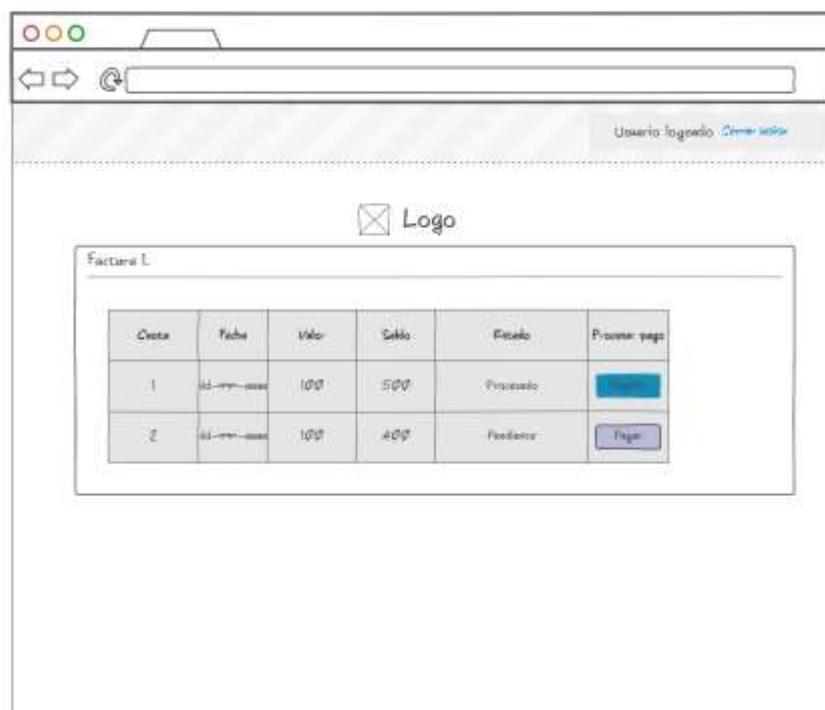


**Figura 4.6:** Pantalla carrito de compras  
**Fuente:** Autoría Propia

### Pantalla cuotas de compras

Esta pantalla muestra las cuotas pendientes que tendrá el cliente si la compra lo realizo a plazos la cual consta con las siguientes partes que se detallan a continuación:

1. Un menú superior que indica el usuario autenticado y un botón para salir de la sesión.
2. Una imagen central con el logo de Comercial Alexis.
3. Una lista con las Prefecturas pendiente de pago del cliente.
4. Por cada Prefectura pendiente tendrá una tabla de cuotas con columnas como son: cuota, fecha, valor, saldo, estado y un botón de procesar el pago.

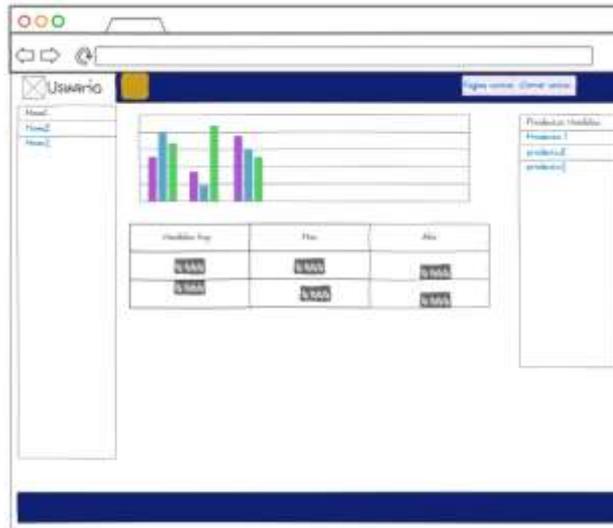


**Figura 4.7 :** Pantalla cuotas de compras  
**Fuente:** Autoría Propia

### **Pantalla principal dashboard**

Esta pantalla muestra la pantalla principal del dashboard la cual consta con los siguientes partes que se detallan a continuación:

1. A lado izquierdo los menús de administración del sistema
2. Lado izquierdo una estadística de productos más vendidos
3. En la parte centrar se muestra un gráfico estadístico con los productos vendidos en el mes, año.
4. En la parte superior derecha se muestra menús de regreso a la pantalla de compras y el botón de cerrar sesión.

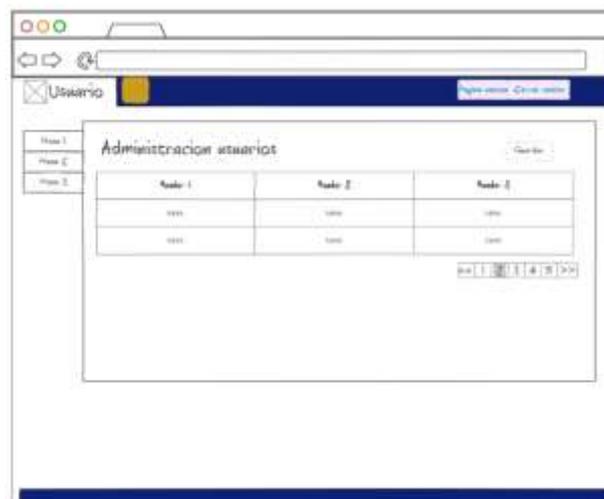


**Figura 4.8:** Pantalla principal dashboard  
Fuente: Autoría Propia

### Pantalla administración de menús del sistema

Esta pantalla muestra la pantalla de administración de los diferentes menús del sistema la cual consta con los siguientes partes que se detallan a continuación:

1. A lado izquierdo los menús de administración del sistema
2. En la parte centrar se muestra los datos del menú seleccionado



**Figura 4.9:** Administración de menús del sistema  
Fuente: Autoría Propia

## 4.5 ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN UTILIZADOS

Mantener estándares de codificación permite dar formato a los archivos C# que se generan durante toda la implementan con del sistema, adicionalmente facilitara la posterior tarea de mantenimiento del sistema.

También permitirá trabajar en orden y evitar problemas el momento de la codificación de los módulos que han sido desarrollados independientemente en el sistema.

### 4.5.1 Estándares de C#

En la Tabla 4.15 se encuentra especificado las consideraciones necesarias para el código fuente utilizado dentro del desarrollo del sistema. Para estandarizar el código se ha tomado como referencia algunas consideraciones.

Notación Camel Case: El primer caracter de todas las palabras, excepto de la primera palabra se escribe en mayúsculas y los otros caracteres en minúsculas.

Notación Pascal Case: El primer caracter de todas las palabras, se escribe en mayúsculas y los otros caracteres en minúsculas.

**Tabla 4.15:** Estándares de programación de código fuente.

| <i>ESTÁNDAR</i> | <i>ELEMENTO</i> | <i>DESCRIPCIÓN</i>  | <i>EJEMPLO</i>   |
|-----------------|-----------------|---|--|
| Pascal Case     | Clase           | La creación de clases debe utilizar palabras en singular utilizando sufijos que identifiquen la categoría.<br><br>No se utilizan palabras reservadas en inglés.<br><br>El nombre delos archivos debe coincidir con el nombre de la clase.<br><br>Utilizar el prefijo "I" para identificar Interfaces. | AccesoMap<br>EstadoMap<br>PerfilMap                                |
| Camel Case      | Variable        | La declaración de variables debe emplear palabras descriptivas en   | ServicioCuotas<br>ServicioCuotas<br>= new<br>ServicioCuotas(<br>); |

| <i>ESTÁNDAR</i> | <i>ELEMENTO</i>  | <i>DESCRIPCIÓN</i>   | <i>EJEMPLO</i>   |
|-----------------|------------------|--|--|
|                 |                  | algunos casos abreviaciones, sin utilizar guiones bajos.   | Usuario<br>objUsuario =<br>new Usuario();                              |
| Pascal Case     | Método y función | Los métodos se los nombran con verbos en infinitivo utilizando frases resumidas de la acción que realiza.  | public<br>ActionResult<br>CuotasPendient<br>es()                       |
| Camel Case      | Parámetro        | En los parámetros se puede utilizar el tipo de dato como prefijo utilizado para identificar cómo se debe invocar el método desde código del lado del cliente (JavaScript). | public<br>JsonResult<br>PagaCuotas(int<br>intCuota, int<br>intFactura) |
| Pascal Case     | Controlador      | Se identifica el nombre en singular de la clase como prefijo para asociar los métodos dentro del controlador.  | CuotasControlle<br>r.cs<br>ProductoContro<br>ller.cs                   |

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.5.2 Estándares de Base de Datos

**Tabla 4.16:** Estándares de programación de base de datos

| <i>ESTÁNDAR</i>       | <i>ELEMENTO</i>   | <i>DESCRIPCIÓN</i>   | <i>EJEMPLO</i> |
|-----------------------|-------------------|--|----------------|
| Pascal Case           | Nombre de la Base | Se utiliza las primeras letras con mayúsculas el resto con minúsculas.               | EShopAlexis    |
| Upper case underscore | Tabla             | Se utiliza letra mayúscula en la primera letra, si en un caso tiene dos palabras, en | Usuario_Perfil |

| <i>ESTÁNDAR</i>                                      | <i>ELEMENTO</i> | <i>DESCRIPCIÓN</i>   | <i>EJEMPLO</i>                           |
|--|-----------------|--|--|
| separated<br>identifiers                             |                 | la segunda se empleará un guion bajo y posterior una letra mayúscula.  |  |
| Camel Case   | Campo           | Para el nombre de los campos se utiliza en minúsculas, si tiene varias palabras la segunda empezará con la primera letra en mayúscula el resto minúsculas.   | nombreCliente                            |
| Upper case<br>underscore<br>separated<br>identifiers | Restricciones   | Para las claves primarias se utiliza el nombre de la tabla anteponiendo PK_.<br><br>Para las claves foráneas se utiliza FK_ seguido del nombre de la tabla separando un guion bajo con la tabla relacionada. | PK_Producto<br>Fk_Producto_Pro<br>veedor |

Fuente: Elaboración Propia

## 4.6 PRUEBAS

### 4.6.1 Pruebas de carga, stress y rendimiento

El sistema web tuvo una fase de pruebas, estas pruebas fueron evaluadas mediante el software JMETER.

JMETER simula con un número específico de usuarios con el fin de informar tiempos de ejecución ya sea en peticiones y respuestas a las mismas en simultáneo generadas por cada usuario y así hacer las pruebas de carga, stress y rendimiento que se puede observar en el **ANEXO 3**

### 4.6.2 Pruebas de funcionalidad

Pruebas funcionales que son indispensables para validar que el sistema cumpla con las especificaciones requeridas, dichas pruebas se realizaron en conjunto con el usuario

para poder identificar errores que se puedan solucionar previo a la salida a producción. Las pruebas se encuentran relacionadas a las historias de usuario descritas previamente.

**Tabla 4.17:** Prueba de funcionalidad 1

|                       |                                |                |               |
|-----------------------|--------------------------------|----------------|---------------|
| <b>Caso de Prueba</b> | Administrar Usuarios           | <b>Nro. HU</b> | 001, 002, 003 |
| <b>Responsable</b>    | Álvaro Tuso<br>Jonathan Zapata | <b>Fecha</b>   | 2019/02/04    |
| <b>Usuario</b>        | Administrador                  |                |               |

**Descripción:**

Se realiza el registro de los datos relacionados al usuario (nombre de usuario, nombres, apellidos, cedula, password, correo, estado, dirección domicilio, sector del domicilio, teléfonos, fotografía)

**Condiciones de ejecución:**

El usuario administrador ha iniciado sesión exitosamente en la pantalla de login.  
El usuario debe tener permisos de acceso a la opción.

**Entradas crear usuario:**

El usuario ingresa en el módulo de Administración de Usuarios > Nuevo Usuario.  
Llenar la información solicitada en los campos solicitados.  
Si uno de los campos no está correctamente llenado se muestra el mensaje de campo requerido.  
Selecciona un perfil para el usuario nuevo.  
El usuario da clic en el botón Guardar.  
Se re-direcciona a la lista de usuarios.

**Entradas editar usuario:**

El usuario ingresa en el módulo de Administración de Usuarios.  
Selecciona un usuario de la lista disponible.  
Modifica la información requerida de los campos disponibles.  
Si uno de los campos no está correctamente llenado se muestra el mensaje de campo requerido.  
El usuario da clic en el botón Guardar.  
Se re-direcciona a la lista de usuarios.  
Presiona el botón Detalles para validar los campos afectados.

**Entradas borrar usuario:**

El usuario ingresa en el módulo de Administración de Usuarios.  
Selecciona un usuario de la lista disponible.  
El usuario da clic en el botón Eliminar.  
Se re-direcciona a la lista de usuarios.  
Se valida que en la lista se encuentre en estado eliminado.

**Resultado esperado crear:**

La información ingresada para el nuevo usuario debe mostrarse correctamente en la consulta de datos del usuario.

**Resultado esperado modificar:**

La información modificada para el usuario debe mostrarse correctamente en la consulta de datos del usuario.

|   |                                |                |               |
|---|--------------------------------|----------------|---------------|
| <b>Caso de Prueba</b>   | Administrar Usuarios           | <b>Nro. HU</b> | 001, 002, 003 |
| <b>Responsable</b>  | Álvaro Tuso<br>Jonathan Zapata | <b>Fecha</b>   | 2019/02/04    |
| <b>Usuario</b>  | Administrador                  |                |               |
| <b>Resultado esperado borrar:</b><br>El estado del usuario se debe cambiar a ELIMINADO.   |                                |                |               |
| <b>Evaluación:</b><br>El nuevo usuario se ha registrado correctamente.<br>El usuario se ha modificado correctamente.<br>El estado del usuario ha cambiado exitosamente. |                                |                |               |
| Fuente: Elaboración Propia  |                                |                |               |

**Tabla 4.18:** Prueba de funcionalidad 2

|  |                                |                |            |
|--|--------------------------------|----------------|------------|
| <b>Caso de Prueba</b>  | Administrar Perfiles           | <b>Nro. HU</b> | 004        |
| <b>Responsable</b>   | Álvaro Tuso<br>Jonathan Zapata | <b>Fecha</b>   | 2019/02/04 |
| <b>Usuario</b>   | Administrador                  |                |            |
| <b>Descripción:</b><br>Se realiza el registro de los datos relacionados al perfil (nombre del perfil, estado)  |                                |                |            |
| <b>Condiciones de ejecución:</b><br>El usuario administrador ha iniciado sesión exitosamente en la pantalla de login.<br>El usuario debe tener permisos de acceso a la opción.   |                                |                |            |
| <b>Entradas modificar accesos al perfil:</b><br>El usuario ingresa en el módulo de Administración de Perfiles > Editar Accesos.<br>Seleccionar los accesos permitidos al perfil ingresado.<br>Selecciona uno o varios accesos adicionales o des-seleccionar el acceso a la opción del menú que se desea habilitar/bloquear al perfil seleccionado.<br>El usuario da clic en el botón Guardar.<br>Se re-direcciona a la lista de perfiles.<br>Presiona el botón Detalles para validar los campos afectados. |                                |                |            |
| <b>Resultado esperado modificar:</b><br>La información modificada para el usuario debe mostrarse correctamente en la consulta de datos del usuario.  |                                |                |            |
| <b>Evaluación:</b><br>El usuario que tiene el perfil modificado inicia sesión y valida que el acceso a la opción del menú se encuentra habilitada.   |                                |                |            |
| Fuente: Elaboración Propia   |                                |                |            |

**Tabla 4.19:** Prueba de funcionalidad 3

|   |                                |                |               |
|---|--------------------------------|----------------|---------------|
| <b>Caso de Prueba</b>   | Administrar Categorías         | <b>Nro. HU</b> | 005, 006, 007 |
| <b>Responsable</b>  | Álvaro Tuso<br>Jonathan Zapata | <b>Fecha</b>   | 2019/02/04    |
| <b>Usuario</b>  | Administrador                  |                |               |
| <b>Descripción:</b><br>Se realiza el registro de los datos relacionados a las categorías de los productos (nombre de la categoría, descripción general) |                                |                |               |
| <b>Condiciones de ejecución:</b><br>El usuario administrador ha iniciado sesión exitosamente en la pantalla de login.                                   |                                |                |               |

|                       |  |                |               |
|-----------------------|--|----------------|---------------|
| <b>Caso de Prueba</b> | <i>Administrar<br/>Categorías</i>      | <b>Nro. HU</b> | 005, 006, 007 |
| <b>Responsable</b>    | <i>Álvaro Tuso<br/>Jonathan Zapata</i> | <b>Fecha</b>   | 2019/02/04    |
| <b>Usuario</b>        | <i>Administrador</i>                   |                |               |

*El usuario debe tener permisos de acceso a la opción.*

**Entradas crear categoría:**

*El usuario ingresa en el módulo de Administración de Categorías > Nueva Categoría.*

*Llenar la información solicitada en los campos solicitados.*

*Si uno de los campos no está correctamente llenado se muestra el mensaje de campo requerido.*

*El usuario da clic en el botón Guardar.*

*Se re-direcciona a la lista de categorías.*

**Entradas editar categoría:**

*El usuario ingresa en el módulo de Administración de Categorías.*

*Selecciona una categoría de la lista disponible.*

*Modifica la información requerida de los campos disponibles.*

*Si uno de los campos no está correctamente llenado se muestra el mensaje de campo requerido.*

*El usuario da clic en el botón Guardar.*

*Se re-direcciona a la lista de categorías.*

*Presiona el botón Detalles para validar los campos afectados.*

**Entradas borrar categoría:**

*El usuario ingresa en el módulo de Administración de Categorías.*

*Selecciona un usuario de la lista disponible.*

*El usuario da clic en el botón Eliminar.*

*Se re-direcciona a la lista de categorías.*

*Se valida que en la lista ya no se encuentre la categoría eliminada.*

**Resultado esperado crear:**

*La información ingresada para la nueva categoría debe mostrarse correctamente en la consulta de detalles de la categoría.*

**Resultado esperado modificar:**

*La información modificada para la categoría debe mostrarse correctamente en la consulta de detalles de la categoría.*

**Resultado esperado borrar:**

*La categoría debe eliminarse de la pantalla.*

**Evaluación:**

*La categoría se ha registrado correctamente.*

*La categoría se ha modificado correctamente.*

*No existen productos asociados y dependientes de la categoría eliminada.*

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 4.20:** Prueba de funcionalidad 4

|                       |                                |                |               |
|-----------------------|--------------------------------|----------------|---------------|
| <b>Caso de Prueba</b> | <i>Administrar Productos</i>   | <b>Nro. HU</b> | 008, 009, 010 |
| <b>Responsable</b>    | Álvaro Tuso<br>Jonathan Zapata | <b>Fecha</b>   | 2019/02/04    |
| <b>Usuario</b>        | Administrador, Bodeguero       |                |               |

**Descripción:**

Se realiza el registro de los datos relacionados a los productos (Proveedor, tipo de producto por categoría, nombre, descripción, precio unitario, estado, unidades disponibles, fotografía, fecha de registro y modificación.)

**Condiciones de ejecución:**

El usuario administrador ha iniciado sesión exitosamente en la pantalla de login.

El usuario debe tener permisos de acceso a la opción.

El producto nuevo no debe estar registrado previamente.

Se encuentra registrada la categoría a la que pertenece el producto.

Se encuentra registrado el tipo de producto asociado a la categoría a la que pertenece el producto.

Se encuentra registrado el proveedor del producto.

La imagen del producto se encuentra en formato jpg, png, gif o bmp.

