



**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

**FACULTAD DE SISTEMAS Y
TELECOMUNICACIONES**

CARRERA DE INFORMÁTICA

TRABAJO DE TITULACIÓN

**Propuesta Tecnológica previo a la obtención del Título de
Ingeniero en Sistemas**

Desarrollo de un sistema de ventas de artesanías de los
grupos de interés prioritario afines al FENEDIF, utilizando
referencias en sistemas de reconocimiento de voz.

AUTOR

TOMALÁ ORRALA RAÚL DAVID

PROFESOR TUTOR

ING. IVÁN SÁNCHEZ, MSC

LA LIBERTAD – ECUADOR

2017

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme cada día sabiduría, fortaleza y ganas de seguir adelante luchando por terminar mis estudios de tercer nivel.

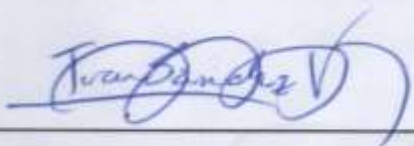
A mis padres quienes son pilar fundamental y mi apoyo incondicional durante esta nueva etapa de mi vida.

Al Ing. IVÁN SÁNCHEZ VERA, por ser mi tutor y brindarme ese apoyo moral que necesitaba para culminar mi trabajo de tesis, con su conocimiento, esfuerzo y colaboración fue posible hacer realidad esta propuesta.

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de titulación denominado: “DESARROLLO DE UN SISTEMA DE VENTAS DE ARTESANÍAS DE LOS GRUPOS DE INTERÉS PRIORITARIO AFINES AL FENEDIF, UTILIZANDO REFERENCIAS EN SISTEMAS DE RECONOCIMIENTO DE VOZ”, **elaborado por el estudiante TOMALA ORRALA RAUL DAVID**, de la carrera de Informática de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la apruebo en todas sus partes y autorizo al estudiante para que inicia los trámites legales correspondientes.

La Libertad, Septiembre del 2017



Ing. Iván Sánchez Vera, MSc.

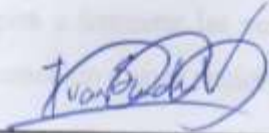
TRIBUNAL DE GRADO



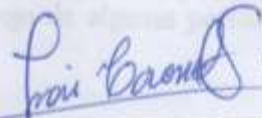
Ing. Mariuxi De la Cruz De la Cruz, MSig.
DECANA DE FACULTAD



Ing. Shendry Rosero Vásquez, MSig.
DIRECTOR DE CARRERA



Ing. Iván Sánchez Vera, MSc.
ROFESOR TUTOR



Ing. Iván Coronel Suárez, MSIA
PROFESOR DE ÁREA



Ab. Brenda Reyes Tomala, MSc.
SECRETARIO GENERAL

RESUMEN

Con el pasar de los años el comercio electrónico sigue en senda de crecimiento, generando un impacto en la economía a nivel mundial, cada vez más usuarios se suman a realizar las compras mediante la vía de Internet. En los últimos tiempos se han desarrollado varias herramientas tecnológicas que ayudan a los negocios a incursionar en el mercado de ventas por Internet a través de aplicaciones web o aplicaciones móviles. Por tal motivo la presente propuesta tecnológica se enfoca en explotar las ventajas del comercio electrónico (también llamado e-commerce) a través de la creación de una aplicación web destinada a la venta de artesanías elaboradas por miembros de los grupos de interés prioritario afines a FENEDIF de la provincia de Santa Elena. En la actualidad este grupo de personas que se dedican al comercio no cuentan con una herramienta informática que les permita promocionar los diferentes tipos de artesanías que elaboran. Esta aplicación web aspira a fomentar las ventas y ayuda a que el trabajo de algunas personas sea reconocido a nivel nacional.

Para desarrollar el proyecto se usó el lenguaje de programación JAVA, tanto para la aplicación de escritorio como en la aplicación web. Concretamente para la página web de ventas al cliente se empleó el framework ZK como herramienta de desarrollo, además se utilizó el Modelo Vista VistaModelo (MVVM), el motor de base de datos MySQL Workbench. En la parte administrativa se desarrolló una aplicación de escritorio en el lenguaje Java, usando JavaFX, y la librería de Google Cloud Speech para facilitar la interacción humano-maquina. El modulo administrativo de la solución permite el reconocimiento de voz, facilitando al usuario-vendedor el ingreso de información de una manera oportuna, considerando que muchos de los miembros del FENEDIF poseen algún tipo de discapacidad motriz. Para simular el pago en línea se escogió la herramienta Braintree Paypal, dada su flexibilidad y gran rango de medios de pagos disponible a través de dicha plataforma.


ABSTRACT

Over the years e-commerce continues to grow, generating an impact on the world economy, more and more users make shopping online. In the last times several technological tools have been developed, to help trade enter the Internet sales market through web or mobile applications. For this reason this technological proposal focuses exploit the advantages of e-commerce (also called e-commerce) through the creation of a web application intended for the sale of handicrafts made by members of priority interest groups related to FENEDIF of the Santa Elena province. In nowadays these groups of people that are dedicated in trade don't have a computer tool that allows them to promote different kinds of handicrafts they make. This web application aims to encourage sales and helps the work of some people to be recognized at the national level.

To develop the project was used the programming language JAVA, both for the desktop application and in the web application. Specifically for the website sales to the customer, the ZK framework was used as a development tool, besides the Model View, was used (MVVM) the database engine MySQL Workbench. In the administrative part, a desktop application was developed in the Java language, using JavaFX and the Google Cloud Speech library to facilitate human-machine interaction. The administrative module of the solution, this allows voice recognition facilitating the user-seller enter information in an easy way, considering that many of the members of FENEDIF have some type of motor disability. To simulate online payment the Braintree Paypal tool was chosen, given its flexibility and wide rank of means of payment available through this platform.

DECLARACIÓN

El contenido del presente Trabajo de Graduación es de mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.