**Entradas crear producto:**

El usuario ingresa en el módulo de Administración de Productos > Nuevo Producto.

Llenar la información solicitada en los campos solicitados.

Si uno de los campos no está correctamente llenado se muestra el mensaje de campo requerido.

Seleccionar una imagen o fotografía para el producto.

Seleccionar un proveedor para el producto.

Seleccionar una categoría para el producto.

Seleccionar un tipo de producto por categoría disponible para el producto.

El usuario da clic en el botón Guardar.

Se re-direcciona a la lista de productos.

El usuario ingresa en el botón Características.

Valida las características registradas para el producto seleccionado.

Seleccionar una característica o crear una nueva característica asociada al producto de acuerdo a la lista disponible.

El usuario da clic en el botón Guardar.

Se re-direcciona a la lista de productos.

**Entradas editar producto:**

El usuario ingresa en el módulo de Administración de Productos.

Selecciona una categoría de la lista disponible.

Modifica la información requerida de los campos disponibles.

Si uno de los campos no está correctamente llenado se muestra el mensaje de campo requerido.

El usuario da clic en el botón Guardar.

Se re-direcciona a la lista de productos.

Presiona el botón Detalles para validar los campos afectados y la visualización del producto tal como se vería para el cliente.

**Entradas borrar producto:**

|  |                                |                |               |
|--|--------------------------------|----------------|---------------|
| <b>Caso de Prueba</b>  | Administrar<br>Productos       | <b>Nro. HU</b> | 008, 009, 010 |
| <b>Responsable</b>   | Álvaro Tuso<br>Jonathan Zapata | <b>Fecha</b>   | 2019/02/04    |
| <b>Usuario</b>   | Administrador, Bodeguero       |                |               |
| <p><i>El usuario ingresa en el módulo de Administración de Productos.<br/>Selecciona un usuario de la lista disponible.<br/>El usuario da clic en el botón Editar.<br/>El usuario selecciona el estado del producto Eliminado y presiona en el botón Guardar.<br/>Se re-direcciona a la lista de categorías.<br/>Se valida que en la lista ya no se encuentre el producto publicado.</i></p> <p><b>Resultado esperado crear:</b><br/><i>La información ingresada para el nuevo producto debe mostrarse correctamente en la consulta de detalles del producto.<br/>Las características asociadas deben mostrarse en el tipo de datos y con la información de detalle esperada.</i></p> <p><b>Resultado esperado modificar:</b><br/><i>La información modificada para el nuevo producto debe mostrarse correctamente en la consulta de detalles del producto.<br/>Las características asociadas deben mostrarse en el tipo de datos y con la información de detalle esperada.</i></p> <p><b>Resultado esperado borrar:</b><br/><i>El producto debe eliminarse de la pantalla de ventas.</i></p> <p><b>Evaluación:</b><br/><i>El producto se ha registrado correctamente.<br/>El producto se ha modificado correctamente.<br/>No existen productos asociados y dependientes de una categoría eliminada.</i></p> <p>Fuente: Elaboración Propia</p> |                                |                |               |

**Tabla 4.21:** Prueba de funcionalidad 5

|   |                                |                |            |
|---|--------------------------------|----------------|------------|
| <b>Caso de Prueba</b>   | Administrar<br>Proveedores     | <b>Nro. HU</b> | 011        |
| <b>Responsable</b>  | Álvaro Tuso<br>Jonathan Zapata | <b>Fecha</b>   | 2019/02/04 |
| <b>Usuario</b>  | Administrador                  |                |            |
| <p><b>Descripción:</b><br/><i>Se realiza el registro de los datos relacionados a los proveedores de los productos (código, ruc, nombre, teléfono, y dirección.)</i></p> <p><b>Condiciones de ejecución:</b><br/><i>El usuario administrador ha iniciado sesión exitosamente en la pantalla de login.<br/>El usuario debe tener permisos de acceso a la opción.</i></p> <p><b>Entradas crear proveedor:</b><br/><i>El usuario ingresa en el módulo de Administración de Proveedores &gt; Nuevo Proveedor.<br/>Llenar la información solicitada en los campos solicitados.<br/>Si uno de los campos no está correctamente llenado se muestra el mensaje de campo requerido.<br/>El usuario da clic en el botón Guardar.<br/>Se re-direcciona a la lista de proveedores.</i></p> |                                |                |            |

|  |                                |                |            |
|--|--------------------------------|----------------|------------|
| <b>Caso de Prueba</b>  | <i>Administrar Proveedores</i> | <b>Nro. HU</b> | 011        |
| <b>Responsable</b>   | Álvaro Tuso<br>Jonathan Zapata | <b>Fecha</b>   | 2019/02/04 |
| <b>Usuario</b>   | Administrador                  |                |            |
| <p><b>Entradas editar proveedor:</b><br/> El usuario ingresa en el módulo de Administración de Proveedores.<br/> Modifica la información requerida de los campos disponibles.<br/> Si uno de los campos no está correctamente llenado se muestra el mensaje de campo requerido.<br/> El usuario da clic en el botón Guardar.<br/> Se re-direcciona a la lista de proveedores.<br/> Presiona el botón Detalles para validar los campos afectados del proveedor.</p> <p><b>Entradas borrar proveedor:</b><br/> El usuario ingresa en el módulo de Administración de Proveedores.<br/> Selecciona un usuario de la lista disponible.<br/> El usuario da clic en el botón Eliminar.<br/> Se re-direcciona a la lista de proveedores.<br/> Se valida que en la lista ya no se encuentre el producto publicado.</p> <p><b>Resultado esperado crear:</b><br/> La información ingresada para el nuevo proveedor debe mostrarse correctamente en la consulta de detalles del proveedor.</p> <p><b>Resultado esperado modificar:</b><br/> La información modificada para el nuevo proveedor debe mostrarse correctamente en la consulta de detalles del proveedor.</p> <p><b>Resultado esperado borrar:</b><br/> El proveedor debe eliminarse.<br/> El proveedor a eliminarse no tiene asociado productos.</p> <p><b>Evaluación:</b><br/> El proveedor se ha registrado correctamente.<br/> El proveedor se ha modificado correctamente.<br/> No existen productos asociados y dependientes de un proveedor eliminado.</p> <p>Fuente: Elaboración Propia</p> |                                |                |            |

**Tabla 4.22:** Prueba de funcionalidad 6

|   |   |                |            |
|---|---|----------------|------------|
| <b>Caso de Prueba</b>   | <i>Cálculo de valores por forma de pago</i> | <b>Nro. HU</b> | 012        |
| <b>Responsable</b>  | Álvaro Tuso<br>Jonathan Zapata              | <b>Fecha</b>   | 2019/02/04 |
| <b>Usuario</b>  | Administrador                               |                |            |
| <p><b>Descripción:</b><br/> Se realiza el cálculo de los valores a pagar por el cliente para una compra de uno o varios productos dependiendo de la forma de pago a realizarse (contado, crédito).</p> <p><b>Condiciones de ejecución:</b><br/> El cliente ha seleccionado uno o varios productos de la lista disponible y los ha agregado al carrito de compras seleccionando la cantidad requerida por producto.<br/> El cliente ha validado los productos y ha seleccionado una forma de pago en pantalla.<br/> El cliente ha iniciado sesión.</p> |   |                |            |

|  |   |                |            |
|--|---|----------------|------------|
| <b>Caso de Prueba</b>  | <i>Cálculo de valores por forma de pago</i> | <b>Nro. HU</b> | 012        |
| <b>Responsable</b>   | Álvaro Tuso<br>Jonathan Zapata              | <b>Fecha</b>   | 2019/02/04 |
| <b>Usuario</b>   | Administrador                               |                |            |
| <b>Entradas calcular valor por pago al contado:</b>  |   |                |            |
| <i>El cliente selecciona la forma de pago al CONTADO de la lista disponible.</i>   |   |                |            |
| <i>El cliente valida el total a pagar y presiona en el botón PROCESAR.</i>   |   |                |            |
| <i>Se presenta una pantalla confirmando el pago a realizarse.</i>  |   |                |            |
| <i>El cliente aprueba el pago desde su teléfono celular en la aplicación móvil.</i>  |   |                |            |
| <i>El cliente valida el comprobante de pago en su aplicación móvil y la corrobora con el valor generado por la aplicación web.</i> |   |                |            |
| <b>Entradas calcular valor por pago a crédito:</b>   |   |                |            |
| <i>El cliente selecciona la forma de pago a CRÉDITO de la lista disponible.</i>  |   |                |            |
| <i>El cliente selecciona si desea realizar un abono al total de la deuda.</i>  |   |                |            |
| <i>El cliente ingresa el valor monetario del abono.</i>  |   |                |            |
| <i>El cliente selecciona el número de meses y el día del mes de pago del valor total.</i>  |   |                |            |
| <i>El cliente valida el total a pagar y presiona en el botón PROCESAR.</i>   |   |                |            |
| <i>Se presenta una pantalla confirmando el pago a realizarse.</i>  |   |                |            |
| <i>El cliente aprueba el pago del abono (primer pago) desde su teléfono celular en la aplicación móvil.</i>                        |   |                |            |
| <i>El cliente valida el comprobante de pago en su aplicación móvil y la corrobora con el valor generado por la aplicación web.</i> |   |                |            |
| <b>Resultado esperado calcular valor por pago al contado:</b>  |   |                |            |
| <i>El valor descontado de la tarjeta corresponde al valor total pagado en la aplicación móvil.</i>                                 |   |                |            |
| <b>Resultado esperado calcular valor por pago a crédito:</b>   |   |                |            |
| <i>El valor descontado de la tarjeta corresponde al valor del abono pagado en la aplicación móvil.</i>                             |   |                |            |
| <b>Evaluación:</b>   |   |                |            |
| <i>El pago se ha realizado correctamente.</i>  |   |                |            |
| <i>El abono se encuentra realizado y la lista de pagos pendientes ha sido generada con éxito.</i>                                  |   |                |            |
| Fuente: Elaboración Propia   |   |                |            |

**Tabla 4.23:** Prueba de funcionalidad 7

|  |  |                |            |
|--|--|----------------|------------|
| <b>Caso de Prueba</b>  | <i>Gestión de pedidos, compras y pagos</i> | <b>Nro. HU</b> | 013        |
| <b>Responsable</b>   | Álvaro Tuso<br>Jonathan Zapata             | <b>Fecha</b>   | 2019/02/04 |
| <b>Usuario</b>   | Administrador                              |                |            |
| <b>Descripción:</b>  |  |                |            |
| <i>Se realiza la gestión de los pedidos, las compras y los pagos correspondientes a las cuotas a crédito de los productos seleccionados.</i> |  |                |            |
| <b>Condiciones de ejecución:</b>   |  |                |            |
| <i>El cliente ha seleccionado uno o varios productos en el carrito de compras.</i>   |  |                |            |
| <i>El cliente ha confirmado la forma de pago y el valor del abono.</i>   |  |                |            |
| <i>Para los pagos el cliente ha efectuado una compra y los pagos futuros se encuentran habilitados para pagos futuros.</i>                   |  |                |            |

|  |  |                |            |
|--|--|----------------|------------|
| <b>Caso de Prueba</b>  | <i>Gestión de pedidos, compras y pagos</i> | <b>Nro. HU</b> | 013        |
| <b>Responsable</b>   | Álvaro Tuso<br>Jonathan Zapata             | <b>Fecha</b>   | 2019/02/04 |
| <b>Usuario</b>   | Administrador                              |                |            |
| <b>Entrada lista de pre-facturas emitidas:</b>   |  |                |            |
| <i>El Administrador selecciona la lista de pre-facturas.</i>   |  |                |            |
| <i>El Administrador valida el pago iniciar realizado.</i>  |  |                |            |
| <i>El Administrador coteja el pago con la lista de ventas realizadas en el día.</i>  |  |                |            |
| <b>Entradas cuotas pendientes de pago y en proceso:</b>  |  |                |            |
| <i>El cliente selecciona la consulta de cuotas.</i>  |  |                |            |
| <i>El cliente elige el pago de la cuota a realizar.</i>  |  |                |            |
| <i>El cliente presiona el botón PAGAR.</i>   |  |                |            |
| <i>El cliente confirma el pago en su teléfono celular.</i>   |  |                |            |
| <i>El cliente valida el comprobante de pago en su aplicación móvil y la corrobora con el valor generado por la aplicación web.</i> |  |                |            |
| <i>El cliente revisa el resultado del proceso con los cambios de estado visual del botón de pago.</i>                              |  |                |            |
| <b>Resultado esperado lista de pre-facturas emitidas:</b>  |  |                |            |
| <i>Se muestra en pantalla la lista de pre-facturas emitidas en el día y se coteja con las registradas.</i>                         |  |                |            |
| <b>Resultado esperado cuotas pendientes de pago y en proceso:</b>  |  |                |            |
| <i>El valor descontado de la tarjeta corresponde al valor del pago en la aplicación móvil.</i>                                     |  |                |            |
| <b>Evaluación:</b>   |  |                |            |
| <i>La lista de pre-facturas emitidas en el día respecto a las ventas realizadas y concretadas.</i>                                 |  |                |            |
| <i>El abono se encuentra realizado, el estado de la cuota ha cambiado.</i>   |  |                |            |
| Fuente: Elaboración Propia   |  |                |            |

Tabla 4.24: Prueba de funcionalidad 8

|  |                                    |                |            |
|--|------------------------------------|----------------|------------|
| <b>Caso de Prueba</b>  | <i>Control productos de bodega</i> | <b>Nro. HU</b> | 014, 015   |
| <b>Responsable</b>   | Álvaro Tuso<br>Jonathan Zapata     | <b>Fecha</b>   | 2019/02/04 |
| <b>Usuario</b>   | Bodeguero                          |                |            |
| <b>Descripción:</b>  |                                    |                |            |
| <i>Se procesa el ingreso, consulta, devolución, y cambio de productos.</i>                               |                                    |                |            |
| <b>Condiciones de ejecución:</b>   |                                    |                |            |
| <i>El bodeguero consulta los movimientos relacionados a un producto específico y a un usuario.</i>       |                                    |                |            |
| <i>El bodeguero debe tener acceso a la opción respectiva.</i>  |                                    |                |            |
| <b>Entrada ingreso de productos de bodega:</b>   |                                    |                |            |
| <i>El bodeguero ingresa a la opción Administración de Inventarios &gt; Nuevo registro de Inventario.</i> |                                    |                |            |
| <i>Selecciona la operación INGRESO.</i>  |                                    |                |            |
| <i>Selecciona el usuario que gestiona la operación.</i>  |                                    |                |            |
| <i>Busca y selecciona el producto que está relacionado al movimiento.</i>                                |                                    |                |            |
| <i>Ingresa la cantidad de ítems producto del movimiento.</i>   |                                    |                |            |
| <i>Agrega un comentario o mensaje de referencia del movimiento.</i>                                      |                                    |                |            |

|   |                                |                |            |
|---|--------------------------------|----------------|------------|
| <b>Caso de Prueba</b>   | Control productos de bodega    | <b>Nro. HU</b> | 014, 015   |
| <b>Responsable</b>  | Álvaro Tuso<br>Jonathan Zapata | <b>Fecha</b>   | 2019/02/04 |
| <b>Usuario</b>  | Bodeguero                      |                |            |
| <i>Presiona el botón GUARDAR.</i>   |                                |                |            |
| <b>Entrada devolución y cambio de productos de bodega:</b>  |                                |                |            |
| <i>El bodeguero ingresa a la opción Administración de Inventarios &gt; Nuevo registro de Inventario.</i>  |                                |                |            |
| <i>Selecciona la operación DEVOLUCIÓN/CAMBIO.</i>   |                                |                |            |
| <i>Selecciona el usuario que gestiona la operación.</i>   |                                |                |            |
| <i>Busca y selecciona el producto que está relacionado al movimiento.</i>   |                                |                |            |
| <i>Ingresa la cantidad de ítems producto del movimiento.</i>  |                                |                |            |
| <i>Agrega un comentario o mensaje de referencia del movimiento.</i>   |                                |                |            |
| <i>Presiona el botón GUARDAR.</i>   |                                |                |            |
| <b>Resultado esperado ingreso de productos de bodega:</b>   |                                |                |            |
| <i>Se genera un movimiento y el número del stock de productos aumenta en la cantidad ingresada.</i>   |                                |                |            |
| <b>Resultado esperado devolución y cambio de productos de bodega:</b>   |                                |                |            |
| <i>Se genera un movimiento y el número del stock de productos se reduce en la cantidad ingresada.</i>   |                                |                |            |
| <b>Evaluación:</b>  |                                |                |            |
| <i>El stock del producto generado en el movimiento se incrementa o disminuye de acuerdo al movimiento correspondiente.</i>                              |                                |                |            |
| Fuente: Elaboración Propia  |                                |                |            |
| <b>Tabla 4.25:</b> Prueba de funcionalidad 9  |                                |                |            |
| <b>Caso de Prueba</b>   | Información de ventas          | <b>Nro. HU</b> | 016        |
| <b>Responsable</b>  | Álvaro Tuso<br>Jonathan Zapata | <b>Fecha</b>   | 2019/02/04 |
| <b>Usuario</b>  | Administrador                  |                |            |
| <b>Descripción:</b>   |                                |                |            |
| <i>Se genera toda la información de las ventas realizadas, los productos más vendidos las últimas ventas procesadas.</i>                                |                                |                |            |
| <i>Un gráfico de barras de ventas de los últimos meses en pantalla con el monto de ventas.</i>  |                                |                |            |
| <b>Condiciones de ejecución:</b>  |                                |                |            |
| <i>El sistema ha registrado ventas dentro del período contemplado de 6 meses anteriores.</i>  |                                |                |            |
| <i>El administrador ha ingresado en el dashboard con toda la información general de ventas.</i>   |                                |                |            |
| <b>Entrada últimas ventas procesadas:</b>   |                                |                |            |
| <i>El administrador ingresa en el dashboard principal.</i>  |                                |                |            |
| <i>Se muestra el detalle de los meses registrados en la parte del eje de las X.</i>   |                                |                |            |
| <i>Se muestra el total de ventas registradas en la parte del eje de las Y.</i>  |                                |                |            |
| <i>Se ubica el mouse sobre uno de los valores mostrados en uno de los puntos de la coordenada (X, Y) para ver el detalle de ventas respecto al mes.</i> |                                |                |            |
| <b>Entrada últimos productos vendidos:</b>  |                                |                |            |

|   |                                |                         |
|---|--------------------------------|-------------------------|
| <b>Caso de Prueba</b>   | Información de Nro. HU         | 016                     |
| <b>Responsable</b>  | Álvaro Tuso<br>Jonathan Zapata | <b>Fecha</b> 2019/02/04 |
| <b>Usuario</b>  | Administrador                  |                         |
| <p><i>El administrador ingresa en el dashboard principal.</i><br/> <i>Se muestra un detalle de los productos más vendidos con su respectivo número de unidades vendidas.</i><br/> <b>Resultado esperado últimas ventas procesadas:</b><br/> <i>Se genera la gráfica con los valores correspondientes a los productos procesados.</i><br/> <b>Resultado esperado últimos productos vendidos:</b><br/> <i>Se genera una lista de los últimos 5 productos vendidos con el número de unidades vendidas.</i><br/> <b>Evaluación:</b><br/> <i>El dashboard con los productos y su volumen de ventas se muestra correctamente en pantalla, es muy intuitivo y fácil de interpretar para un producto específico en un período de tiempo para un análisis general de ventas.</i><br/> <i>Los últimos 5 productos más vendidos se muestran en pantalla de acuerdo a las estadísticas del gráfico.</i></p> |                                |                         |
| Fuente: Elaboración Propia  |                                |                         |