Raúl David Tomalá Orrala

TABLA DE CONTENIDOS

ÍTEM	PÁG
AGRADECIMIENTO	II
APROBACIÓN DEL TUTOR	III
TRIBUNAL DE GRADO	IV
RESUMEN	V
ABSTRACT	VI
DECLARACIÓN	VII
TABLA DE CONTENIDOS	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
ÍNDICE DE TABLAS	XII
LISTA DE ANEXOS	XIV
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	1
FUNDAMENTACIÓN	3
1.1. Antecedentes	3
1.2. Problema	6
1.3. Descripción del Proyecto	6
1.4. Objetivos	8
1.4.1. Objetivo General	8
1.4.2. Objetivo Especifico	8
1.5. Justificación	9
1.6. Metodología	12
1.6.1. Técnicas de investigación	12
1.6.2. Metodología Desarrollo del Software	12
1.6.2.1 Modelo de desarrollo Incremental	13
1.7. Tabulación y Análisis de las Entrevistas	14
Entrevista para la persona encargada de este grupo discapacitado	14
CAPÍTULO II	17
LA PROPUESTA	17

2.1.	MARCO TEÓRICO	17
2.1.1.	Reconocimiento de Voz	17
2.1.2.	Sistema de reconocimiento de voz	18
2.1.3.	Pagos en línea	18
2.1.4.	Medios de Pago Electrónico	18
2.1.5.	Braintree	19
2.1.5.1.	Pagos por Braintree	19
2.1.5.2.	Tarjeta de Crédito	19
2.1.5.3.	Funcionamiento de Sandbox de Braintree	20
	Token de Cliente	20
	Forma de Pago Nonce	21
2.2.	MARCO CONTEXTUAL	21
2.2.1.	FENEDIF	21
2.3.	MARCO CONCEPTUAL	23
2.3.1.	Usuario	23
2.3.2.	Cliente	23
2.3.3.	Sistema	23
2.3.4.	Software Libre	23
2.3.5.	Sistema Web	23
2.3.6.	Base de Datos	23
2.3.7.	Servidor Web	24
2.3.8.	JasperReport	24
2.3.9.	Arquitectura del Software	24
2.3.10.	Arquitectura de la Aplicación (MVVM)	24
2.3.11.	Arquitectura Framework ZK	25
2.3.12.	Plataforma de Desarrollo	26
2.4.	DESARROLLO	28
2.4.1.	Componentes de la Propuesta	28
2.4.1.1.	Requerimientos del usuario	28
2.4.1.2.	Requerimientos del sistema	29
2.4.2.	Módulos del Sistema	29

2.5.	DISEÑO DE LA PROPUESTA	30
2.5.1.	Arquitectura de la Solución	30
2.5.2.	Modelo de Base de Datos	31
2.5.3.	Diccionario de Datos	32
2.5.4.	Diagrama de procesos	36
2.5.5.	Diagramas de caso de uso	38
2.5.5.1.	Descripción de diagramas de casos de usos	41
2.5.6.	Modelo de la Interfaz	45
2.5.7.	Modelo de Reportes	47
2.5.8.	Pruebas	48
2.5.8.1.	Prueba de Funcionalidad	48
2.5.9.	Estudio de Factibilidad	54
2.5.9.1.	Factibilidad Técnica	54
2.5.9.2.	Factibilidad Financiera	55
2.6.	RESULTADOS	60
	CONCLUSIONES	62
	RECOMENDACIONES	63
	BIBLIOGRAFÍA	64
	ANEXOS	1

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍTEM	PÁG
Figura 1: Número de personas discapacitadas en las provincias de la Costa Ecuatoriana	3
Figura 2: Acceso a internet en los últimos años: INEC	4
Figura 3: Teléfono inteligente en los últimos años: INEC	5
Figura 4. Esquema básico del proceso de compra en línea por parte del cliente.	7
Figura 5: Modelo Incremental: Emerson Tibaduiza	13
Figura 6 : Esquema del Funcionamiento de Sandbox Paypal	20
Figura 7: Logo del FENEDIF: FENEDIF	21
Figura 8: Centro de Atención Ciudadana: ©2016 Google	22
Figura 9: Arquitectura MVVM: ZK	25
Figura 10: Arquitectura Framework: ZK	25
Figura 11: Arquitectura Cliente - Servidor	30
Figura 12: Modelo de la Base de Datos	31
Figura 13: Diagrama de Proceso: Compra de Producto del Cliente	36
Figura 14: Diagrama de Proceso: Proceso del Vendedor	37
Figura 15: Caso de Uso: Administrador	38
Figura 16: Caso de Uso: Vendedor	39
Figura 17: Caso de Uso: Cliente	40
Figura 18: Diseño de la interfaz principal	45
Figura 19: Interfaz principal del cliente	45
Figura 20: Diseño de la interfaz de trabajo	46
Figura 21: Interfaz principal del cliente	46
Figura 22: Diseño de reportes del sistema	47
Figura 23: Reporte del sistema	47
Figura 24: Fórmula para calcular el VAN	58
Figura 25: Fórmula para calcular la TIR	58
Figura 26: Calculo del VAN y la TIR desde http://www.vantir.com/	59

ÍNDICE DE TABLAS

ÍTEM	PÁG
Tabla 1: Cabecera	32
Tabla 2: Cabecera tipo pago	32
Tabla 3: Detalle de factura	32
Tabla 4: Roles	33
Tabla 5: Permiso	33
Tabla 6: Persona	33
Tabla 7: Producto	34
Tabla 8: Usuarios Roles	34
Tabla 9: Categoría	35
Tabla 10: Usuarios	35
Tabla 11: Tipo de Pago	35
Tabla 12: Roles Permiso	35
Tabla 13: Caso de Uso: Inicio de Sesión	41
Tabla 14: Caso de Uso: Registro de Vendedor	41
Tabla 15: Caso de Uso: Registro de Categoría	41
Tabla 16: Caso de Uso: Registro de Producto	42
Tabla 17: Caso de Uso: Asignar Privilegio	42
Tabla 18: Caso de Uso: Consultar Producto	42
Tabla 19: Caso de Uso: Reporte de Venta	43
Tabla 20: Caso de Uso: Consulta de Pedido	43
Tabla 21: Caso de Uso: Realizar el Pago	43
Tabla 22: Caso de Uso: Realizar Pedido	44
Tabla 23: Caso de Uso: Visualizar sitios de ventas de artesanías	44
Tabla 24: Caso de Uso: Cerrar Sesión	44
Tabla 25: Prueba N° 1: Inicio de Sesión	48
Tabla 26: Prueba N° 2: Editar Categoría	49
Tabla 27: Prueba N° 3: Editar Producto	50
Tabla 28: Prueba N° 4: Editar Vendedor	51
Tabla 29: N°5: Verificar producto en la tienda	52

Tabla 30: N°6: Carrito de Compra	52
Tabla 31: N° 7: Proceso de compra	53
Tabla 32: Costos de Hardware	55
Tabla 33: Costos de Software	55
Tabla 34: Costos de Personal	55
Tabla 35: Costos de Suministro de Oficina	56
Tabla 36: Costos de Servicio Básico	56
Tabla 37: Costos de Transporte	56
Tabla 38: Costos Totales	56
Tabla 39: Gasto Mensuales de los artesanos de la FENEDIF	57
Tabla 40: Ganancia neta de los artesanos de la FENEDIF	58
Tabla 41: Flujo de Caja con proyección a 10 meses	58
Tabla 42: Tiempo de recuperación del capital	60

LISTA DE ANEXOS

N°_ DESCRIPCIÓN

ANEXO 1: GUIA DE ENTREVISTA

ANEXO 3: MANUAL DE USUARIO

INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos han causado un gran impacto en la sociedad, al mismo tiempo las empresas en todo el mundo están optimizando y mejorando sus procesos para sus clientes. Asimismo, el comercio electrónico está en proceso de desarrollo y expansión. Muchos negocios, utilizan este nuevo método de hacer comercio mediante el internet. Sin embargo, los pequeños negocios, tienen que innovar para competir con las grandes empresas que son muy reconocidas, en un mercado globalizado.

Cabe destacar en los últimos años el comercio electrónico, ha ido creciendo a pasos agigantado. Al mismo tiempo las cifras económicas superan las expectativas de los empresarios, por ende Ecuador, empresas muy reconocidas que están asentadas en ciudades como Guayaquil, Quito, y Cuenca utilizan nuevas tecnología para la promocionar y comercializar productos hechos por manos ecuatorianas y confeccionadas en el país.

En particular empresas radicadas en la provincia de Santa Elena recientemente se están sumándose a la iniciativa de emplear soluciones tecnológicas, con el fin de que su negocio aumente el número de ventas.

Los sistemas de comercio electrónico se han convertido en una nueva herramienta indispensable para los negocios, puesto que necesitan ampliar el campo de ventas. Hay que mencionar, además que estos sistemas se benefician de diferentes tipos de pagos tales como tarjetas de débito, tarjeta de crédito, dinero en efectivo, pagos por teléfonos móviles, transferencia bancaria y el dinero electrónico entre otros; el proyecto busca llevar estos beneficios al FENEDIF. Asimismo les ofrece a los clientes la facilidad de comprar sin necesidad de desplazarse al lugar donde se encuentra el producto.

Hoy en día, existen aplicaciones de escritorio y para dispositivo móvil, que utilizan tecnología de reconocimiento de voz, algunos de ellos son OpenSource y de licencia pagada, que sirven para facilitar las diferentes tareas de las personas y

a las empresas. Asimismo, hay aplicaciones solamente para personas que sufren algún tipo de discapacidad, muchas de las cuales utilizan esta tecnología.

En la actualidad las personas artesanas de la provincia de Santa Elena afiliadas a la FENEDIF comercializan sus productos de forma tradicional; es decir que los clientes llegan al local, averiguan lo que andan buscando y comparan los precios, para luego realizar la respectiva compra. Esto restringe el número potencial de clientes alcanzables.

Por tal motivo se desarrollará un sistema de venta en línea, que le permita a las personas con discapacidad incrementar el volumen de ventas, de igual forma aumentaran las ganancias.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTACIÓN

1.1. Antecedentes

En los últimos años, a través de las políticas públicas de inclusión, se obtuvieron los datos acerca de las personas con discapacidad en todo el Ecuador. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) [1], se llevó a cabo el VII Censo de Población y VI de Vivienda en Noviembre del año 2010, en el país existen 14'483.499 habitantes.

Según el registro del Consejo Nacional de Igualdad de Discapacidades (CONADIS) [2], existen 401.538 personas que presentan algún tipo de discapacidad en el Ecuador, sean estas auditiva, física, intelectual, lenguaje, psicológico o visual, de los cuales 177.610 son de sexo femenino y 223.928 pertenece al sexo masculino, en la Provincia de Santa Elena se encuentra 8.906 personas que tienen discapacidad como se muestra en la Figura 1.



Figura 1: Número de personas discapacitadas en las provincias de la Costa Ecuatoriana

A través de los años las personas con discapacidad han visto la necesidad de agruparse en asociaciones, federaciones y otras formas de organización. Así surge

la FENEDIF [3], entidad a la cual está orientado nuestro proyecto, cabe decir que esta entidad tiene como objetivo agrupar a personas que tienen discapacidad física, para fortalecer su trabajo, impartiendo charlas, capacitación a sus fíales.

Esta entidad cuenta con 35 asociaciones de personas con discapacidad física a nivel nacional, distribuidas en 19 provincias del país. Cada organización tiene un promedio entre 80 y 100 miembros por entidad, haciendo un total de 3.700 socios a nivel nacional que conforman esta asociación.