Tabla 4.26: Prueba de funcionalidad 10

|  |                                |                         |
|--|--------------------------------|-------------------------|
| <b>Caso de Prueba</b>  | Información del Nro. HU        | 017                     |
| <b>Responsable</b>   | Álvaro Tuso<br>Jonathan Zapata | <b>Fecha</b> 2019/02/04 |
| <b>Usuario</b>   | Administrador                  |                         |
| <p><b>Descripción:</b><br/> <i>Se genera toda la información de la empresa y del giro de negocio de la misma.</i><br/> <b>Condiciones de ejecución:</b><br/> <i>El administrador tiene el detalle de la información relacionada a los objetivos, misión, visión de la empresa.</i><br/> <b>Entrada ingreso información del almacén:</b><br/> <i>El administrador modifica el archivo de configuración con los valores de las etiquetas de acuerdo al grupo respectivo, misión, visión y objetivos.</i><br/> <b>Resultado esperado ingreso información del almacén:</b><br/> <i>Se muestra la misión, visión y objetivos de la empresa en la pantalla de información general de la empresa.</i><br/> <b>Evaluación:</b><br/> <i>Cuando cualquier usuario ingresa en la página y se ubica en la página de información de la empresa se muestra la información de misión, visión y objetivos.</i></p> |                                |                         |
| Fuente: Elaboración Propia   |                                |                         |

**Tabla 4.27:** Prueba de funcionalidad 11

|                       |                                |                |            |
|-----------------------|--------------------------------|----------------|------------|
| <b>Caso de Prueba</b> | <i>Listar morosos</i>          | <b>Nro. HU</b> | 018        |
| <b>Responsable</b>    | Álvaro Tuso<br>Jonathan Zapata | <b>Fecha</b>   | 2019/02/04 |
| <b>Usuario</b>        | Administrador                  |                |            |

**Descripción:**

*Se genera la lista de clientes que se encuentran en mora y debe realizarse proceso de cobranza.*

**Condiciones de ejecución:**

*El administrador tiene el detalle de los productos vendidos y de las cuotas pendientes de vencer de acuerdo a la fecha de compromiso de pago.*

**Entrada consulta lista de morosos:**

*El administrador inicia sesión.*

*El administrador ingresa en la opción cuotas.*

*Se muestra la lista de pagos pendientes.*

**Resultado esperado consulta lista de morosos:**

*Se muestra la lista de morosos y de cuotas pendientes de pago de acuerdo a la fecha de compromiso de pago vencido.*

**Evaluación:**

*El administrador inició sesión y se muestra en la pantalla de consulta, la lista de clientes que tienen vencido una o varias cuotas de acuerdo a la fecha de consulta con el número de días vencidos.*

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 4.28:** Prueba de funcionalidad 12

|                       |                                |                |            |
|-----------------------|--------------------------------|----------------|------------|
| <b>Caso de Prueba</b> | <i>Emails publicitarios</i>    | <b>Nro. HU</b> | 019        |
| <b>Responsable</b>    | Álvaro Tuso<br>Jonathan Zapata | <b>Fecha</b>   | 2019/02/04 |
| <b>Usuario</b>        | Administrador                  |                |            |

**Descripción:**

*Se genera el envío de mails de campañas publicitarias a los diferentes correos electrónicos de los clientes.*

**Condiciones de ejecución:**

*La campaña ha sido creada de acuerdo al mensaje que se desea enviar, la cabecera, el contenido y la imagen respectivamente.*

**Entradas creación de nueva campaña:**

*El usuario ingresa en el módulo de Administración de Campañas > Nueva Campaña. Llenar la información solicitada en los campos solicitados.*

*Si uno de los campos no está correctamente llenado se muestra el mensaje de campo requerido.*

*Selecciona una imagen para subirla como parte del contenido del mensaje.*

*El usuario da clic en el botón Guardar.*

*Se re-direcciona a la lista de campañas.*

**Entradas editar campaña:**

*El usuario ingresa en el módulo de Administración de Campañas.*

*Selecciona una campaña de la lista disponible.*

*Modifica la información requerida de los campos disponibles.*

*Si uno de los campos no está correctamente llenado se muestra el mensaje de campo requerido.*

|                       |                                |                |            |
|-----------------------|--------------------------------|----------------|------------|
| <b>Caso de Prueba</b> | <i>Emails publicitarios</i>    | <b>Nro. HU</b> | 019        |
| <b>Responsable</b>    | Álvaro Tuso<br>Jonathan Zapata | <b>Fecha</b>   | 2019/02/04 |

**Usuario** Administrador

*El usuario da clic en el botón Guardar.  
Se re-direcciona a la lista de campañas.  
Presiona el botón Detalles para validar los campos afectados.*

**Entradas enviar mails:**

*El usuario ingresa en el módulo de Administración de Campañas.  
Selecciona una campaña de la lista disponible.  
El usuario da clic en el botón ENVIAR MAILS.  
Inicia el proceso de envío masivo de correos registrados en el sistema de todos los clientes.*

**Resultado esperado creación de nueva campaña:**

*La información ingresada para la nueva campaña debe mostrarse correctamente en la consulta de detalles de la campaña.*

**Resultado esperado editar campaña:**

*La información modificada, así como también la imagen para la nueva campaña debe mostrarse correctamente en la consulta de detalles de la campaña.*

**Resultado esperado enviar mails:**

*Cada uno de los clientes recibe en su bandeja de entrada el mail publicitario de la campaña creada.*

**Evaluación:**

*Uno de los clientes registrados recibe el mail de publicidad con la imagen creada y con el asunto, cabecera y pie del mensaje de acuerdo a la campaña recientemente creada y de acuerdo al contenido parametrizado.*

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 4.29:** Prueba de funcionalidad 13

|                       |                                |                |            |
|-----------------------|--------------------------------|----------------|------------|
| <b>Caso de Prueba</b> | <i>Reversos</i>                | <b>Nro. HU</b> | 020        |
| <b>Responsable</b>    | Álvaro Tuso<br>Jonathan Zapata | <b>Fecha</b>   | 2019/02/04 |

**Usuario** Administrador

**Descripción:**

*Se genera la transacción normal de cobro y por algún motivo es necesario reversar el pago realizado correctamente para habilitar el impago de la cuota en el sistema y devolver el dinero fruto de la transacción de compra.*

**Condiciones de ejecución:**

*Un pago ha sido efectuado correctamente desde la aplicación móvil.*

**Entradas procesar reverso de factura:**

*El usuario ingresa en el módulo de Transacciones.  
Selecciona la opción de Factura.  
Ingresa el número de Transacción asociada a la compra.  
El usuario presiona en el botón REVERSAR.*

**Entradas procesar reverso de cuota:**

*El usuario ingresa en el módulo de Transacciones.  
Selecciona la opción de Factura.  
Ingresa el número de Transacción asociada a la compra.*

|                       |                                |                |            |
|-----------------------|--------------------------------|----------------|------------|
| <b>Caso de Prueba</b> | <i>Reversos</i>                | <b>Nro. HU</b> | 020        |
| <b>Responsable</b>    | Álvaro Tuso<br>Jonathan Zapata | <b>Fecha</b>   | 2019/02/04 |

**Usuario** Administrador

*El usuario presiona en el botón REVERSAR.*

**Resultado esperado reverso de factura:**

*La transacción monetaria debe ser reversada y la factura debe activarse nuevamente para cobro total.*

**Resultado esperado reverso de cuota:**

*La transacción monetaria debe ser reversada y la cuota debe activarse nuevamente para cobro.*

**Evaluación:**

*La transacción procesada correctamente se envió a cobro y se habilitó nuevamente la factura.*

*La cuota que fue pagada y reversada fue habilitada correctamente para un cobro futuro. Para los dos casos de reverso de factura y de cuota, en la aplicación móvil se encuentra el estado reversado de la transacción inicial.*

Fuente: Elaboración Propia

## 4.7 IMPLEMENTACIÓN

A continuación, se describe el proceso para la implementación del “EShopAlexis” desarrollado, la metodología XP como buena práctica indica que el desarrollador debe establecer un plan de entrega o implementación de los entregables en conjunto con el cliente, mediante reuniones en las cuales se aproxima un tiempo para la realización de cada iteración.

### 4.7.1 Plan de Implementación

De acuerdo a la metodología XP y las historias de usuario levantadas, se encuentra establecido un plan de entrega y se encuentra considerado el tiempo de 4 semanas por mes, 5 días por semana y horas de trabajo por día para el avance del proyecto. En la Tabla 4.30 se encuentra detallada en número de semanas, horas y días ideales la planificación.

**Tabla 4.30:** Plan de entrega del proyecto

| <b>Iteración</b> | <b>Nro HU</b> | <b>Descripción</b>          | <b>Fecha prevista</b> | <b>Fecha entrega</b> | <b>Observación</b>                           | <b>Revisión</b> | <b>Responsables</b>          |
|------------------|---------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|--|-----------------|------------------------------|
| 1                | HU001         | Ingresar nuevo usuario      | 4-sep-2018            | 4-oct-2018           | Verificación de creación de nuevos usuarios. | Revisado        | Alvaro Tuso, Jonathan Zapata |
|                  | HU002         | Modificar usuario existente | 4-sep-2018            | 4-oct-2018           | Verificar la modificación de                 | Revisado        | Alvaro Tuso, Jonathan Zapata |

| <i>Iteración</i><br><i>n</i> | <i>Nro</i><br><i>HU</i> | <i>Descripción</i>                | <i>Fecha</i><br><i>prevista</i><br><i>a</i> | <i>Fecha</i><br><i>entregada</i><br><i>a</i> | <i>Observación</i>   | <i>Revisión</i> | <i>Responsables</i><br><i>s</i> |
|------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---|--|--|-----------------|---------------------------------|
|                              |                         |                                   |   |  | usuarios registrados.                                      |                 |                                 |
|                              | HU003                   | Eliminar un usuario existente.    | 4-sep-2018                                  | 4-oct-2018                                   | Verificar la eliminación de usuarios registrados.          | Revisado        | Alvaro Tuso, Jonathan Zapata    |
| 2                            | HU004                   | Implementación de perfiles        | 5-oct-2018                                  | 5-nov-2018                                   | Verificar los accesos por perfil con usuarios diferentes.  | Revisado        | Alvaro Tuso, Jonathan Zapata    |
|                              | HU005                   | Crear nuevas categorías           | 6-nov-2018                                  | 6-dic-2018                                   | Verificar la creación de nuevas categorías.                | Revisado        | Alvaro Tuso, Jonathan Zapata    |
| 3                            | HU006                   | Modificar categorías              | 6-nov-2018                                  | 6-dic-2018                                   | Verificar la modificación de categorías                    | Revisado        | Alvaro Tuso, Jonathan Zapata    |
|                              | HU007                   | Eliminar categorías               | 6-nov-2018                                  | 6-dic-2018                                   | Verificar la eliminación de categorías.                    | Revisado        | Alvaro Tuso, Jonathan Zapata    |
|                              | HU008                   | Ingresar nuevos productos         | 7-dic-2018                                  | 7-ene-2019                                   | Verificar el ingreso de nuevos productos.                  | Revisado        | Alvaro Tuso, Jonathan Zapata    |
| 4                            | HU009                   | Modificar productos               | 7-dic-2018                                  | 7-ene-2019                                   | Verificar la modificación de productos.                    | Revisado        | Alvaro Tuso, Jonathan Zapata    |
|                              | HU010                   | Eliminar productos                | 7-dic-2018                                  | 7-ene-2019                                   | Verificar la eliminación de productos.                     | Revisado        | Alvaro Tuso, Jonathan Zapata    |
|                              | HU011                   | Ingresar proveedores de productos | 8-ene-2019                                  | 8-feb-2019                                   | Verificar el ingreso de proveedores asociados a productos. | Revisado        | Alvaro Tuso, Jonathan Zapata    |
| 5                            | HU012                   | Validar cálculo de formas de pago | 8-ene-2019                                  | 8-feb-2019                                   | Verificar los valores generados                            | Revisado        | Alvaro Tuso, Jonathan Zapata    |
| 6                            | HU013                   | Gestión pedidos, compras y pagos  | 11-feb-2019                                 | 11-mar-2019                                  | Verificar el proceso de pago con payphone                  | Revisado        | Alvaro Tuso, Jonathan Zapata    |

| <i>Iteración</i> | <i>Nro HU</i> | <i>Descripción</i>                       | <i>Fecha prevista</i> | <i>Fecha entregada</i> | <i>Observación</i>  | <i>Revisión</i> | <i>Responsables</i>          |
|------------------|---------------|--|-----------------------|------------------------|---|-----------------|------------------------------|
| 7                | HU014         | Control de ingreso de productos a bodega | 12-mar-2019           | 12-abr-2019            | Verificar el movimiento de inventarios.                       | Revisado        | Alvaro Tuso, Jonathan Zapata |
|                  | HU015         | Control de salida de productos de bodega | 12-mar-2019           | 12-abr-2019            | Verificar el movimiento de inventarios.                       | Revisado        | Alvaro Tuso, Jonathan Zapata |
|                  | HU016         | Información de ventas                    | 12-mar-2019           | 12-abr-2019            | Verificar el dashboard principal                              | Revisado        | Alvaro Tuso, Jonathan Zapata |
| 8                | HU017         | Ingreso información del almacén          | 15-abr-2019           | 15-may-2019            | Verificar datos del comercial                                 | Revisado        | Alvaro Tuso, Jonathan Zapata |
|                  | HU018         | Listado de morosos                       | 15-abr-2019           | 15-may-2019            | Verificar lista con información de deudas.                    | Revisado        | Alvaro Tuso, Jonathan Zapata |
| 9                | HU019         | Emails Publicitarios                     | 16-abr-2019           | 17-may-2019            | Verificar envío de mails publicitarios a una cuenta de email. | Revisado        | Alvaro Tuso, Jonathan Zapata |
|                  | HU020         | Reversos                                 | 16-abr-2019           | 17-may-2019            | Verificar el reverso de un cobro realizado.                   | Revisado        | Alvaro Tuso, Jonathan Zapata |

Fuente: Autoría propia

#### 4.7.2 Requerimientos

Para el correcto funcionamiento del programa se requiere las siguientes especificaciones:

##### Requerimientos de hardware

**Tabla 4.31:** Requerimientos de hardware

| <i>EQUIPOS</i>  | <i>CARACTERÍSTICAS</i>  |
|-----------------|---|
| <i>Servidor</i> | Memoria RAM 4G<br>Procesadores 4 Core<br>Disco Duro de 1Tera<br>Unidad Óptica DVDRW |

| <i><b>EQUIPOS</b></i> | <i><b>CARACTERÍSTICAS</b></i>  |
|-----------------------|--|
| <i>Ordenador</i>      | Procesador Intel Core 2 duo a 800 MHz<br>Memoria 512 MB<br>Espacio en disco 750 MB de espacio libre en disco |

Fuente: Elaboración propia

### **Requerimientos de Software**

**Tabla 4.32:** Requerimientos de software

| <i><b>APLICACION</b></i>            | <i><b>CARACTERÍSTICAS</b></i>   |
|-------------------------------------|---|
| <i>VISUAL STUDIO COMMUNITY 2015</i> | Instalación de Visual Studio de 2015 que tenga los elementos que necesitamos.   |
| <i>SQL SERVER EXPRESS</i>           | SQL Server es una pieza fundamental de la plataforma de datos de Microsoft.   |
| <i>IIS</i>                          | Visual Studio permite implementar aplicaciones en servidores web, incluido IIS Express, Internet Information Services (IIS), algunos hosts externos compatibles con el IDE; incluyendo servidores web personalizados. |

Fuente: Elaboración propia

#### **4.7.3 Manual de Usuario**

El sistema “EShopAlexis” es un sistema web para el e-commerce del local, las funcionalidades del sistema y como realizarlas adecuadamente se detallan en el manual de usuario del sistema en el **ANEXO 5**.

#### **4.7.4 Manual Técnico**

En el **ANEXO 6** se encuentra el manual técnico del sistema “EShopAlexis”, se detallan los requerimientos de hardware y software, así como los pasos a seguir para el despliegue y la instalación del mismo.

#### **4.7.5 Plan de Capacitación**

El objetivo primordial de la capacitación sobre el uso y correcta operación del e-commerce es que los colaboradores del Comercial Alexis tengan la destreza y el conocimiento tanto práctico como teórico de la funcionalidad del sistema “EShopAlexis” y que cada uno desempeñe su función y perfil de acuerdo a las opciones habilitadas para su perfil.

El administrador realizará las tareas generales tanto administrativas como operativas de acuerdo a las exigencias del negocio y de los permisos habilitados para el mismo.

El cambio de cada uno de los encargados de los procesos implicará que la transferencia de conocimiento se realizará internamente de acuerdo a lo especificado.

El lugar destinado a la capacitación es las instalaciones de la matriz de Comercial Alexis en Latacunga y con todo el personal presente.

El tiempo utilizado en la capacitación se lleva a cabo en dos jornadas de 3 horas diarias, generando un total de 6 horas de capacitación por la funcionalidad del sistema.

#### **Temas a Capacitar**

- Forma de correcto acceso al sistema.
- Administración de usuarios y accesos por perfil.
- Administración de productos y sus características.
- Administración de proveedores.
- Administración de categorías de productos y tipo de productos por categoría.
- Administración de campañas.
- Administración de inventario.
- Transacciones.

En la siguiente tabla se especifica el plan de capacitación que se llevará a cabo en el Almacén Comercial Alexis.

**Tabla 4.33:** Cronograma de capacitación

| Nro. | TEMA   | HORARIO      |               |               |              |               |               | PERSONAL<br>REQUERIDO       |
|------|--|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|-----------------------------|
|      |  | Día 28       |               |               | Día 29       |               |               |                             |
|      |  | noviembre    |               |               |              |               |               |                             |
|      |  | 9:00 - 10:00 | 10:00 - 11:00 | 11:00 - 12:00 | 9:00 - 10:00 | 10:00 - 11:00 | 11:00 - 12:00 |                             |
| 1    | Forma de correcto acceso al sistema.   | X            |               |               |              |               |               | Todos los involucrados.     |
| 2    | Administración de usuarios y accesos por perfil.                             | X            |               |               |              |               |               | Todos los involucrados.     |
| 3    | Administración de productos y sus características.                           |              | X             |               |              |               |               | Administrador               |
| 4    | Administración de proveedores.   |              |               | X             |              |               |               | Administrador               |
| 5    | Administración de categorías de productos y tipo de productos por categoría. |              |               |               | X            |               |               | Administrador               |
| 6    | Administración de campañas.  |              |               |               |              | X             |               | Administrador               |
| 7    | Administración de inventario.  |              |               |               |              | X             |               | Administrador,<br>Bodeguero |
| 8    | Transacciones.   |              |               |               |              |               | X             | Administrador               |

Fuente: Autoría Propia

## 5 CONCLUSIONES

- Con el sistema E-shop Alexis se logró gestionar y publicar las ventas en línea de productos que se comercializan actualmente en el local ubicado en Latacunga mediante la implementación de módulos de gestión de usuarios, productos, inventario y campañas.
- Las entrevistas y las encuestas facilitaron en gran medida el análisis de los procesos actuales y cómo se puede extender los procesos para una venta en línea, bajo este precepto se diseñó un esquema de base de datos que sea un reflejo de las reglas del negocio.
- La aplicación de la metodología XP durante todas las etapas del desarrollo del sistema “EshopAlexis” ha permitido cumplir con cada una de las metas establecidas en cada iteración, y su apoyo con las herramientas de análisis facilita la documentación.
- Con cada iteración cumplida se aplicó una etapa de pruebas en conjunto con el cliente y con los colaboradores de Comercial Alexis; pudiendo agilizar el desarrollo, corrección y solución de errores.
- La buena aplicación de la metodología fue importante para que el cliente forme parte de cada una de las etapas del desarrollo, facilitando la interacción directa con el sistema y de acuerdo a las normas y aplicación de buenas prácticas del desarrollo de sistemas utilizando metodologías ágiles.