Respecto al censo, muestra también que la utilización del internet en la sociedad ecuatoriana ha aumentado. Esto es importante porque permite la compra y venta de bienes por medios digitales, que es a donde apunta el proyecto aquí presentado. Según las cifras del Instituto Nacional de Estadística y Censo “INEC” [4], el 55,6% de la población ecuatoriana han utilizado herramientas tecnológicas en los últimos 12 meses como se muestra la Figura 2.

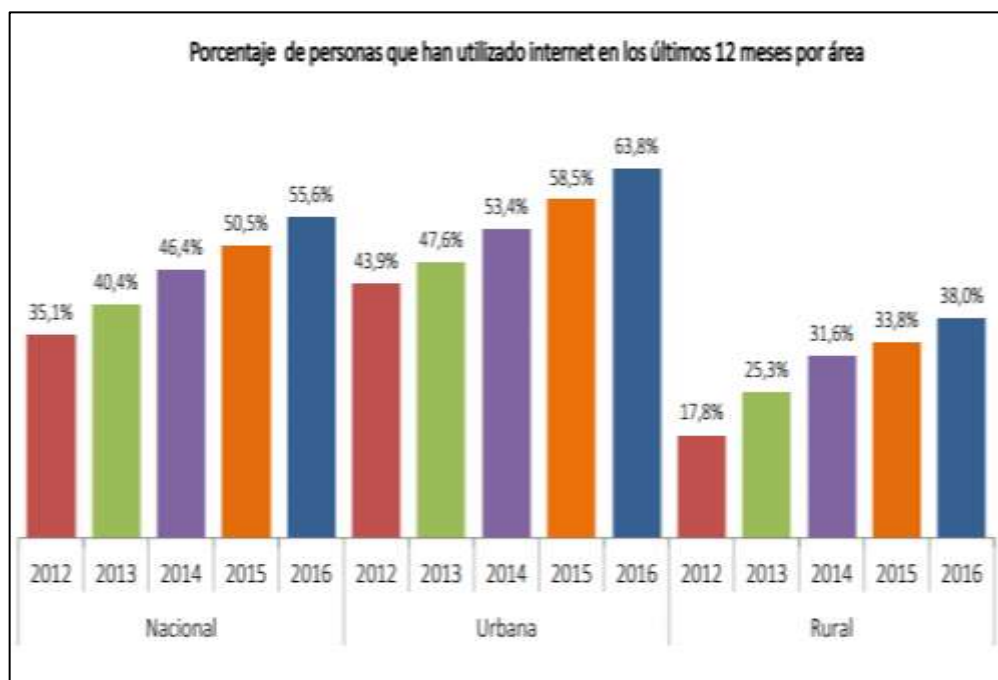


Figura 2: Acceso a internet en los últimos años: INEC

De igual manera se reflejan que el 52,9 % de las personas posee un teléfono inteligente como se muestra en la Figura 3.

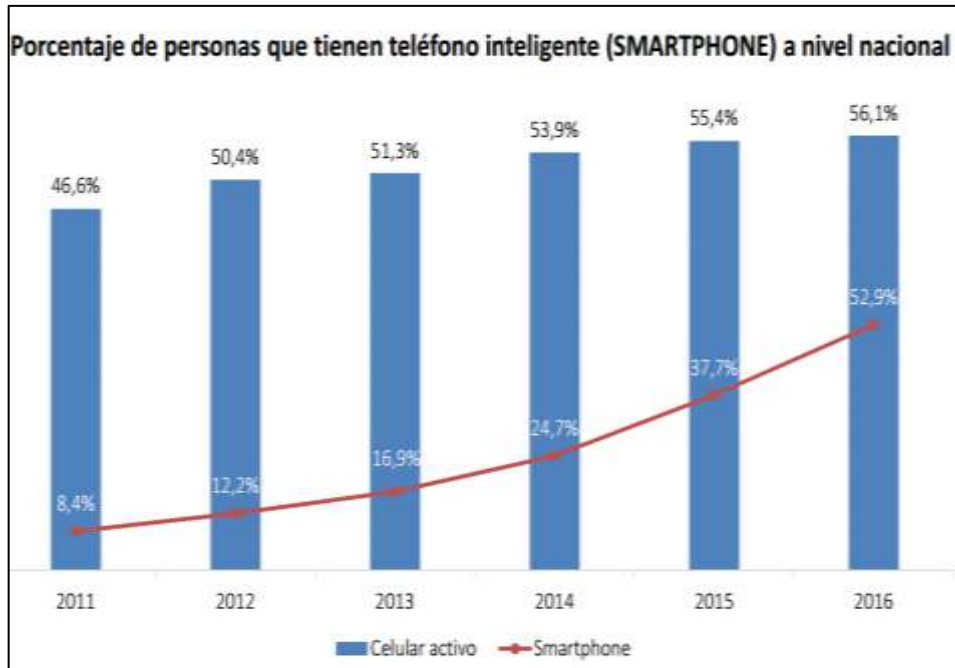


Figura 3: Teléfono inteligente en los últimos años: INEC

Diario El Universo [5], el presidente de la Cámara de Comercio de Guayaquil (CCG), manifiesta que el comercio en el año 2015 en Ecuador se movió una importante cifra económica de \$540 millones de dólares, que entre los años 2012 y 2014 fue de \$ 300 millones de dólares, mediante el negocio electrónico de las medianas y grandes empresas que existen en el país, esta otra forma de hacer negocio. El canal de venta online va teniendo un ritmo de crecimiento de un 35% de la economía digital en tanto que la economía común es del 1,9% en todo ese año.

En la actualidad se encuentran varias aplicaciones y páginas web que ayudan a incrementar las compras y ventas en línea, como es la plataforma de comercio electrónico que permiten a las pequeñas, medianas y grandes negocios aumentar el volumen de ventas. Igualmente existe tecnología accesible; como software y aplicaciones para personas con diferentes tipos de discapacidades, ayudándole en los diferentes tipos de actividades como la educación, la salud entre otros, especialmente a las personas que tienen discapacidad motriz. La mayoría de este tipo de software es de distribución libre y por lo general utilizan un micrófono

para su funcionamiento, el cual se enfoca en reconocimiento del lenguaje natural hablado y procesamiento de comandos de voz.