## **6 RECOMENDACIONES**

- Implementar a futuro nuevos módulos de facturación para integrar directamente la emisión de comprobantes de venta electrónicos con cada compra.
- Se debe hacer un plan de respaldos para evitar la pérdida de información.
- Actualizar periódicamente con la última versión disponible el API de payphone con el fin de proporcionar mejoras en el cobro de las cuotas y los rubros.
- Para nuevas mejoras se recomienda que se utilice la metodología ágil en este proyecto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beck, K. (2004). *Extreme Programming Explained*. Addison Wesley.
- Ceballos, F. (2011). *Microsoft C# Curso de programación 2da Edición*. RA-MA SA.
- Censos, I. (21 de 12 de 2016). *Estudio: Instituto Nacional de Estadística y Censos*.  
Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/el-171-de-las-empresas-realizan-comercio-electronico-en-ecuador/>
- Jeftanovic, P. (01 de Enero de 2006). *El dinero electrónico y la política monetaria*.  
Obtenido de <https://ebookcentral.proquest.com>
- Korntheuer, R. (9 de 11 de 2016). *SEO para el comercio electrónico en Ecuador: tiendas en línea vs marketplaces*. Obtenido de <https://seoquito.com/seo-tiendas-online-marketplaces/>
- Korntheuer, R. (9 de 11 de 2017). *Estudio: comercio electrónico en el Ecuador*. Obtenido de <https://seoquito.com/estudio-comercio-electronico-ecuador/>
- Korntheuer, R. (agosto de 2018). *eCommerce Day Ecuador 2018*. Obtenido de <https://seoquito.com/e-commerce-day-ecuador/>
- Mateu, R. (2015). *El Consentimiento y el Proceso de Contratación Electrónica*. Pamplona, Aranzadi, España.
- Microsoft. (11 de 10 de 2017). *Ediciones y características admitidas de SQL Server 2017*. Obtenido de <https://docs.microsoft.com/es-mx/sql/sql-server/editions-and-components-of-sql-server-2017?view=sql-server-2017>
- Microsoft. (08 de 06 de 2018). *IDE de Visual Studio*. Obtenido de <https://www.visualstudio.com/es/vs/>
- MORENO, G. (2015). *La Formación y Perfección del Contrato en Internet*. Madrid, Madrid, España.
- Nevárez, M. J. (01 de 01 de 2014). *E-commerce*. Obtenido de <https://ebookcentral.proquest.com>
- Oficina para la Protección Financiera del Consumidor. (09 de 06 de 2018). *¿Qué es una "transferencia (bancaria) electrónica"?* Obtenido de <https://www.consumerfinance.gov/es/obtener-respuestas/que-es-una-transferencia-bancaria-electronica-es-1163/>

- 
- Rodríguez, M. (2017). *Scrum desde cero*. Madrid: Mc. Graw-Hill Ruiz, A. (2019). *Rankia*.  
Obtenido de Rankia: <https://www.rankia.co/blog/mejores-cdts/3808106-comercio-electronico-definicion-tipos-tendencias>
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software*. 01: Pearson.
- SRI. (06 de 06 de 2018). *Efectivo desde mi celular (dinero electrónico)*. Obtenido de <http://www.sri.gob.ec/web/guest/dinero-electronico1>

## **7 ANEXOS**

### **ANEXO 1: CARTA DE APROBACIÓN INSTRUMENTOS DE RECOPILOCIÓN**

#### **CARTA DE APROBACIÓN INSTRUMENTOS DE RECOPILOCIÓN**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación certifico:

Que los instrumentos de recopilación de información utilizados en el trabajo de titulación “DESARROLLO DE UN SISTEMA E-COMMERCE PARA LA GESTIÓN DE VENTAS PARA EL ALMACÉN DE ELECTRODOMÉSTICOS COMERCIAL ALEXIS”, presentado por Álvaro David Tuso Guayta y Jonathan Fabián Zapata Cedeño, estudiantes de la Carrera Ingeniería en Sistemas Informáticos, han sido revisados y son válidos para su respectivo uso.

Quito D. M. 26 de junio del 2019

TUTOR

-----

Ing. Henry Recalde Msc.

---

**ANEXO 2: ENCUESTA 1**

## Formato de la Encuesta 1:

1. Género
  - Masculino
  - Femenino
2. Edad
  - < 18 años (Menor de edad)
  - Mayor a 18 años.
  - Mayor a 60 años.
3. ¿Usted prefiere comprar de forma física o digital?
  - Forma física
  - Forma digital (tiendas virtuales)
4. ¿Usted ha comprado alguna vez por Internet? (Si su respuesta es "Si" por favor pase a la pregunta 7)
  - Si
  - No
5. Si usted nunca ha comprado por Internet, ¿Lo haría?
  - Si
  - No
6. Si usted nunca ha comprado por Internet, ¿Cuáles han sido las razones?
  - Desconfianza con las formas de pago.
  - Prefiere tener contacto directo con lo que desea comprar antes de pagar.
  - Miedo a dar datos personales por Internet.
  - Desconocimiento o falta de información
  - No utiliza tarjetas de créditos
  - Diferencia de precios
  - Le parece difícil o complicado
  - Otro: \_\_\_\_\_
7. ¿Usted qué tipo de productos compra por Internet?
  - Electrodomésticos
  - Aparatos electrónicos (Computadoras, impresoras, celulares, cámaras, televisores, consolas de videojuegos, entre otros)
  - Música y video
  - Ropa y accesorios
  - Calzado
  - Otro: \_\_\_\_\_
8. ¿Qué formas de pago ha utilizado en sus compras por Internet?
  - Tarjetas de crédito
  - Contra entrega
  - Depósito bancario
  - Transferencia bancaria
  - Otro: \_\_\_\_\_
9. ¿Usted qué características positivas destaca de la(s) tienda(s) virtuales que visitó?

- 
- Potente buscador de productos con filtros que ayudan al proceso de búsqueda.
  - Información completa y detallada de los productos.
  - Certificación de sitio seguro y confiable
  - Fácil usabilidad.
  - Buen diseño de la página con una presentación atractiva.
  - Otro: \_\_\_\_\_



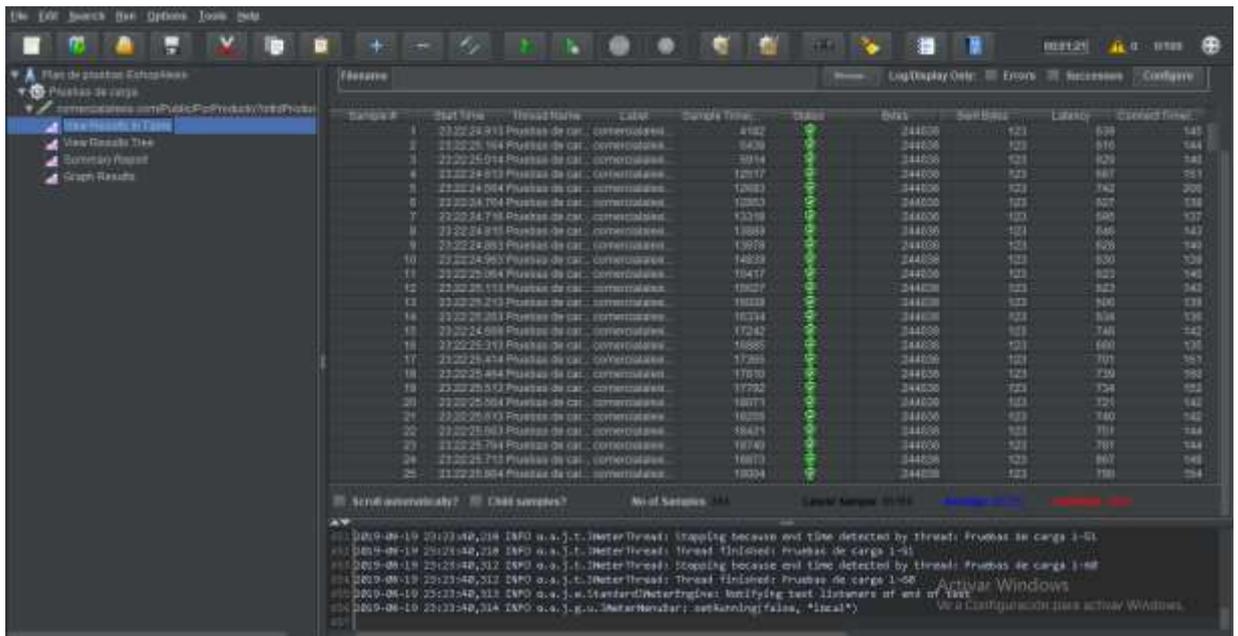
## ANEXO 4: PRUEBAS

Para realizar las pruebas se utilizó la herramienta JMeter considerando tres tipos de pruebas, como son la de carga que ayudara a determinar y validar la respuesta de la web cuando se produce una carga de usuarios y/o transacciones concurrentes, el segunda tipo de prueba es la de rendimiento que ayudar a medir la respuesta de la web a volúmenes de carga esperados al momento de realizar las peticiones a la web, el tercero y último es el de stress esto para determinar el tiempo en que la web comienza a presentarse fallos o es incapaz de responder a peticiones.

### PRUEBAS DE CARGA

Para realizar este tipo de prueba ingresamos:

Caso 1 que pueda responder a 100 usuarios sin errores. Para esto con un tiempo de 5 segundos.



| Sample # | Start Time   | Thread Name       | Label       | Sample Time | Success | Bytes  | SubBytes | Latency | Connect Time |
|----------|--------------|-------------------|-------------|-------------|---------|--------|----------|---------|--------------|
| 1        | 23:22:24.933 | Pruebas de car... | comerciales | 4102        | ✓       | 244006 | 121      | 639     | 145          |
| 2        | 23:22:25.164 | Pruebas de car... | comerciales | 3909        | ✓       | 244006 | 121      | 616     | 144          |
| 3        | 23:22:25.074 | Pruebas de car... | comerciales | 3914        | ✓       | 244006 | 121      | 626     | 143          |
| 4        | 23:22:24.913 | Pruebas de car... | comerciales | 12617       | ✓       | 244006 | 121      | 667     | 151          |
| 5        | 23:22:24.984 | Pruebas de car... | comerciales | 12613       | ✓       | 244006 | 121      | 742     | 150          |
| 6        | 23:22:24.704 | Pruebas de car... | comerciales | 12613       | ✓       | 244006 | 121      | 607     | 138          |
| 7        | 23:22:24.716 | Pruebas de car... | comerciales | 13219       | ✓       | 244006 | 121      | 698     | 137          |
| 8        | 23:22:24.916 | Pruebas de car... | comerciales | 13819       | ✓       | 244006 | 121      | 665     | 143          |
| 9        | 23:22:24.893 | Pruebas de car... | comerciales | 13919       | ✓       | 244006 | 121      | 609     | 140          |
| 10       | 23:22:24.965 | Pruebas de car... | comerciales | 14839       | ✓       | 244006 | 121      | 630     | 138          |
| 11       | 23:22:25.064 | Pruebas de car... | comerciales | 16417       | ✓       | 244006 | 121      | 622     | 146          |
| 12       | 23:22:25.111 | Pruebas de car... | comerciales | 16217       | ✓       | 244006 | 121      | 623     | 142          |
| 13       | 23:22:25.213 | Pruebas de car... | comerciales | 16339       | ✓       | 244006 | 121      | 606     | 139          |
| 14       | 23:22:25.261 | Pruebas de car... | comerciales | 16334       | ✓       | 244006 | 121      | 634     | 136          |
| 15       | 23:22:24.989 | Pruebas de car... | comerciales | 17242       | ✓       | 244006 | 121      | 748     | 142          |
| 16       | 23:22:25.313 | Pruebas de car... | comerciales | 16885       | ✓       | 244006 | 121      | 660     | 136          |
| 17       | 23:22:25.474 | Pruebas de car... | comerciales | 17269       | ✓       | 244006 | 121      | 701     | 151          |
| 18       | 23:22:25.464 | Pruebas de car... | comerciales | 17870       | ✓       | 244006 | 121      | 739     | 150          |
| 19       | 23:22:25.513 | Pruebas de car... | comerciales | 17792       | ✓       | 244006 | 121      | 734     | 152          |
| 20       | 23:22:25.504 | Pruebas de car... | comerciales | 18071       | ✓       | 244006 | 121      | 725     | 148          |
| 21       | 23:22:25.613 | Pruebas de car... | comerciales | 18289       | ✓       | 244006 | 121      | 746     | 146          |
| 22       | 23:22:25.563 | Pruebas de car... | comerciales | 18421       | ✓       | 244006 | 121      | 701     | 144          |
| 23       | 23:22:25.764 | Pruebas de car... | comerciales | 18749       | ✓       | 244006 | 121      | 681     | 144          |
| 24       | 23:22:25.713 | Pruebas de car... | comerciales | 18873       | ✓       | 244006 | 121      | 667     | 146          |
| 25       | 23:22:25.864 | Pruebas de car... | comerciales | 19034       | ✓       | 244006 | 121      | 789     | 154          |

Una vez que finalizo se observó que cada solicitud ingresada responde favorablemente y podemos determinar cuando existe la carga de peticiones a sus funcionalidades responde correctamente.

Caso 2 que pueda responder a 1000 usuarios sin errores. Para esto con un tiempo de 2 segundos.

The screenshot shows the 'View Results in Table' window in JMeter. The table contains 27 rows of test results. The columns are: Sample #, Start Time, Thread Name, Label, Sample Time, Status, Size, Start Date, Latency, and Connected IP. The 'Status' column shows 'Success' for all samples, and the 'Latency' column shows values ranging from approximately 150 to 200 ms.

| Sample # | Start Time   | Thread Name           | Label   | Sample Time | Status  | Size   | Start Date | Latency | Connected IP |
|----------|--------------|-----------------------|---------|-------------|---------|--------|------------|---------|--------------|
| 1        | 10:47:20.254 | Pruebas de carga 5-0  | Pruebas | 11602       | Success | 244239 | 150        | 174     | 193          |
| 2        | 10:47:20.329 | Pruebas de carga 5-14 | Pruebas | 40519       | Success | 244239 | 150        | 181     | 149          |
| 3        | 10:47:20.370 | Pruebas de carga 5-2  | Pruebas | 20541       | Success | 244239 | 150        | 178     | 149          |
| 4        | 10:47:20.378 | Pruebas de carga 5-16 | Pruebas | 20748       | Success | 244239 | 150        | 179     | 142          |
| 5        | 10:47:20.280 | Pruebas de carga 5-11 | Pruebas | 12246       | Success | 244239 | 150        | 158     | 175          |
| 6        | 10:47:20.274 | Pruebas de carga 5-3  | Pruebas | 10887       | Success | 244239 | 150        | 163     | 169          |
| 7        | 10:47:20.320 | Pruebas de carga 5-17 | Pruebas | 12965       | Success | 244239 | 150        | 159     | 143          |
| 8        | 10:47:20.285 | Pruebas de carga 5-7  | Pruebas | 12502       | Success | 244239 | 150        | 157     | 149          |
| 9        | 10:47:20.253 | Pruebas de carga 5-2  | Pruebas | 12294       | Success | 244239 | 150        | 155     | 181          |
| 10       | 10:47:20.264 | Pruebas de carga 5-6  | Pruebas | 12688       | Success | 244239 | 150        | 171     | 152          |
| 11       | 10:47:20.248 | Pruebas de carga 5-13 | Pruebas | 12028       | Success | 244239 | 150        | 153     | 145          |
| 12       | 10:47:20.322 | Pruebas de carga 5-7  | Pruebas | 14888       | Success | 244239 | 150        | 186     | 144          |
| 13       | 10:47:20.279 | Pruebas de carga 5-4  | Pruebas | 18703       | Success | 244239 | 150        | 183     | 153          |
| 14       | 10:47:20.250 | Pruebas de carga 5-18 | Pruebas | 14125       | Success | 244239 | 150        | 177     | 126          |
| 15       | 10:47:20.170 | Pruebas de carga 5-06 | Pruebas | 20940       | Success | 244239 | 150        | 173     | 144          |
| 16       | 10:47:20.330 | Pruebas de carga 5-22 | Pruebas | 20088       | Success | 244239 | 150        | 184     | 148          |
| 17       | 10:47:20.380 | Pruebas de carga 5-24 | Pruebas | 28188       | Success | 244239 | 150        | 185     | 142          |
| 18       | 10:47:20.346 | Pruebas de carga 5-18 | Pruebas | 16378       | Success | 244239 | 150        | 169     | 138          |
| 19       | 10:47:20.421 | Pruebas de carga 5-28 | Pruebas | 16337       | Success | 244239 | 150        | 152     | 125          |
| 20       | 10:47:20.421 | Pruebas de carga 5-24 | Pruebas | 16832       | Success | 244239 | 150        | 185     | 148          |
| 21       | 10:47:20.387 | Pruebas de carga 5-21 | Pruebas | 17001       | Success | 244239 | 150        | 181     | 148          |
| 22       | 10:47:20.427 | Pruebas de carga 5-46 | Pruebas | 19088       | Success | 244239 | 150        | 185     | 142          |
| 23       | 10:47:20.489 | Pruebas de carga 5-40 | Pruebas | 17146       | Success | 244239 | 150        | 181     | 138          |
| 24       | 10:47:20.358 | Pruebas de carga 5-18 | Pruebas | 17381       | Success | 244239 | 150        | 183     | 148          |
| 25       | 10:47:20.431 | Pruebas de carga 5-28 | Pruebas | 17259       | Success | 244239 | 150        | 153     | 133          |
| 26       | 10:47:20.392 | Pruebas de carga 5-08 | Pruebas | 17432       | Success | 244239 | 150        | 177     | 142          |
| 27       | 10:47:20.512 | Pruebas de carga 5-34 | Pruebas | 17491       | Success | 244239 | 150        | 185     | 179          |

## PRUEBAS DE RENDIMIENTO

Para esta prueba realizamos que demuestre una latencia entre 100 usuarios.

The screenshot shows the 'Summary Report' window in JMeter. It displays a table with performance metrics for the test run.