1.2. Problema

La FENEDIF tiene vinculado a un grupo de personas con discapacidad, se dedican a la elaboración de diferentes tipos de artesanías, sean estos sombreros, pulseras, cadena, bolsos, u otros productos; los cuales en la actualidad comercializan los productos de forma manual. El problema radica que este grupo de personas no cuentan con una herramienta tecnológica, mediante la cual puedan ofrecer a sus clientes otra alternativa de hacer compras. Los clientes hoy en día buscan una forma más rápida, segura y cómoda de comprar, por tal motivo se considera pertinente desarrollar una aplicación web donde ellos puedan ofertar sus productos mediante el internet y así poder incrementar su volumen de ventas de artesanías.

1.3. Descripción del Proyecto

La propuesta planteada del sistema de ventas de artesanía, en el módulo administrativo de la solución tendrá la alternativa de ingresar información mediante comando de voz por parte de las personas (vendedoras) que están asignadas para ingresar información continuamente a la aplicación web. La necesidad surge en vista que otras aplicaciones no cuenta con este tipo de alternativa para que se le facilite el trabajado de estas personas.

El proyecto está enfocado en elaborar un prototipo de software de comercio electrónico, que asista a las personas con discapacidad afiliadas a la FENEDIF en la provincia de Santa Elena a comercializar sus productos por internet, con el fin de aumentar sus ventas e ingresos, además conocer los diferentes lugares donde ellos comercializan sus productos. Se identificó como necesidad que los artesanos con discapacidad busca otra alternativa de aumentar las ventas, y que su producto sea reconocido a nivel provincial y nacional.

El sistema a desarrollar está enfocado al comercio online, el cual es similar a una tienda tradicional, donde los clientes buscan, verifican, comparan precios y seleccionan los productos. La idea es que un cliente que requiera un producto de artesanía, pueda encontrarlo en la aplicación web de FENEDIF de Santa Elena. El cliente puede seleccionar uno o más productos de artesanías que le agraden e ir añadiendo al carrito de compra para su posterior pedido. El pago se podrá cancelar mediante Sandbox de Braintree o el subir la imagen del recibo de pago de depósito, como se muestra en la Figura 4.

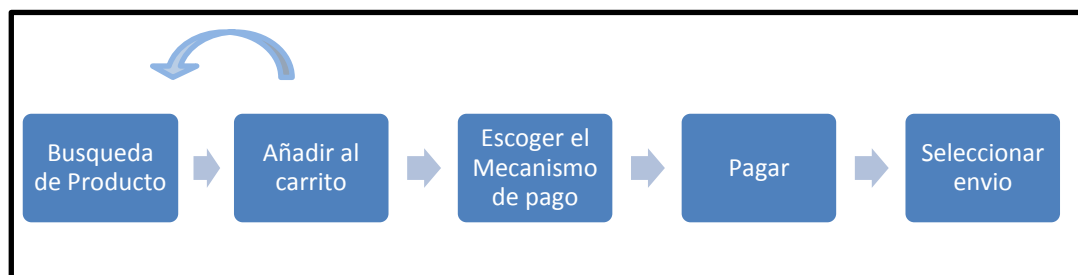


Figura 4. Esquema básico del proceso de compra en línea por parte del cliente.

La tecnología que va utilizar el sistema de administración de los productos de la tienda de artesanía, es el reconocimiento de voz, el cual permite convertir el audio en texto en vez de ingresarla por teclado, es decir la persona encargada de subir información a la aplicación tiene discapacidad física motriz (como la ausencia de algunas extremidades superiores). Con software tradicional se le dificultaría la tarea de ingresar información, por tal motivo el sistema de ventas propuesto tiene la alternativa de que estas personas mediante el habla puedan ingresar información de una manera fácil. Dado que el software es un prototipo que funciona para realizar una prueba de concepto, se implementará la opción del reconocimiento de voz para la interfaz gráfica de descripción del producto. No se descarta que a futuro se pueda expandir el uso de la tecnología de reconocimiento de voz a otras partes del sistema, tanto en back-end como en front-end si se evidencia la necesidad.

Otra tecnología empleada Google Map, permite ubicar los diferentes sitios de la península de Santa Elena donde se comercialice y se promocionan las artesanías de estas personas prioritarias.

Para realizar la aplicación se utilizaron las siguientes herramientas de desarrollo que se describen a continuación.

- Lenguaje de programación JAVA
- Eclipse Mars
- Framework ZK
- Apache Tomcat 8
- Google Cloud Platform
- Google Cloud Speech API
- reCAPTCHA de Google API
- API's de Google Maps
- Java FX
- Sandbox Braintree
- MySQL Workbench 6.3.3

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Desarrollar un Sistema para gestionar las ventas y emprendimiento en la producción y elaboración de artesanías de los grupos de interés prioritario afines al FENEDIF, utilizando reconocimiento de voz para el mejoramiento del ingreso de datos en backend para las personas con discapacidad motriz.

1.4.2. Objetivo Especifico

- Desarrollar el sistema de ventas en línea mediante las herramientas de desarrollo Java, Eclipse Mars IDE para Windows y Framework ZK.
- Generar reportes mensuales de ventas.
- Utilizar tecnología de geolocalización para la entrega de información acerca de los diferentes lugares de la Provincia de Santa Elena donde se comercializan las artesanías de la FENEDIF.

1.5. Justificación

La FENEDIF es una entidad que brinda capacitación, asesoramiento en proyectos, para personas con diferentes tipo de discapacidad, en el cual ellos puedan emprender sus propios negocios o integrándolo en el campo laboral en las empresas pública o privada. Por lo tanto la FENEDIF de Santa Elena ayudará a este grupo de personas con la creación de la aplicación web para que den a conocer las obras de artes que confeccionan y aumentar las ganancias.