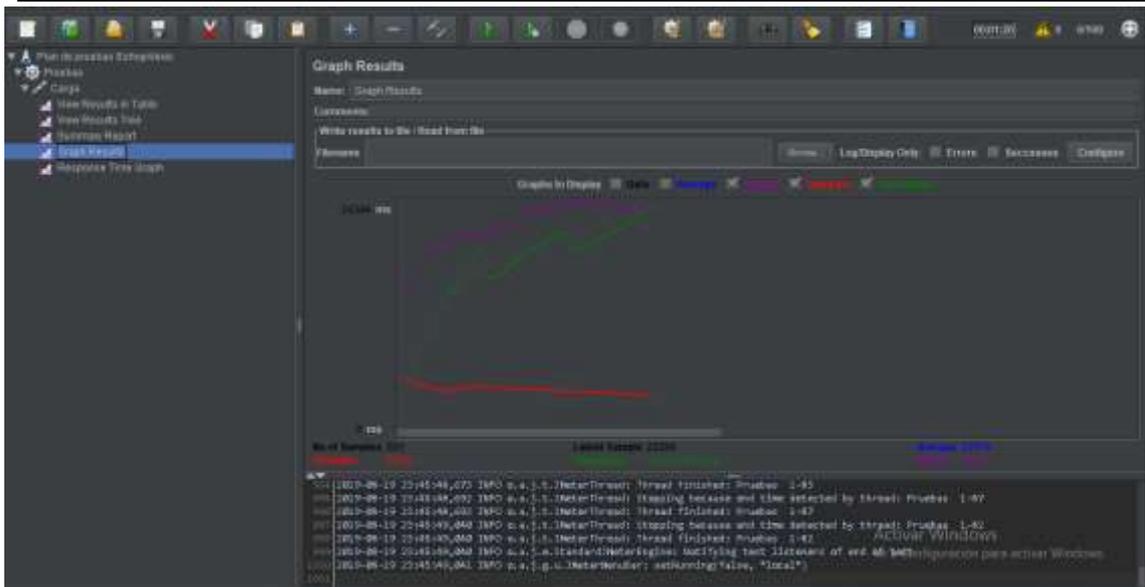
| Label | # Samples | Message | Min  | Max   | Std. Dev. | Error % | Throughput | Received Min. | Send Min | Op. Bytes |
|-------|-----------|---------|------|-------|-----------|---------|------------|---------------|----------|-----------|
| Carga | 303       | 32178   | 1000 | 21432 | 3450.82   | 0.07%   | 4.5/sec    | 558.34        | 0.48     | 244239.2  |
| TOTAL | 303       | 32178   | 1000 | 21432 | 3450.82   | 0.07%   | 4.5/sec    | 558.34        | 0.48     | 244239.2  |

Below the table, there is a log of test results showing thread names and completion times, such as: 2020-08-19 11:45:44,679 INFO o.a.j.t.TesterThread: Thread finished: Pruebas 1-42.

Al realizar este tipo de pruebas se puede evidenciar que tiene un promedio de velocidad alta en las peticiones hasta ingresando varias funcionalidades en simultanea responde correctamente.

## PRUEBAS DE STRESS

Para realizar este tipo para determinar si se cae el sitio y probar hasta cuantos usuarios soporta hasta que empieza a dar errores.



Como podemos observar en el grafico que el sistema por la cantidad de peticiones que se ingresó respondió correctamente la línea de color verde nos indica que el sistema cubre al máximo las peticiones.

---

## **ANEXO 5: MANUAL DE USUARIO**

### **MANUAL DE USUARIO**

#### **INTRODUCCIÓN**

Este programa ha sido diseñado para el uso como una aplicación de ventas en línea vía web (e-commerce) para los clientes de Comercial Alexis. El uso de la aplicación web se encuentra publicada vía web para poder acceder desde cualquier lugar con acceso a internet y con un navegador actualizado. Para que funcione correctamente se recomienda utilizar un navegador Chrome, Firefox, o Edge.

#### **REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HARDWARE**

Servidor:

- Memoria RAM 4G
- Procesadores 4 Core
- Disco Duro de 1Tera
- Unidad Óptica DVDRW

Cliente:

- Procesador Intel Core 2 Duo a 800 MHz
- Memoria 512 MB
- Espacio en disco 750 MB de espacio libre en disco

#### **REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SOFTWARE**

Servidor:

- Internet Information Services IIS versión 8 o superior.
- .Net Framework 4.5 (Runtime)
- SQL Server 2014 Express o superior.

Cliente:

- Navegador Internet Explorer, Edge, Firefox, Chrome u Opera.

#### **INGRESO A LA PÁGINA PRINCIPAL**

Ingresar al navegador Internet Explorer, Edge, Firefox, Chrome u Opera. En la dirección URL digitar <https://www.comercialalexis.com>

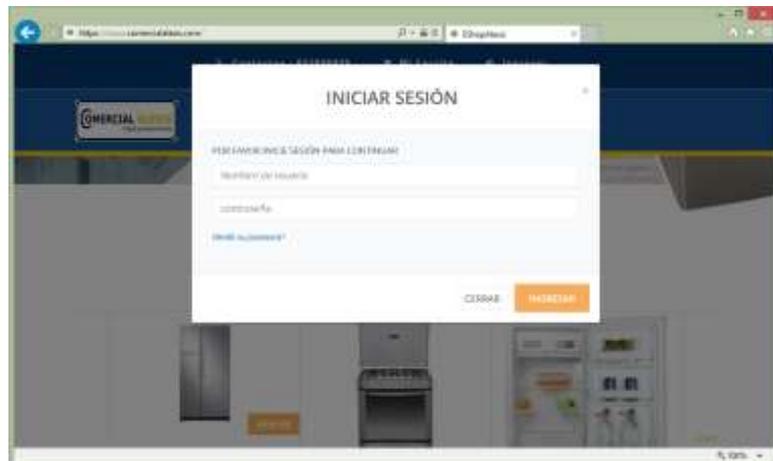
---

## INICIO DE SESIÓN

En la página principal que aparecerá en el navegador, buscar el ícono de **INGRESAR** de la parte superior derecha de la pantalla. Se desplegará una pantalla con los campos requeridos del usuario.



Ingresar el usuario y password proporcionados para iniciar sesión. En caso de generarse un problema con el inicio de sesión con el usuario ingresado por varios motivos, ya sea por usuario bloqueado, o usuario no existe, se mostrará en pantalla el detalle del problema generado.



Una vez que el usuario ingresó correctamente, se mostrará el nombre del usuario en la parte superior derecha y un ícono de cerrar sesión.



**DASHBOARD**

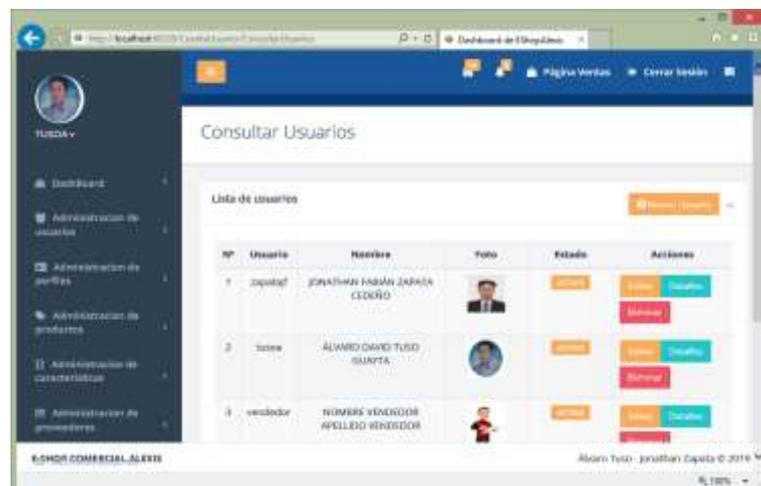
Iniciar sesión con el usuario proporcionado, luego hacer clic en el menú principal de la parte superior derecha de la pantalla en la sección DASHBOARD para ingresar.

Aparecerá una pantalla con las opciones del menú de administración en la parte izquierda, seguido de un gráfico de las ventas por cada producto.



**ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS**

Ingresar a la opción ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS del menú de la parte izquierda de la pantalla.



Para registrar un nuevo presionar el botón **NUEVO USUARIO** y registrar los datos solicitados.

Para modificar seleccionar uno de la lista, y presionar el botón **EDITAR**, en la pantalla mostrada modificar los campos habilitados y luego presionar el botón **GUARDAR**.

Para eliminar, se debe seleccionar uno de la lista, y presionar el botón **ELIMINAR**, luego validar en la lista principal si ha cambiado de estado.

The screenshot shows a web browser window displaying a user registration form. The form is titled "Datos de usuario" and includes the following fields:

- Usuario:** Input field for the username.
- Identificación:** Input field for the identification number.
- Foto (DIVI-MAGI):** A section for selecting a profile picture, with a "Seleccionar" button.
- Nombre:** Input field for the first name.
- Apellidos:** Input field for the last name.
- Perfil:** A dropdown menu with options: ADMINISTRADOR, USUARIO, VENDEDOR, BODEGA.
- Email:** Input field for the email address.
- Teléfono convencional:** Input field for the landline phone number.
- Teléfono móvil:** Input field for the mobile phone number.
- Dirección 1:** Input field for the first address line.
- Dirección 2:** Input field for the second address line.
- Sector:** Input field for the sector.
- Contraseña:** Input field for the password.
- Reingresa Contraseña:** Input field for re-entering the password.

The form is part of a dashboard with a sidebar menu on the left containing options like "Administración de usuarios", "Administración de perfiles", "Administración de productos", etc. The footer of the page reads "Álvarez Tico - Jonathan Zapata © 2019".

## ADMINISTRACIÓN DE PERFILES

Ingresar a la opción **ADMINISTRACIÓN DE PERFILES** del menú de la parte izquierda de la pantalla.

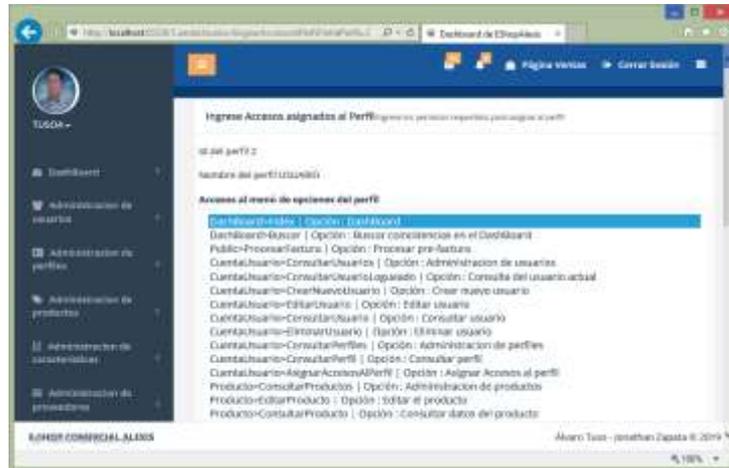
The screenshot shows the "Consultar Perfiles" page in the system. It displays a table with the following columns: "Id del perfil", "Nombre del perfil", and "Descripción del Estado". The table contains five rows of profile data:

| Id del perfil | Nombre del perfil | Descripción del Estado | Editar Accesos | Eliminar |
|---------------|-------------------|------------------------|----------------|----------|
| 1             | ADMINISTRADOR     | Activo                 | Editar Accesos | Eliminar |
| 2             | USUARIO           | Activo                 | Editar Accesos | Eliminar |
| 3             | VENDEDOR          | Activo                 | Editar Accesos | Eliminar |
| 4             | BODEGA            | Activo                 | Editar Accesos | Eliminar |
| 5             | CLIENTE           | Activo                 | Editar Accesos | Eliminar |

The page also features a sidebar menu on the left with options like "Dashboard", "Administración de usuarios", "Administración de perfiles", "Administración de productos", "Administración de características", "Administración de permisos", and "Administración de categorías". The footer of the page reads "Álvarez Tico - Jonathan Zapata © 2019".

Para modificar seleccionar uno de la lista, y presionar el botón **EDITAR ACCESOS**, en la pantalla mostrada seleccionar las opciones del menú y las opciones que estarán habilitadas para el perfil seleccionado. Las que se encuentren desmarcadas no serán visibles para el usuario.

Para ver los detalles, se debe seleccionar uno de la lista, y presionar el botón DETALLES, luego validar la información que se muestra en pantalla para el usuario seleccionado.

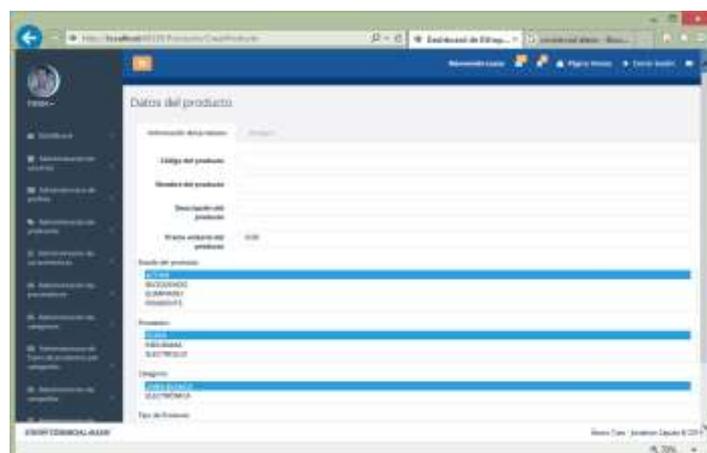


## ADMINISTRACIÓN DE PRODUCTOS

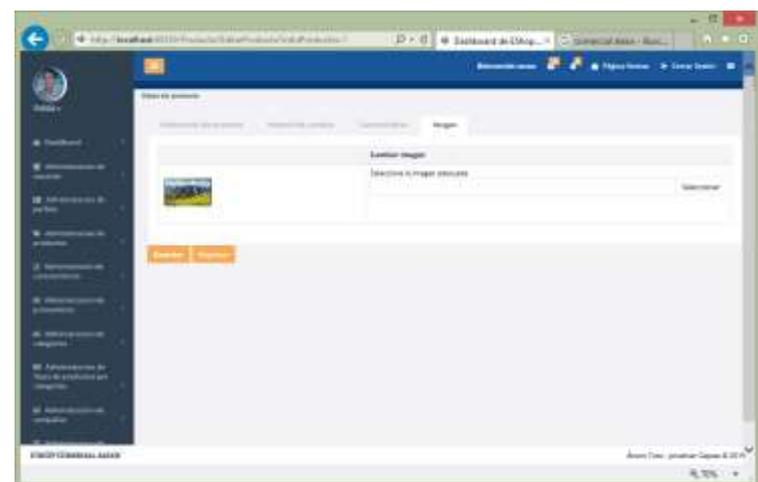
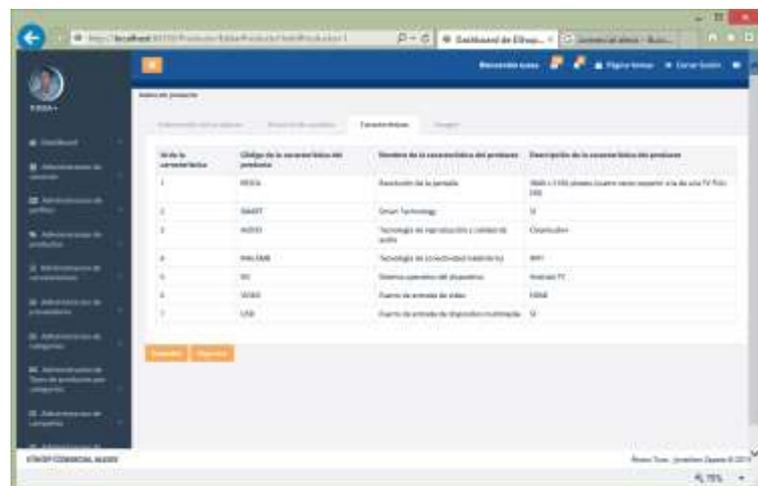
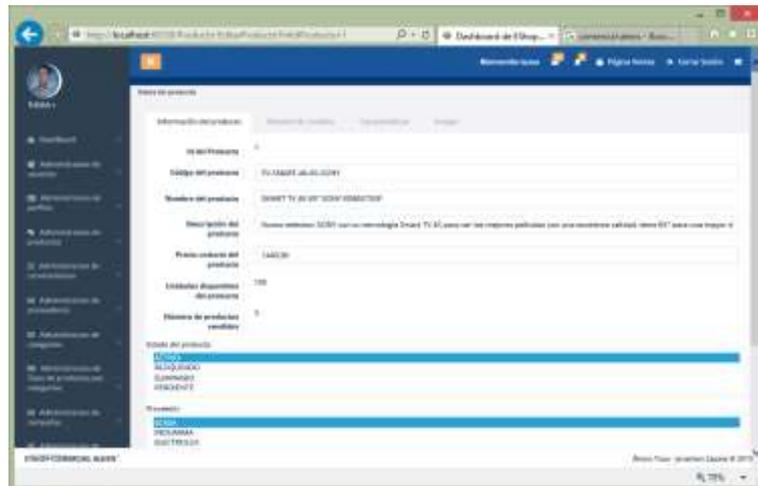
Ingresar a la opción ADMINISTRACIÓN DE PRODUCTOS del menú de la parte izquierda de la pantalla.



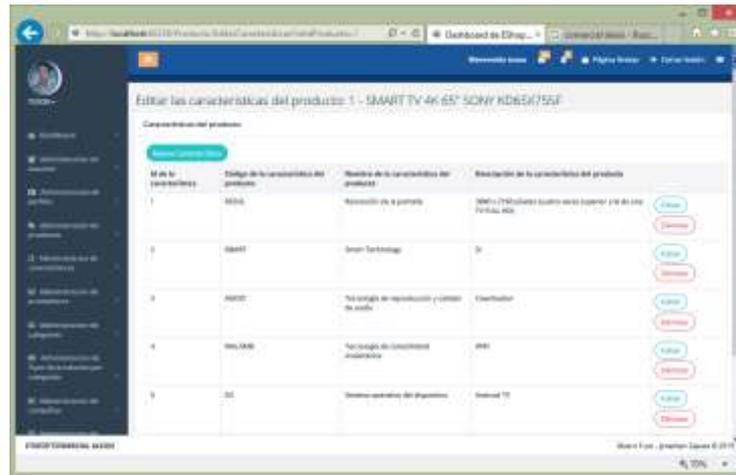
Para registrar uno nuevo presionar el botón NUEVO PRODUCTO y registrar los datos solicitados.



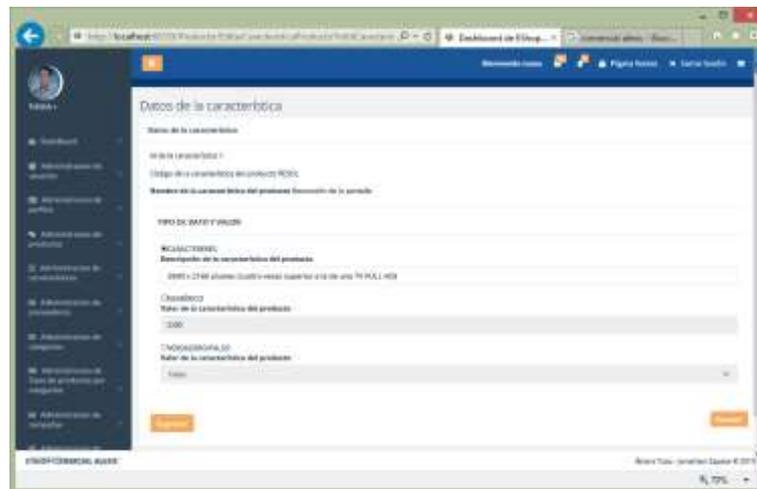
Para modificar seleccionar uno de la lista, y presionar el botón EDITAR, en la pantalla.



Para modificar las características de los productos, se debe seleccionar uno de la lista, y presionar el botón CARACTERÍSTICAS.



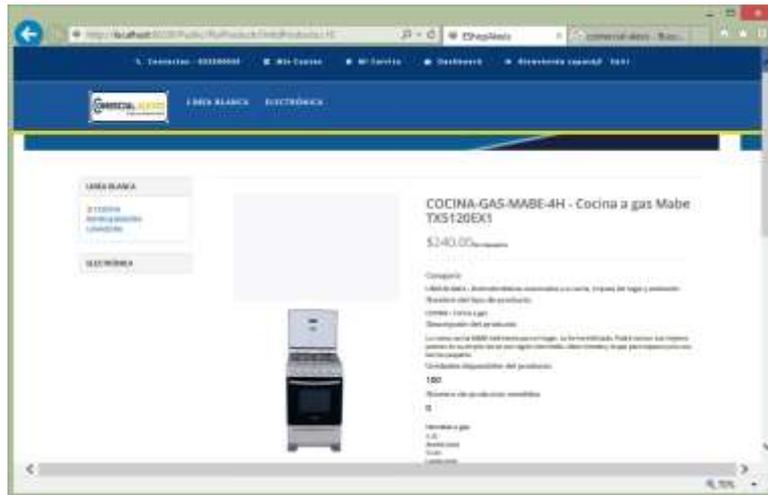
En la lista de características se puede **CREAR NUEVA CARACTERÍSTICA**, **EDITAR** o **ELIMINAR**. Para el efecto del cambio es necesario guardar y validar ingresando a la pantalla donde se muestre el producto y sus detalles.



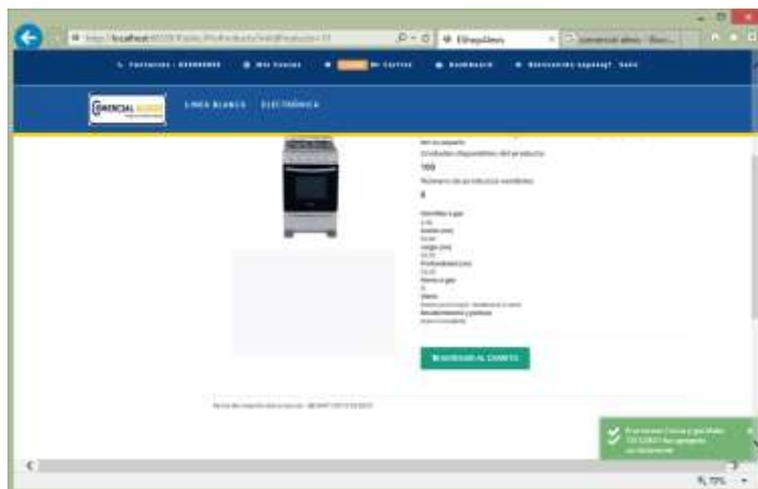
Los datos de la característica consisten en definir cómo se describe un producto que se encuentra a la venta. Entre las características se debe elegir la característica que se va a asociar al producto y luego ingresar los campos de descripción y valor relacionado que describen el producto. Luego de eso se debe seleccionar El tipo de dato que se mostrará; principalmente se muestra una descripción seleccionando la opción **CARACTERES**, otra opción es **NUMÉRICO** y la última opción que mostrará si aplica o no es **VERDADERO/FALSO**.

## **REALIZAR UNA COMPRA**

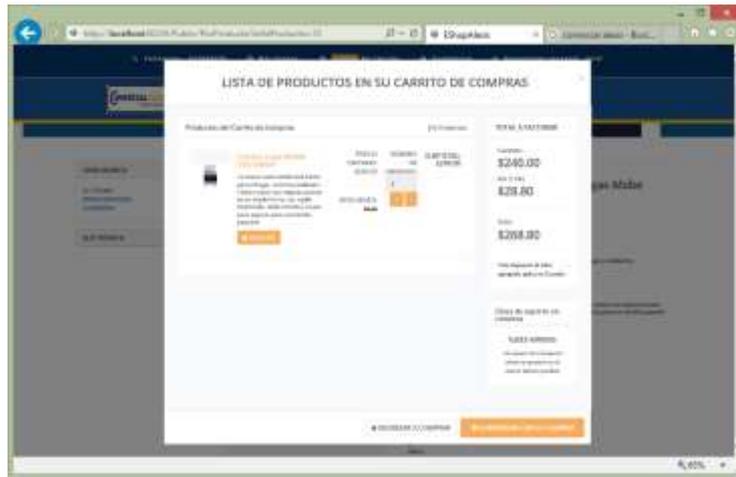
Para realizar una compra, se puede navegar por la pantalla de los productos que se encuentran disponibles para la venta y seleccionar uno de ellos.



Para agregar al carrito de compras al producto, es necesario presionar el botón **AGREGAR AL CARRITO**, inmediatamente aparecerá un mensaje emergente indicando que el producto ha sido agregado, y en la parte superior se mostrará el número de ítems agregados al carrito el cual acompañará al usuario durante todo el proceso de compra.

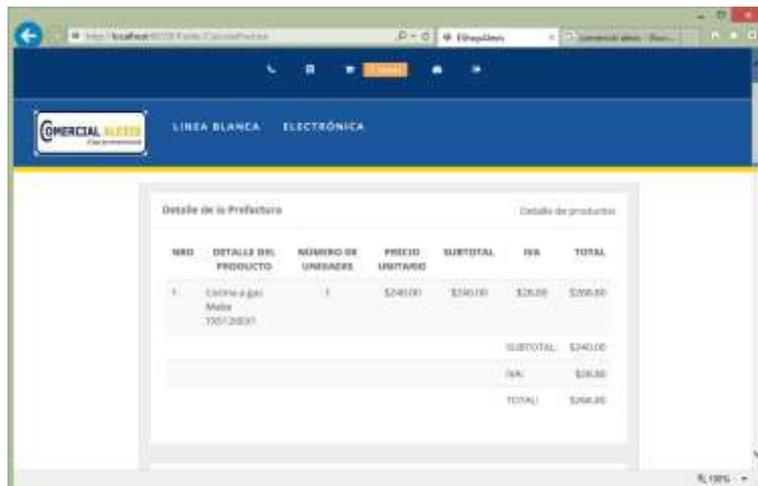


Una vez seleccionado uno/varios productos al carrito de compras. Ingresar al botón del menú de la parte superior **MI CARRITO**, para ver el detalle del costo y el cálculo del IVA que tendrá que pagar el usuario en la sección de pre-facturación.

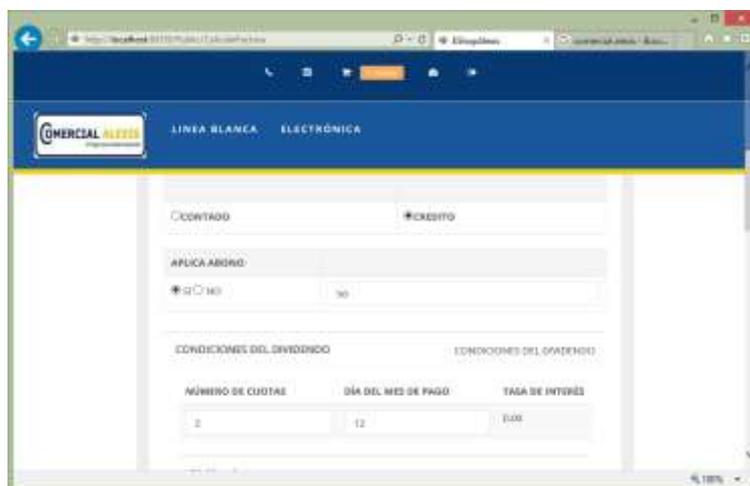


En pantalla se muestran los productos agregados al carrito, el valor unitario que tiene, el valor calculado del IVA (12%) y el total a facturar, subtotal más el IVA.

Hacer clic en el botón **CONTINUAR CON LA COMPRA** para proceder al siguiente paso de **PREFACTURACIÓN**.



En la pantalla de pre-facturación, se debe seleccionar el tipo de pago al **CONTADO** o a **CRÉDITO**.



Si el usuario selecciona la forma de pago A CONTADO, se cobrará el valor total de la pre-factura.

Si el usuario selecciona la forma de pago A CRÉDITO, se mostrará una sección para ingresar el valor del ABONO previo el desglose de las cuotas al tiempo definido. Si el usuario decide realizar un ABONO, en la pre-factura se cobrará el valor del abono ese momento, si el cliente no decide realizar un abono, se procederá a desglosar el valor total para el tiempo en meses solicitado y para el día de pago respectivo.

| NÚMERO DE CUOTA | FECHA DE PAGO | DÍAS CUOTA | NÚMERO DE CUOTA | CAPITAL RESTANTE | CAPITAL CUOTA | INTERÉS CUOTA | TOTAL DIBUJADO |
|-----------------|---------------|------------|-----------------|------------------|---------------|---------------|----------------|
| ABONO           | 12/02/2019    | 949/24     |                 | \$218.89         | \$99.99       |               | \$30.00        |
| 1               | 12/02/2019    | 03/00      | 30              | \$105.40         | \$105.40      | \$1.00        | \$106.40       |
| 2               | 12/02/2019    | 03/00      | 30              | \$0.00           | \$105.40      | \$1.00        | \$106.40       |
| TOTAL:          |               |            |                 |                  | \$218.89      | \$1.00        | \$150.00       |

TOTAL A PAGAR

Total  
\$50

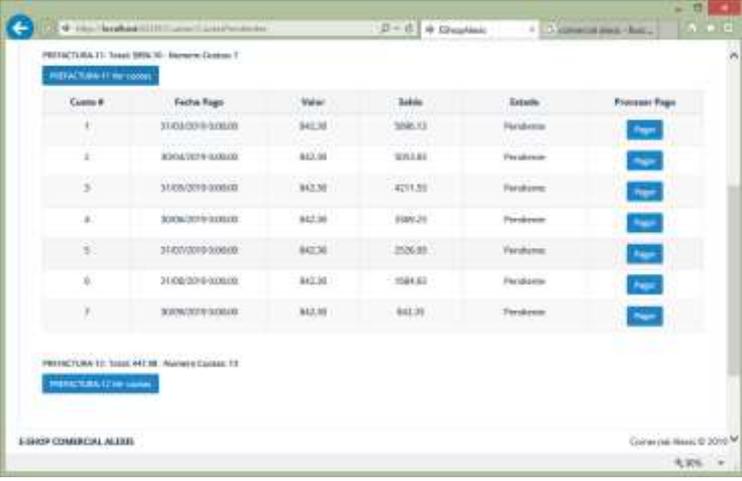
Unidad de reparto de compra  
4,032.698155

100 pesos de Comercial Alicia se aplicará en el momento de pagar.

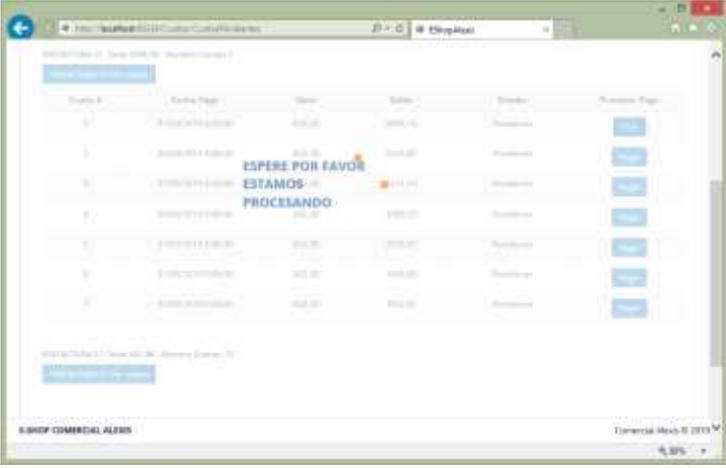
PROCESAR PAGO

## PROCESAR UN PAGO CON PAYPHONE

Para proceder a realizar el pago de una cuota, el usuario primero debe iniciar sesión con su usuario asignado. Luego de haber iniciado sesión, debe ingresar en la opción MIS CUOTAS, se mostrará en pantalla la lista de cuotas pendientes de pago y las abonadas, asociadas a cada una de las órdenes de pago registradas.



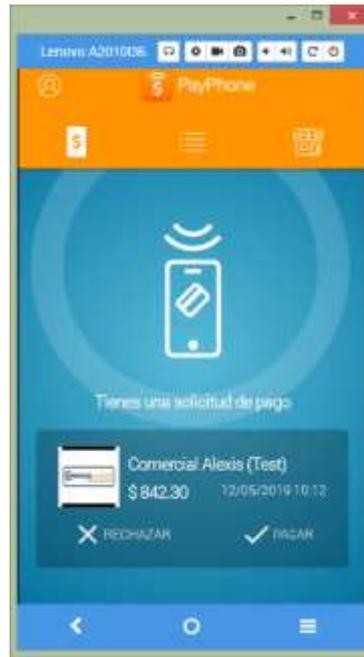
| Cuentas # | Fecha Pago          | Valor  | Saldo   | Estado    | Procesar Pago |
|-----------|---------------------|--------|---------|-----------|---------------|
| 1         | 31/03/2019-30/03/19 | 842.30 | 3086.53 | Pendiente | Pagar         |
| 2         | 30/04/2019-30/04/19 | 842.30 | 3273.83 | Pendiente | Pagar         |
| 3         | 31/05/2019-30/05/19 | 842.30 | 4211.53 | Pendiente | Pagar         |
| 4         | 30/06/2019-30/06/19 | 842.30 | 5059.23 | Pendiente | Pagar         |
| 5         | 31/07/2019-30/07/19 | 842.30 | 5906.93 | Pendiente | Pagar         |
| 6         | 31/08/2019-30/08/19 | 842.30 | 6754.63 | Pendiente | Pagar         |
| 7         | 30/09/2019-30/09/19 | 842.30 | 7602.33 | Pendiente | Pagar         |



Presionar el botón PAGAR de la cuota registrada para poder realizar el pago.  
Ingresar a la aplicación Payphone en su dispositivo móvil.



Inmediatamente se genera una alerta en la aplicación Payphone, el usuario debe confirmar el pago desde su teléfono celular con el valor acordado de la cuota que se muestra en pantalla.



El cliente debe seleccionar la opción **PAGAR**, para mostrar todo el detalle del pago y de la tarjeta seleccionada para el efecto.



Si está de acuerdo con el pago y con la tarjeta que se va a confirmar el pago el usuario debe seleccionar el botón **ACEPTAR PAGO**. Adicionalmente debe proporcionar la clave para mayor seguridad que el usuario que está procesando el pago es quien está autorizando.

Si el usuario no está de acuerdo con el pago debe utilizar el botón **RECHAZAR PAGO**.



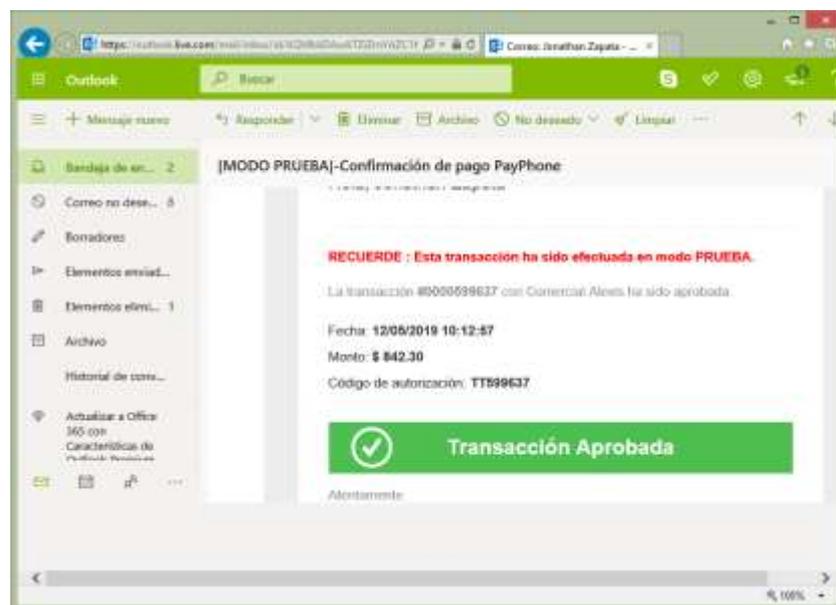
Si el pago se ha procesado correctamente con la tarjeta seleccionada se muestra el id de la transacción y el código de autorización.



Si el usuario desea ver el detalle del Boucher se muestra en pantalla, como su comprobante de pago o de cobro.

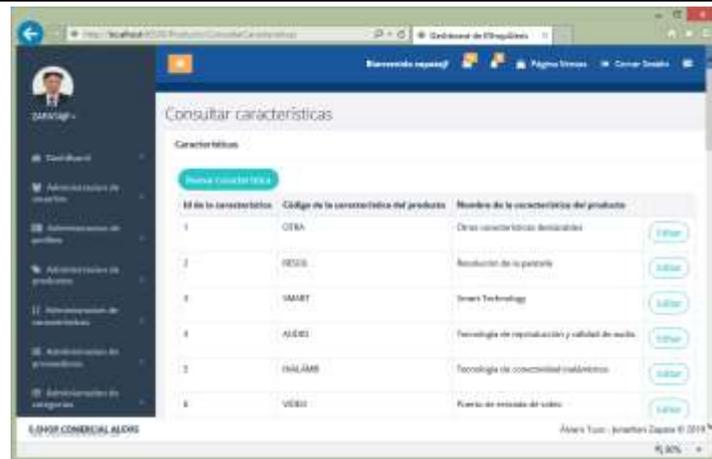


Como parte del proceso, Payphone se encarga de enviar un correo electrónico con el detalla del pago realizado. Este documento sirve como respaldo del pago realizado y es presentado en las oficinas de Comercial Alexis para recibir el comprobante definitivo.



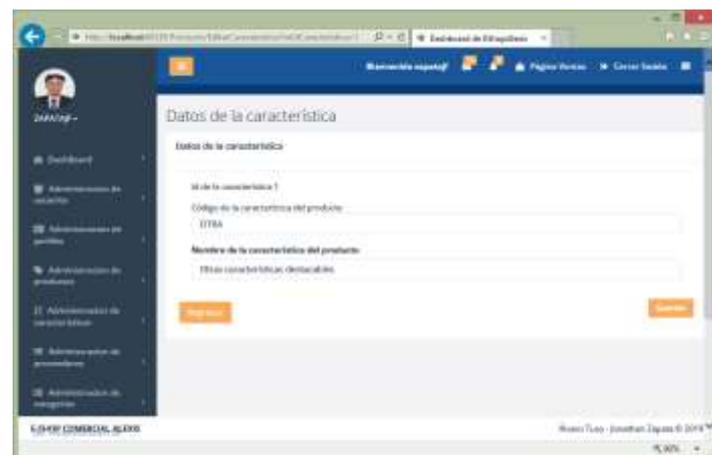
## ADMINISTRACIÓN DE CARACTERÍSTICAS

Ingresar a la opción ADMINISTRACIÓN DE CARACTERÍSTICAS del menú de la parte izquierda de la pantalla.