Mediante la Constitución de la República del Ecuador 2008, Título I Capítulo Primero [6] entre sus deberes primordiales del estado ecuatoriano debe promover la inclusión de todos los grupos de personas, en particular aquellas con necesidades especiales. Así, esta propuesta se ampara en los siguientes artículos constitucionales (en negritas, el autor enfatiza los aspectos esenciales cubiertos por el proyecto):

Artículo número 3 de la Constitución del Ecuador [6], “Son deberes primordial del estado. **Literal 1** Garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación, la salud y la seguridad social y el agua para sus habitantes.”

Artículo número 16 de la Constitución del Ecuador [6], “**El acceso y el uso de todas las formas de comunicación** visual, auditiva, sensorial y a otras **que permitan la inclusión** de personas con discapacidad”.

Artículo número 46 de la Constitución del Ecuador [6], “Atención preferente para la plena integración social de quienes tengan discapacidad. El Estado garantizará su **incorporación** en el sistema de educación regular y **en la sociedad.**”

Artículo número 47 de la Constitución del Ecuador [6], “El estado garantizará políticas de prevención de las discapacidades y, de manera conjunta con la

sociedad y la familia, procurará la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad y su integración social.”

Artículo número 48 de la Constitución del Ecuador [6], “Estado adoptará a favor de las personas con discapacidad medida que aseguren: la inclusión social, mediante planes y programas estatales y privados coordinados, que fomenten su participación política, social, cultural, educación y economía.”

Además de la constitución, existen políticas públicas que incentivan la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad, el Plan Nacional del Buen Vivir [7] en su Objetivo 2 establece: “Auspiciar la Igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial en la diversidad”.

Al proveer mediante medios electrónicos para la comercialización de sus productos, a fin de la obtención de una independencia financiera de las personas afiliadas al FENEDIF, se cumple con el objetivo 2.1 del Plan Nacional del Buen Vivir [7], “Generar condiciones y capacidades para la inclusión económica, la protección social y la erradicación progresiva de la pobreza”.

Los artesanos del FENEDIF, siempre se están capacitando para mejorar las técnicas de elaboraciones de sus productos. La propuesta potencia estas capacidades a través de la exposición de sus productos en internet. Esto concuerda con el objetivo 4 del Plan Nacional del Buen Vivir [7], el cual establece que se debe: “Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía”.

La ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos [8] en su primer artículo del Objetivo de la Ley nos dice “esta ley regula los mensajes de datos, la firma electrónica, los servicios de certificación, la contratación electrónica y telemática, la prestación de servicios electrónicos, a través de redes de información, incluido el comercio electrónico y la protección a los usuarios de estos sistemas”.

El comercio electrónico en Ecuador no ha sido explotado en su totalidad, según el Instituto de Estadística y Censo (INEC), el 0,34% de la población ecuatoriana ha comprado un producto en línea, especialmente en el país de EEUU, el 8,4 % de las empresas ecuatorianas vendieron a través del internet.

El grupo de personas discapacitadas afiliada a la FENEDIF de la Provincia de Santa Elena que se dedican a la elaboración y confección de artesanía, realizan el procedimiento de las ventas de sus productos de forma manual en sus respectivos locales, llevándole a facturar pocos productos durante algunos meses del año, dado que el tamaño del mercado es reducido, siguiendo las contracciones económicas propias de la Provincia de Santa Elena (basada en el turismo).

Una vez identificado el problema se pudo conocer que no cuentan con una plataforma de ventas en línea, donde los miembros de FENEDIF tengan la opción de ofertar y de vender sus productos de artesanías, que les permitirá ampliar su campo de ventas y a su vez incrementar sus ganancias, y en un futuro pensar en exportar mercadería a diferentes países.

El proyecto tecnológico está enfocado a exponer los productos realizados por estas personas mediante una aplicación web donde los clientes podrán realizar los pedidos de los productos a comprar de manera fácil y rápida las 24 horas del día, durante los siete días de la semana.

Los beneficiarios directos son las personas que elaboran artesanías con la siguiente discapacidad: Discapacidad Física, el en cual ellos tiene la alternativa de ingresar información mediante el reconocimiento de voz.

Los beneficiarios secundarios son los clientes, quienes podrán realizar las compras en línea en los diferentes lugares o sitios donde se encuentren, teniendo la total comodidad al momento de efectuar el pedido, siempre y cuando tengan conexión a internet, además le permite el ahorro de tiempo y dinero que podría estar utilizando en otras actividades.

1.6. Metodología

1.6.1. Técnicas de investigación

- **La observación:** esta técnica se basa en observar los fenómenos, hechos o casos que ese esté suscitando, recogiendo esa información para su posterior análisis. Se aplicará esta técnica a los miembros de la Federación Nacional de Ecuatorianos con Discapacidad Física (FENEDIF) Santa Elena con el objetivo de obtener la información sobre la cantidad de personas discapacitadas afiliadas a esta federación.
- **La entrevista:** fue realizada al administrador, está encargado de dirigir a este grupo de personas con discapacidad, y a los artesanos que ingresarán información al sistema.
- **Población:** la población con la que se trabajará son alrededor de 5 personas discapacitadas que se dedican a la elaboración de artesanías que están vinculada al FENEDIF.

1.6.2. Metodología Desarrollo del Software

Para realizar este sistema se utilizan metodologías ágiles que están basados en el modelo de desarrollo iterativo e incremental. Actualmente la metodología tradicional es poca utilizada, porque la mayoría de las aplicaciones informáticas están sometidas a cambios, y los requerimientos de los sistemas cada vez son más críticos.



Figura 5: Método de desarrollo ágil SCRUM

1.6.2.1 Modelo de desarrollo Incremental

Esta modalidad de desarrollo combina elementos tanto del flujo de proceso lineal como la de paralelo, el cual consiste en que cada etapa entrega un producto completamente operacional, este modelo consta de un conjunto de tareas agrupadas en pequeñas etapas repetitivas y que está expuesta a cambio a medida que se va desarrollando y haciendo las debidas correcciones si el caso lo amerita, cada conjunto de tarea produce un incremento de software, facilitando el desarrollo dinámico del sistema.

Etapas

- La primera etapa consiste en la recopilación de toda la información necesaria para realizar el desarrollo del sistema de ventas de artesanía.
- La segunda etapa se procederá a la construcción de diagramas de procesos, interfaces de usuarios entre otros.
- La tercera etapa empezará con el desarrollo del sistema.
- En la última etapa se efectuarán las pruebas necesarias para encontrar los errores para su posterior corrección.

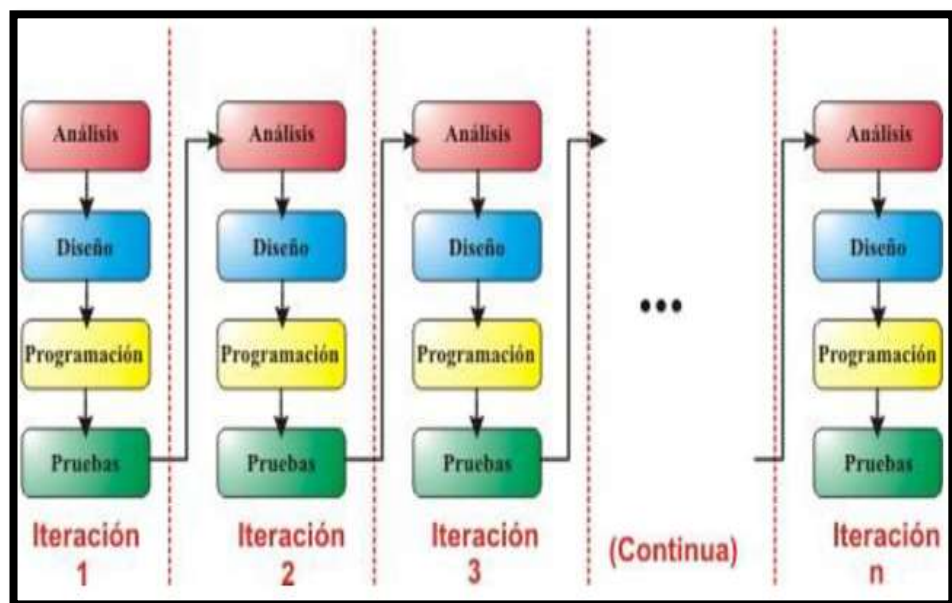


Figura 6: Modelo Incremental: Emerson Tibaduiza

1.7. Tabulación y Análisis de las Entrevistas

La entrevista está dirigida a la persona encargada del grupo de discapacitados afiliados al FENEDIF, de igual manera está dirigida a las personas que tiene diferentes tipos de discapacidades pertenecientes a esta entidad.

Entrevista para la persona encargada de este grupo discapacitado

1.- ¿Describa sus funciones sobre las personas afiliadas a la FENEDIF?

Análisis: FENEDIF cuenta con una persona que lidera y vela por los intereses de este grupo de personas, realiza charlas periódicamente, cursos de emprendimiento, entre otros. Para que ellos creen micro empresas o agrandar sus negocios de artesanías u otros tipos de trabajo.

2.- ¿Cuántas personas están asociadas a la FENEDIF en la Provincia de Santa Elena?

Análisis: Por el momento solo consta con una asociación legalmente reconocida por la FENEDIF de Santa Elena, esta asociación la conforma 70 personas que tienen diferentes tipos de discapacidad, pero no se descarta que con el tiempo se sumen más asociaciones y consigo surjan diferentes expectativas.

3.- ¿Por qué necesita una aplicación web?

Análisis: Hoy en día se mueve más el comercio en internet y por ende las personas discapacitadas buscan tener otra alternativa de ofertar y vender sus productos, y consigo incrementar la producción y aumentar el ingreso económico de sus hogares para que tengan una mejor condición de vida.

4.- ¿Cuántas personas van a usar la aplicación web?

Análisis: El sistema de escritorio va a ser utilizado por el administrador y las cinco personas artesanas discapacitadas, tendrán el acceso al sistema dependiendo del rol. Pero no se descarta que en algún momento se incremente el número de artesano y sea incluido en el sistema.

5.- ¿Cuántas artesanías venden con el esquema actual?

Análisis: Con el esquema actual la demanda de artesanía es muy baja, debido a que no son totalmente reconocidos los productos en el mercado online. Tienen un promedio estimado de venta de 400 productos mensuales, y con el sistema web esperan que ese valor tienda a crecer.

6.- ¿Cuánto es el estimado de ventas diaria?

Análisis: Cada uno de las personas vende un estimado de \$20 diarios, esa cantidad varía dependiendo la visita de los turistas a nuestras playas, así también cuando no hay mucha influencia de turistas la demanda baja considerablemente.

7- ¿Cree usted que la implementación de Aplicación Web ayudaría a obtener más ganancias?

Análisis: Con la implementación del sistema web de venta en línea, la demanda de artículos de artesanías aumentará y por ende el ingreso será mayor, en consecuente se podrá ver reflejado muchos beneficios una vez instalado el nuevo sistema que ayude a mejorar la calidad de vida de dichas personas.

1.1.1 Entrevistas para las personas afiliadas a la FENEDIF que elaboran artesanía

1.- ¿Qué tiempo lleva afiliada FENEDIF?

Análisis: De las 5 personas artesanas afiliada a la FENEDIF de Santa Elena, 2 de ellos no tienen mucho tiempo en la asociación, en cambio las 3 personas han tenido la experiencia de día a día compartir las vivencias pasadas.

2.- ¿Qué tipo de artesanía son las más vendidas?

Análisis: Los productos de artesanías que la gente más busca y tienen mucha aceptación por los turista extranjeros y nacionales son los sombreros de paja toquilla, las carteras del mismo material, además de artesanías hechas en tagua, bambú o caña, que son aretes, pulseras, collares entre otros y son llamativos para el turista.