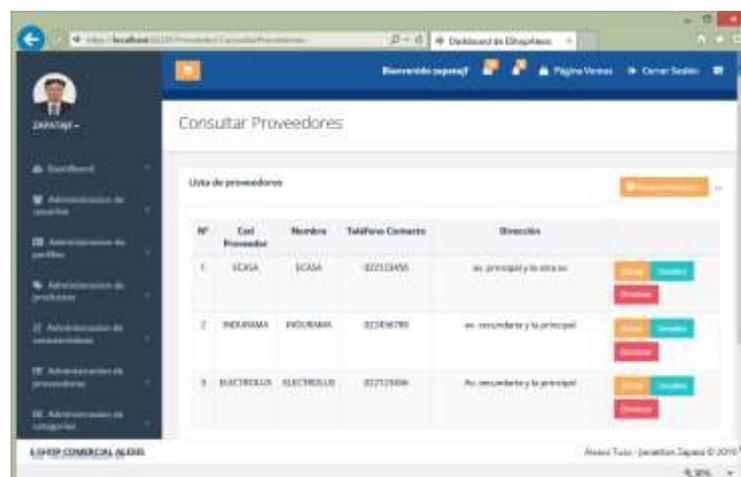
Para registrar una nueva característica seleccionar la opción NUEVA CARACTERÍSTICA y registrar los datos solicitados.

Para modificar seleccionar uno de la lista, y presionar el botón EDITAR, en la pantalla mostrada modificar los campos habilitados y luego presionar el botón GUARDAR.



## ADMINISTRACIÓN DE PROVEEDORES

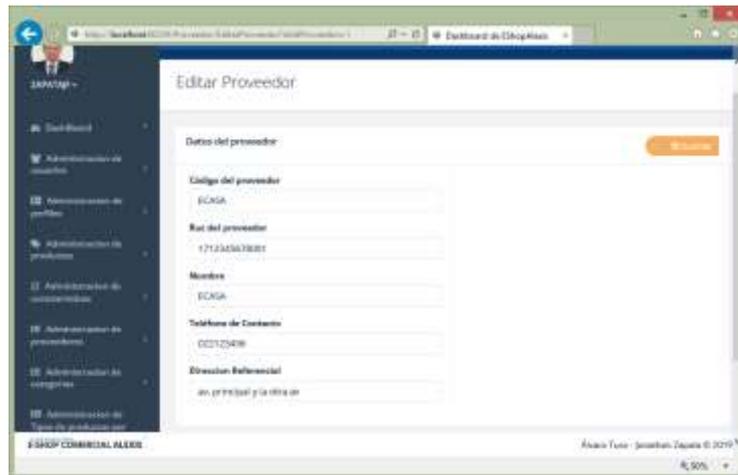
Ingresar a la opción ADMINISTRACIÓN DE PROVEEDORES del menú de la parte izquierda de la pantalla.



Para registrar uno nuevo presionar el botón **NUEVO PROVEEDOR** y registrar los datos solicitados.

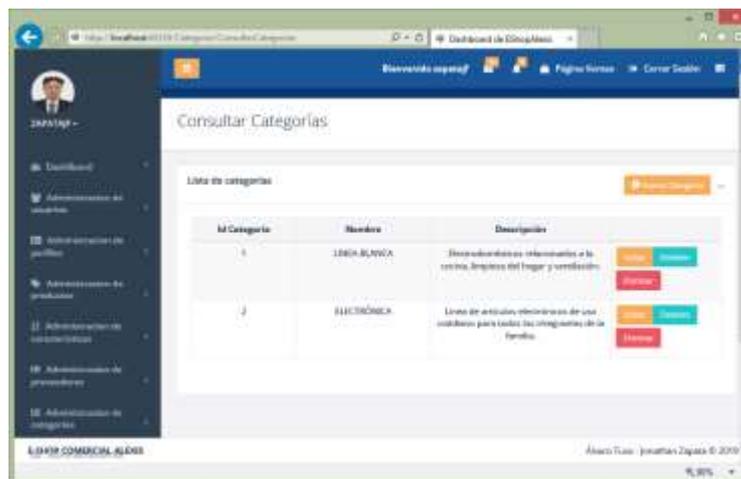
Para modificar seleccionar uno de la lista, y presionar el botón **EDITAR**, en la pantalla mostrada modificar los campos habilitados y luego presionar el botón **GUARDAR**.

Para eliminar, se debe seleccionar uno de la lista, y presionar el botón **ELIMINAR**, luego validar en la lista principal si ha cambiado de estado.



## ADMINISTRACIÓN DE CATEGORÍAS

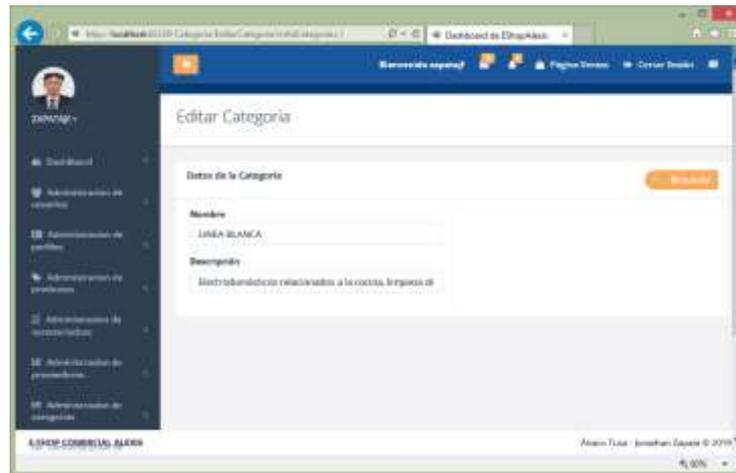
Ingresar a la opción **ADMINISTRACIÓN DE CARACTERÍSTICAS** del menú de la parte izquierda de la pantalla.



Para registrar uno nuevo presionar el botón **NUEVA CARACTERÍSTICA** y registrar los datos solicitados.

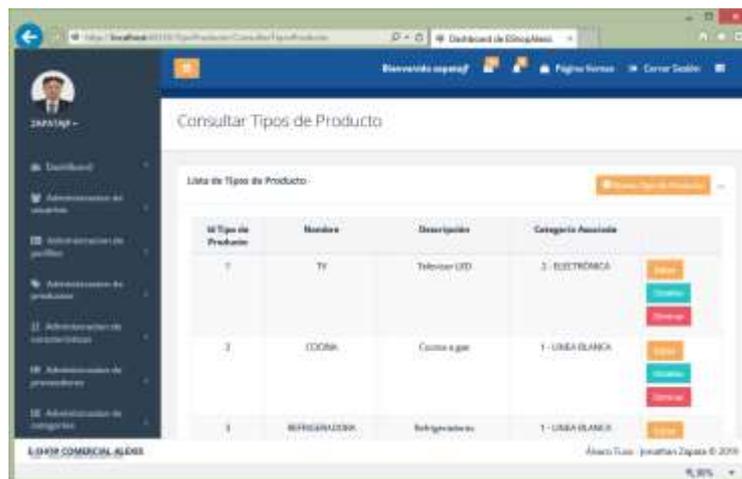
Para modificar seleccionar uno de la lista, y presionar el botón **EDITAR**, en la pantalla mostrada modificar los campos habilitados y luego presionar el botón **GUARDAR**.

Para eliminar, se debe seleccionar uno de la lista, y presionar el botón ELIMINAR, luego validar en la lista principal si ha cambiado de estado.



### ADMINISTRACIÓN DE TIPOS DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA

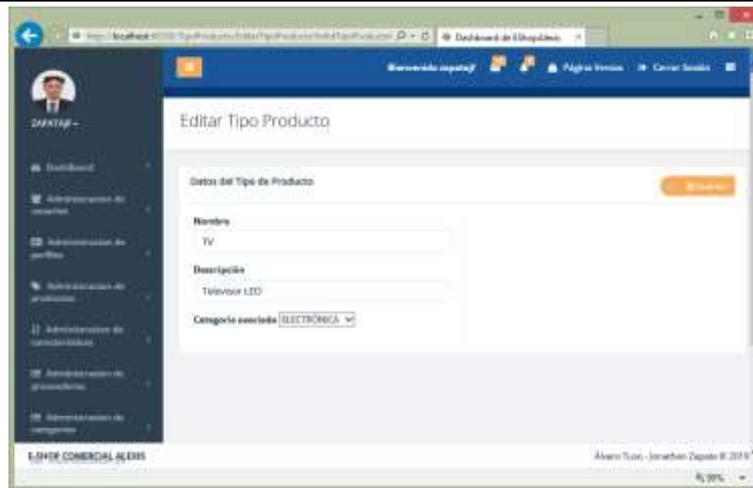
Ingresar a la opción ADMINISTRACIÓN DE TIPOS DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA del menú de la parte izquierda de la pantalla.



Para registrar uno nuevo presionar el botón NUEVO TIPO DE PRODUCTO y registrar los datos solicitados.

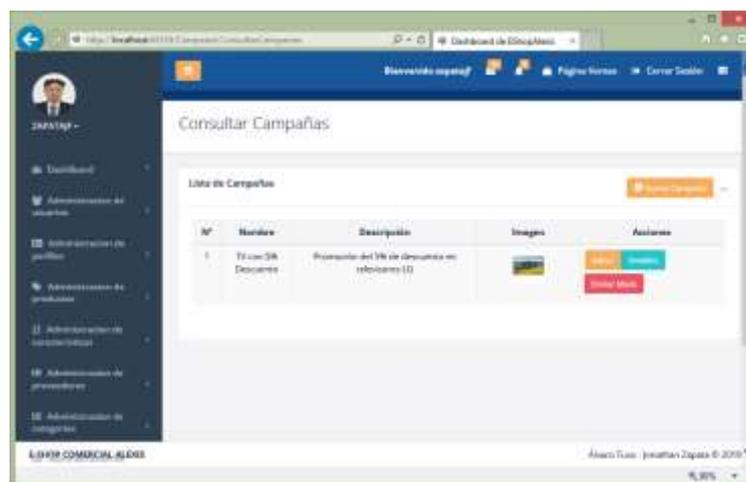
Para modificar seleccionar uno de la lista, y presionar el botón EDITAR, en la pantalla mostrada modificar los campos habilitados, seleccionar la categoría a la que se encuentra asociada y luego presionar el botón GUARDAR.

Para eliminar, se debe seleccionar uno de la lista, y presionar el botón ELIMINAR, luego validar en la lista principal si ha cambiado de estado.



## ADMINISTRACIÓN DE CAMPAÑAS

Ingresar a la opción ADMINISTRACIÓN DE CAMPAÑAS del menú de la parte izquierda de la pantalla.



Para registrar uno nuevo presionar el botón NUEVA CAMPAÑA y registrar los datos solicitados.

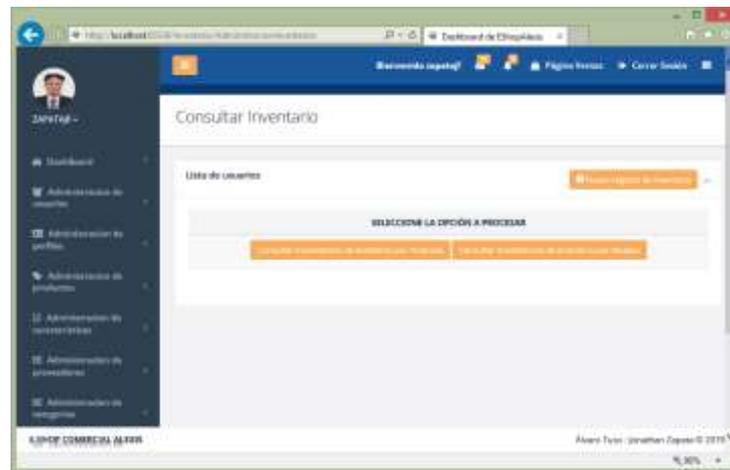
Para modificar seleccionar uno de la lista, y presionar el botón EDITAR, en la pantalla mostrada modificar los campos habilitados, seleccionar la categoría a la que se encuentra asociada y luego presionar el botón GUARDAR.

Para enviar los mails masivos por motivo de campaña, se debe seleccionar uno de la lista, y presionar el botón ENVIAR MAILS para confirmar el envío, inmediatamente se empezará a enviar los mails a todos los destinatarios registrados como usuarios del sistema.

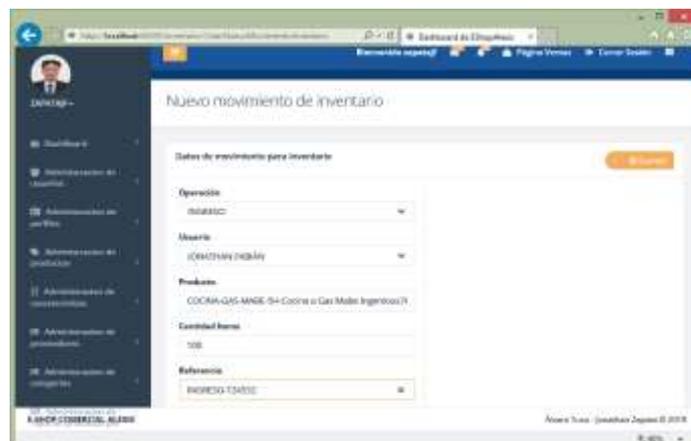


## ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS

Ingresar a la opción ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS del menú de la parte izquierda de la pantalla.

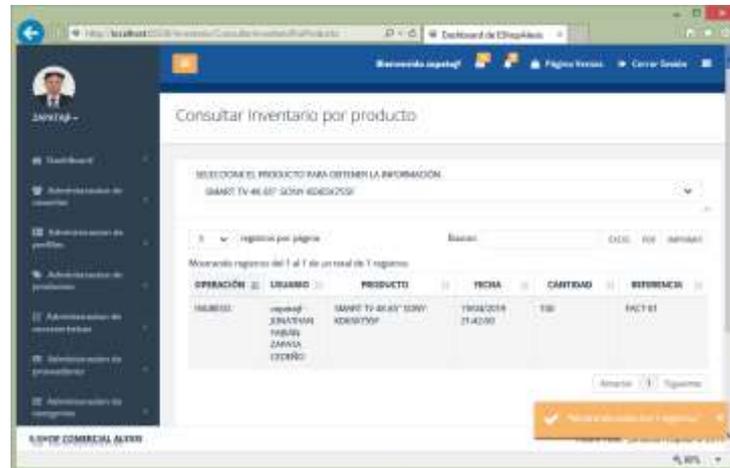


Para registrar un nuevo movimiento de un producto específico presionar el botón NUEVO REGISTRO DE INVENTARIO. Posteriormente, seleccionar el producto y determinar el tipo de movimiento a sea entre INGRESO, DEVOLUCIÓN y CAMBIO, seleccionar el usuario que está encargado del proceso y el número de ítems que están relacionados.



Para generar los movimientos de los productos y determinar en tiempo real la cantidad de ítems de productos se puede generar dos tipos de informes:

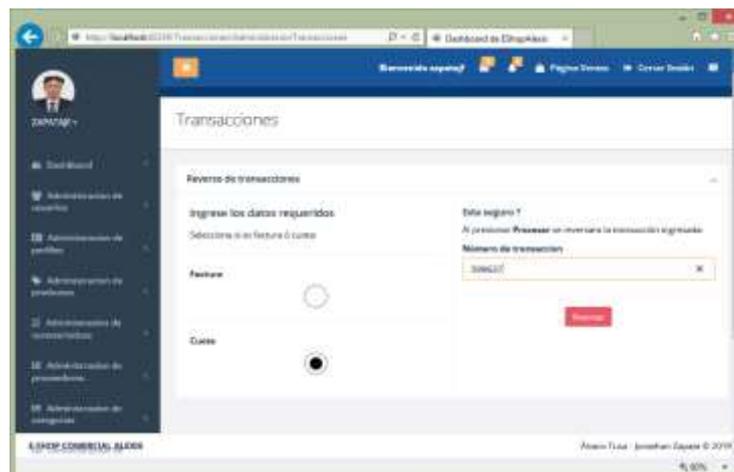
- Consultar movimientos de inventario por producto.
- Consultar movimientos de inventario por usuario.



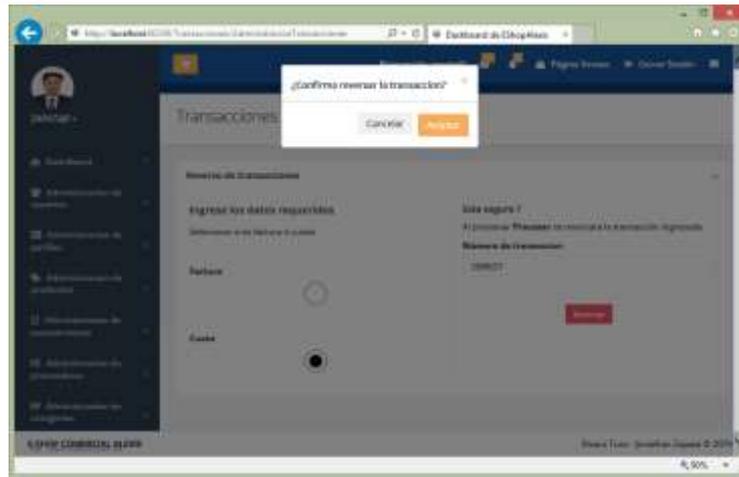
## TRANSACCIONES

Esta opción permite realizar el reverso de las transacciones cobradas de acuerdo al ID de la transacción procesada.

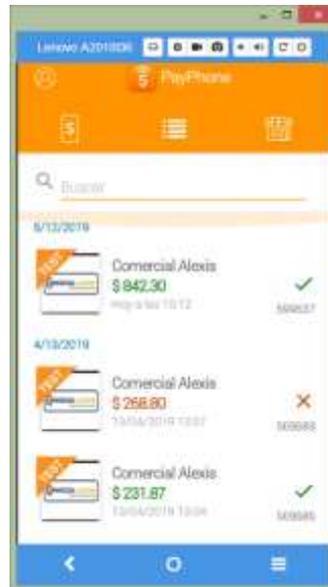
Ingresar a la opción TRANSACCIONES del menú de la parte izquierda de la pantalla. Seleccionar la opción FACTURA, o CUOTA de acuerdo al proceso solicitado. Ingresar el número de transacción asignada por Payphone para el cobro realizado y posterior a esto hacer clic en el botón REVERSAR.



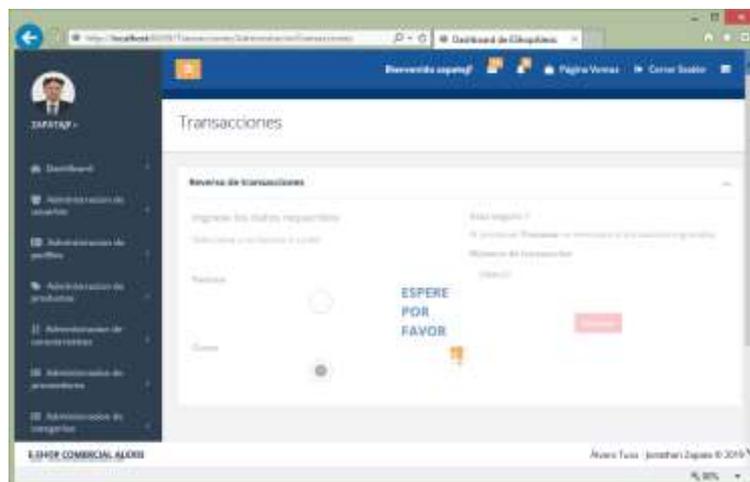
En la confirmación del reverso se mostrará una pantalla emergente que solicitará la confirmación.



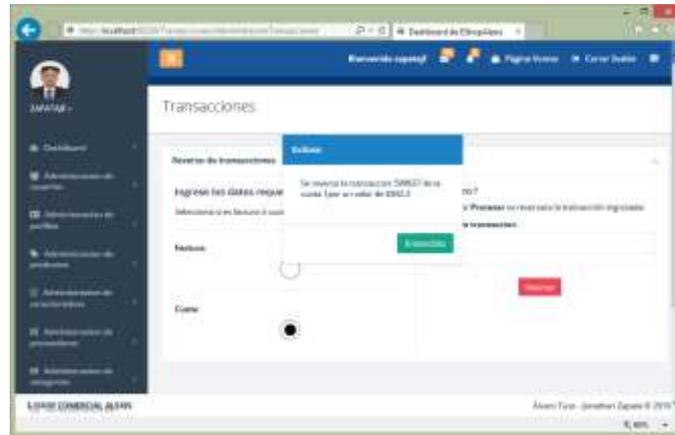
Ingresar a la aplicación de Payphone y validar el estado actual de la transacción como procesada OK verificando el visto en la parte derecha del cobro realizado.



Una vez que se confirma el reverso en la pantalla del navegador, se inicia el proceso de reverso internamente y entra en espera de la confirmación del cliente en la aplicación móvil.



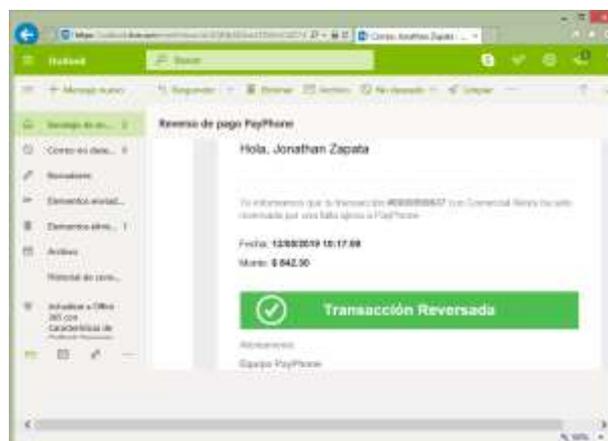
Si todo el proceso se realizó correctamente del lado del e-commerce de Comercial Alexis y del lado de Payphone se mostrará un mensaje de confirmación que se realizó el reverso correctamente.



Para confirmar el proceso en la aplicación móvil se puede observar el ícono de una X en el cobro realizado buscando por el ID de la transacción como referencia.



Como parte del proceso, Payphone se encarga de enviar un correo electrónico con el detalla del pago reversado. Este documento sirve como respaldo del pago realizado y es presentado en las oficinas de Comercial Alexis para recibir el comprobante definitivo.



## **ANEXO 6: MANUAL TÉCNICO**

### **MANUAL TÉCNICO**

#### **INTRODUCCIÓN**

El presente manual técnico la estructura de la solución, instalación del ambiente de desarrollo e indicaciones de mantenimiento del e-commerce “EshopAlexis”, así como sus procedimientos e interfaces de usuario.

#### **OBJETIVO**

Proporcionar al técnico encargado una guía con las principales operaciones de desarrollo para dar el soporte adecuado y oportuno al e-commerce “EshopAlexis”.

#### **CONTENIDO**

##### **1. Estructura de la solución**

El sistema EshopAlexis se encuentra formado por 3 proyectos de Visual Studio que son los siguientes:

**EshopAlexis.Web.Business:** Este proyecto consiste en la capa de clases que forman parte del modelo de datos, incluido los servicios utilizados para acceder a la lógica de consulta, inserción, actualización y eliminación de registros de la base de datos.

**EshopAlexis.Web.Common:** Este proyecto consiste en métodos de uso general que pueden ser utilizados en cualquiera de las capas de la solución. Tanto a nivel de front-end como back-end.

**EshopAlexis.Web.MVC:** Este proyecto consiste en el front-end con el usuario, en el cual se interrelacionan el modelo y los utilitarios. Para procesar cualquier requerimiento con la lógica de negocio, se debe recibir del front-end del usuario toda la información requerida. Dentro de este proyecto se encuentra una estructura MVC que permite segmentar y administrar de mejor manera el código de front-end y back-end a nivel visual del ambiente web.

La solución se puede abrir desde el archivo .sln utilizando una de las versiones Microsoft Visual Studio 2015. Al abrir, se encuentran los siguientes proyectos que forman parte de la solución y cada uno de ellos depende directamente para compilar la solución.

---

## 2. Descripción de los archivos y su uso

EshopAlexis.Web.Business: Dentro del proyecto se encuentra organizada la siguiente estructura:

- BaseDatos: Clases utilizadas para acceso a la base de datos.
  - o AccesoBDD: Contiene la configuración de acceso a la base de datos utilizando FluentNHibernate.
- DataObjects: Clases utilizadas para crear un objeto dentro del ambiente de desarrollo.
  - o Acceso, Campania, Categoria, etc: Contiene cada una de las clases de la base de datos representadas por las tablas.
- Interfaces: Interfaces que deben ser implementadas por los servicios.
  - o IServicioConfiguracion, IServicioProductos, etc: Las interfaces que forman parte de los servicios con la lista de métodos que deben ser implementados.
- Mapeo: Entidades de cada objeto de la base de datos.
  - o AccesoMap, PagoMap, PerfilMap, etc: Las clases que son mapeadas como entidades dentro del código se encuentran bajo el directorio Mapeo. Estas clases deben tener exclusivamente el sufijo Map para poder identificarlas por el compilador de NHibernate.
- Servicios: Clases utilizadas como medio de invocación a cada una de los métodos requeridos para acceder a las tablas y stored procedures de la base de datos.
  - o Lista de métodos utilizados para invocar a la capa de base de datos para la manipulación de los registros y para obtención de registros basados en filtros generales e invocación a base de datos.

EshopAlexis.Web.Common: Dentro del proyecto se encuentra organizada la siguiente estructura:

- Clase Confirmación: Esquema básico y general para el manejo de las respuestas del controlador hacia la vista.
- Clase Constantes: Las propiedades son públicas y se encuentran como constantes.
- Clase Encriptacion: Métodos requeridos para implementación de encriptación/descriptación de passwords e información crítica dentro de la aplicación.

- 
- Clases Mail: Contiene métodos estáticos y son utilizados para el envío de correos electrónicos a los clientes y operadores del sistema.

EshopAlexis.Web.MVC: Dentro del proyecto se encuentra organizada la siguiente estructura:

- Controllers: Este subdirectorio contiene los métodos expuestos para la invocación desde un front-end vía web. Los controladores se encuentran nombrados de acuerdo a la entidad a la que hace referencia ó al proceso que están relacionados.

Dentro de los controladores principales se encuentran:

- CuentaUsuarioController: Permite organizar los procesos de consulta, creación, y modificación de información relacionada a los usuarios del sistema, así como también los permisos de acceso.
  - DashboardController: Permite generar estadísticas y e información relevante relacionado a las ventas y productos para ser mostrados en la pantalla principal del dashboard.
  - ProductoController: Permite organizar los procesos de consulta, creación, y modificación de información relacionada a los productos, las características y las imágenes que se muestran al momento de comprar.
  - CuotasController: Permite llevar un control de los procesos de consulta y modificación de información relacionada a las cuotas, los abonos realizados y nuevas ventas.
  - PublicController: Las pantallas que no requieren autenticación para poder ser vistas se pueden publicar dentro de este controlador; sin embargo, para procesos relacionados a compras donde se requiere conocer la identidad del usuario que la está procesando se utiliza una pantalla de login que permitirá utilizar la sesión del usuario vigente para los procesos internos.
  - InventarioController: Permite organizar los procesos de consulta, creación, y proceso de movimientos de productos y su inventario.
  - CampaniaController, CategoriaController, ProveedorController, TipoProductoController, TransaccionesController: Permiten organizar los procesos y parametrización interna de diversos procesos dependientes y relacionados al modelo y a la operación del sistema.
- Helpers: Métodos utilitarios para formatear objetos que se presentan en pantalla con el intérprete razor.

---

Dentro de las clases se encuentran:

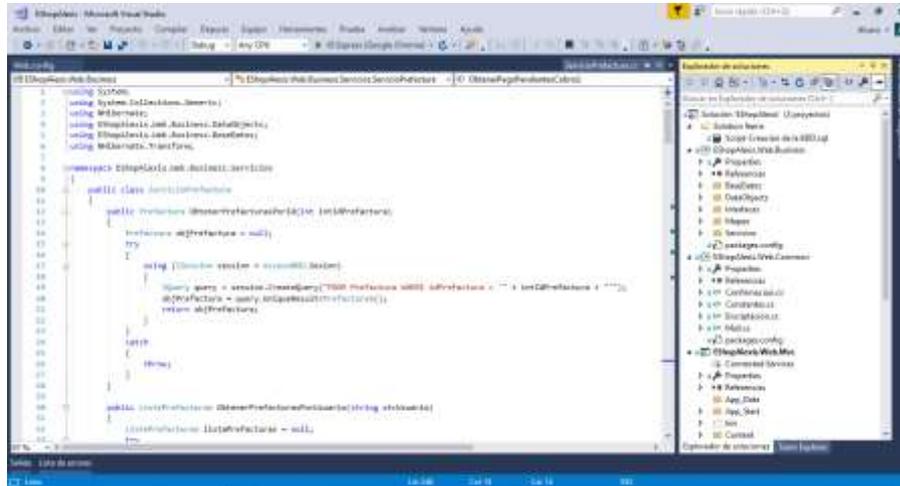
- **HtmlHelperExtension:** Permite utilizar métodos de extensión para cajas de texto, y otros objetos dentro del formulario utilizados para mejorar la presentación agregando estilos y otras mejoras funcionales.
  - **ResourceManager:** Permite acceder al XML de configuración con los mensajes personalizados.
  - **ResourcesHelper:** Permite utilizar métodos de extensión para invocar a los recursos almacenados en el XML de configuración de los mensajes personalizados.
  - **UsuariosAutorizadosAttribute:** Permite controlar y gestionar la seguridad al momento de invocación a cada controlador, validando los permisos de acceso a cada método expuesto en el controlador.
- **Models:** Clases utilizadas por el front-end para la comunicación con las capas inferiores. Cada objeto dentro de esta carpeta debe tener el sufijo Model, para identificar que se encuentra relacionado al modelo dentro de la solución de MVC.
  - **TaskMVC:** Métodos asíncronos corriendo en segundo plano, son utilizados para el procesamiento de tareas que no involucran una respuesta a través de front-end; se puede verificar el procesamiento de acuerdo a los logs generados.
    - **BackgroundTask:** Contiene tareas y procesos relacionados al monitoreo continuo de las cuotas pendientes de cobro en línea utilizando Payphone, y posterior a la confirmación, la actualización de la misma en la bdd.
  - **Views:** Archivos de páginas web utilizadas por el motor razor para interpretar un modelo y visualizarlo en una pantalla de front-end. Cada vista está relacionada estructuralmente con el controlador y con el nombre del método expuesto en el controlador.

Dentro del esquema se encuentra organizadas de la siguiente forma:

- **Views>Nombre del controlador:** Se organiza una carpeta por cada controlador, entre los cuales se encuentran: Campania, Categoria, CuentaUsuario, Cuotas, Dashboard, Inventario, Producto, Proveedor, Public, TipoProducto, Transacciones.
- **Views>Shared:** Se encuentran las vistas que son compartidas por cada una de las pantallas principales de los controladores; y son usadas como parciales dentro de uno o varios formularios con el fin de reutilizar la lógica y la presentación en varias pantallas que utilizan el mismo objeto.

### 3. Entorno de desarrollo

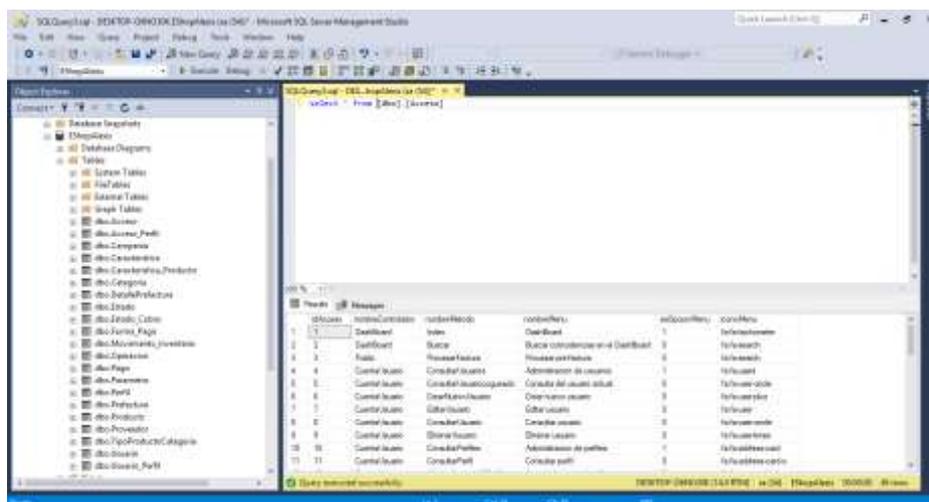
El sistema e-commerce “EshopAlexis”, en la Figura 7.1 : Entorno de desarrollo se encuentra la vista principal con la solución del proyecto.



**Figura 7.1 : Entorno de desarrollo**

Fuente: Autoría Propia

La base de datos se puede administrar utilizando la herramienta desarrollada por Microsoft para SQL Server conocida como Microsoft SQL Server Management Studio, donde se puede realizar tareas de creación, consulta, modificación de registros de la base de datos EshopAlexis. En la Figura 7.2 se puede observar una consulta realizada sobre la base de datos a la tabla Acceso.



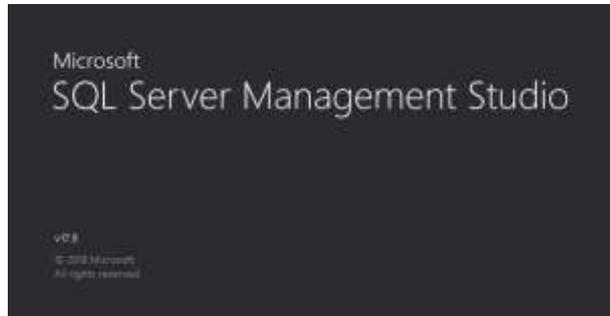
**Figura 7.2: Gestor de base de datos SQLSERVER**

Fuente: Autoría Propia

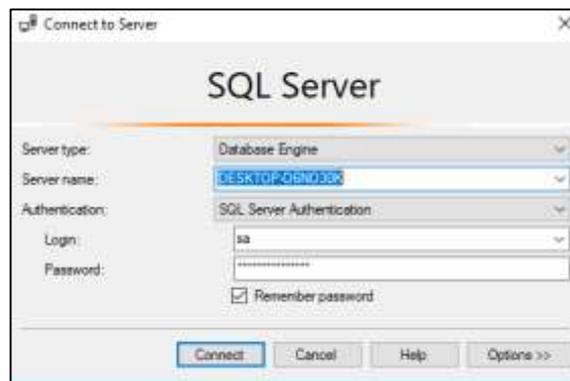
### 4. Configurar servidor de base de datos

- Instalar base de datos MS SQL Express

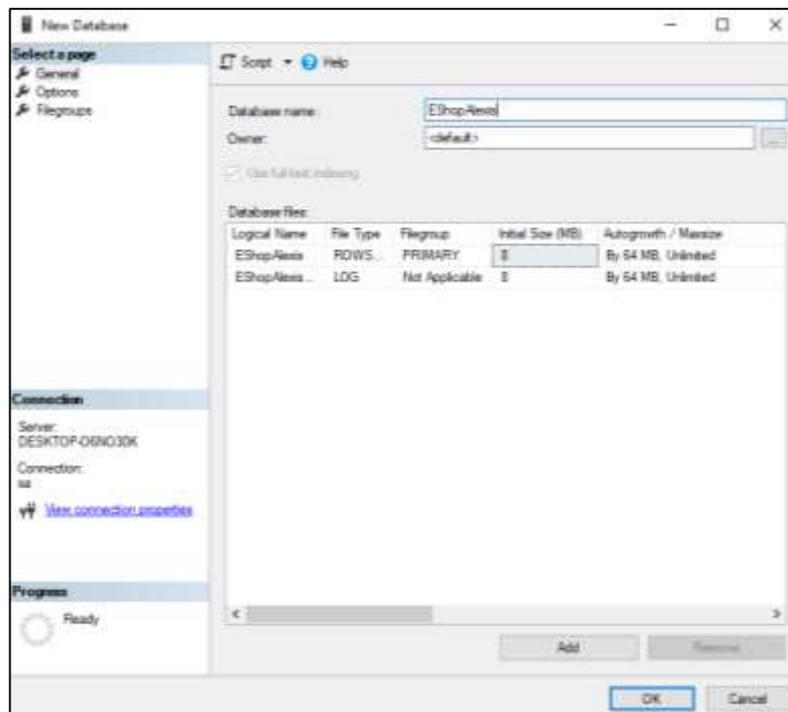
- Iniciar MS SQL server
- Conectarse al servidor
- Crear la base de datos



**Figura 7.3: Iniciar SQL server**  
Fuente: Autoría Propia



**Figura 7.4: Conectarse al servidor**  
Fuente: Autoría Propia



**Figura 7.5: Crear la base de datos**  
Fuente: Autoría Propia

## 5. Configurar payphone

- **Iniciar sesión modo desarrollador**

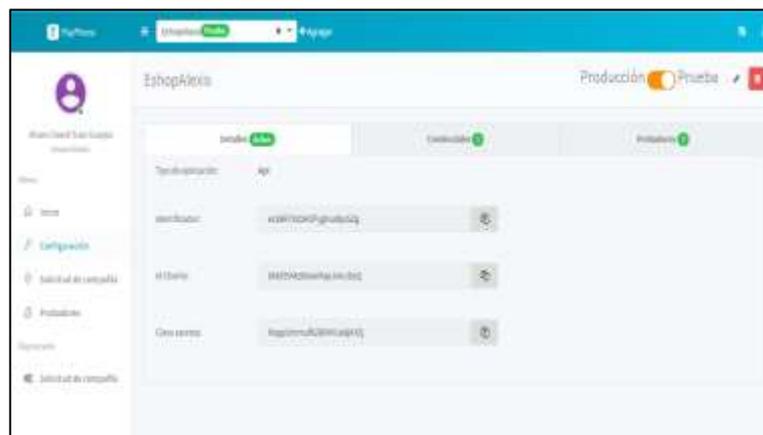
Ingresa al modo con las credenciales correctas



**Figura 7.6 : Login ingreso PayPhone**  
Fuente: PayPhone

- **Pantalla Principal PayPhone**

Pantalla donde se realiza la configuración de la tienda



**Figura 7.7: Pantalla de administración PayPhone**  
Fuente: PayPhone

- **Obtener Token – PayPhone Developer**

Para consumir los servicios necesitas un token de autenticación para esto se sigue los siguientes pasos:

- *Ingresa a tu plataforma de PayPhone Developer*  
Ingresa en <https://appdeveloper.payphonetodoesposible.com/application> con tu usuario desarrollador y dirígete a «Configuración»
- *Ingresa en credenciales*  
En el menú superior haz clic en credenciales, encontrarás tu token de autenticación, cópialo y úsalo en donde necesites.