3.- ¿Cuánto tarda en elaborar un pedido de artesanía?

Análisis: Los entrevistados manifestaron que depende del volumen de productos que vaya a solicitar el cliente, se hace la respectiva producción y su vez la contratación de mano de obra si el caso lo amerite, para culminar en un tiempo establecido con el comprador.

4.- ¿Cuántas artesanías vende mensualmente?

Análisis: Las personas entrevistadas venden en promedio de 80 productos de artesanías mensuales, esta cantidad aumenta en días de feriados o cuando hay pedidos tiende a duplicarse.

5.- ¿Cuál es el monto de ventas de las artesanías mensualmente?

Análisis

Las personas artesanas tienen en promedio \$240 dólares de ventas mensuales, este valor depende de los pedidos que tienen, también depende de la afluencia de turista a nuestras playas, arbitrariamente cuando hay pocas ventas este valor disminuye.

6.- ¿Por qué necesita una aplicación web?

Análisis

Todas las personas entrevistadas, esperan que el sistema de ventas de artesanías, sea otra alternativa en la cual ellos puedan dar a conocer los diferentes productos que esta asociación confecciona, y se convierta en un potencial que permita incrementar sus ventas a través del internet.

CAPÍTULO II

LA PROPUESTA

2.1.MARCO TEÓRICO

2.1.1. Reconocimiento de Voz

El reconocimiento de voz viene dándose en épocas pasadas, pero más auge causó en la década de los años 60 y 70, cuando se utilizó tecnología informática. Este reconocimiento se da entre persona y computador mediante el micrófono, es decir el ser humano emite la señal de voz, esta señal se guarda de forma analógica para posteriormente enviarla al computador en una señal digital. Con el pasar de los años se han desarrollado algoritmos más eficientes con menor tasa de error, permitiendo a los usuarios a realizar las tareas más efectiva.

En los últimos años, han surgido varios servicios en la nube, que permiten abstraer la dificultad de realizar el reconocimiento de voz de manera local, a través del procesamiento de pequeños extractos de audio en sus servicios online, cuyo resultado es un conjunto de posibles textos que el sistema considera representan el contenido del audio que recibieron. Un sistema de estos es google speech, el cual utilizamos para convertir el audio enviado al servidor y este devuelve el contenido en texto.

En el reconocimiento de voz existen tres modelos los cuales se describen a continuación:

- El primer modelo es un lenguaje que se basa en gramática definiendo las frases posibles para interactuar con lo sistema de navegación robótica.
- En el segundo modelo es de pronunciación que se necesita para definir las frases para la gramática.
- Y por último está el modelo acústico que se basa en modelos de Markov, este método se utiliza más en las aplicaciones telefónicas.

La tecnología cada día avanza y con ello se han incrementado el número de aplicaciones escritorio como en ambiente web, se han desarrollado software para las diferentes actividades cotidianas de las personas, también hay aplicaciones para personas con discapacidad, que les permiten mejorar su calidad de vida, uno de los cuales es el sintetizador de voz para las personas sordo mudo.

2.1.2. Sistema de reconocimiento de voz

Los sistemas de reconocimiento de voz con el tiempo han tenido un gran auge en la sociedad moderna, ante la creciente necesidad de tener sistemas que se puedan controlar de manera no física, este sistema está basado en el modelo lingüístico y método probabilístico, Permitiendo el trabajo de una manera más fácil a un porcentaje personas discapacitadas en el mundo.

En la actualidad el sistema de reconocimiento de voz, cada vez son más las aplicaciones que utilizan esta tecnología, tiene un papel fundamental en la sociedad, y se han utilizado en varias funciones como sistema de aprendizaje de enseñanza, sistemas médicos y las aplicaciones para teléfonos móviles, permitiendo ahorrar tiempo.

2.1.3. Pagos en línea

La plataforma de pagos Online es la transferencia que se da mediante la vía de internet, esta alternativa se está implementando en páginas y aplicaciones web, este servicio ayuda a impulsar el desarrollo del comercio electrónico, permite la transferencia de dinero entre el usuario que desea adquirir uno o varios productos por internet, el pago se puede realizar a través de tarjetas de créditos, cuenta de ahorro y en efectivo.

2.1.4. Medios de Pago Electrónico

María Arias Pou [9], “En la contratación electrónica, los medios de pago que se realiza a través de vías telemáticas deben ofrecer un grado de seguridad y fiabilidad mínimos e indispensables”.

Es la transacción financiera que se da mediante tarjeta de crédito, tarjeta de débito, cuenta de ahorro y en efectivo, entre el vendedor y el comprador. Todo ellos tienen el propósito de facilitar la transferencia de forma segura de valores monetarios mediante en la redes telemáticas.

Cada día se está perfeccionado el método de pago mediante el internet, donde el término de seguridad y privacidad está en constante cambio, debido a que hay nuevas técnicas donde los hackers vulneran los sitios web. El medio de pago más utilizado en la actualidad para realizar la cancelación de la compra online se realiza mediante tarjeta de crédito, tarjeta de débito, dinero electrónico, y el pago por teléfono móvil.

2.1.5. Braintree

Es una plataforma de pagos más utilizada hoy en día, empresas de todas partes del mundo se benefician de esta nueva tecnología que ofrece Braintree, y permite a los pequeños y grandes negocios a maximizar sus ingresos.

2.1.5.1. Pagos por Braintree

Braintree ofrece diferentes tipos de pagos para sus clientes, de los cuales están Apple Pay, Android Pay, Tarjeta de crédito, Tarjeta de débito, Masterpass, Paypal, Visa Checkout, Venmo entre otros.

2.1.5.2. Tarjeta de Crédito

La plataforma de Braintree trabaja con tarjetas de Visa, Discover, American Express y la de Mastercard, el cliente tiene la potestad de escoger la tarjeta para realizar la transacción de la compra online.

2.1.5.3. Funcionamiento de Sandbox de Braintree

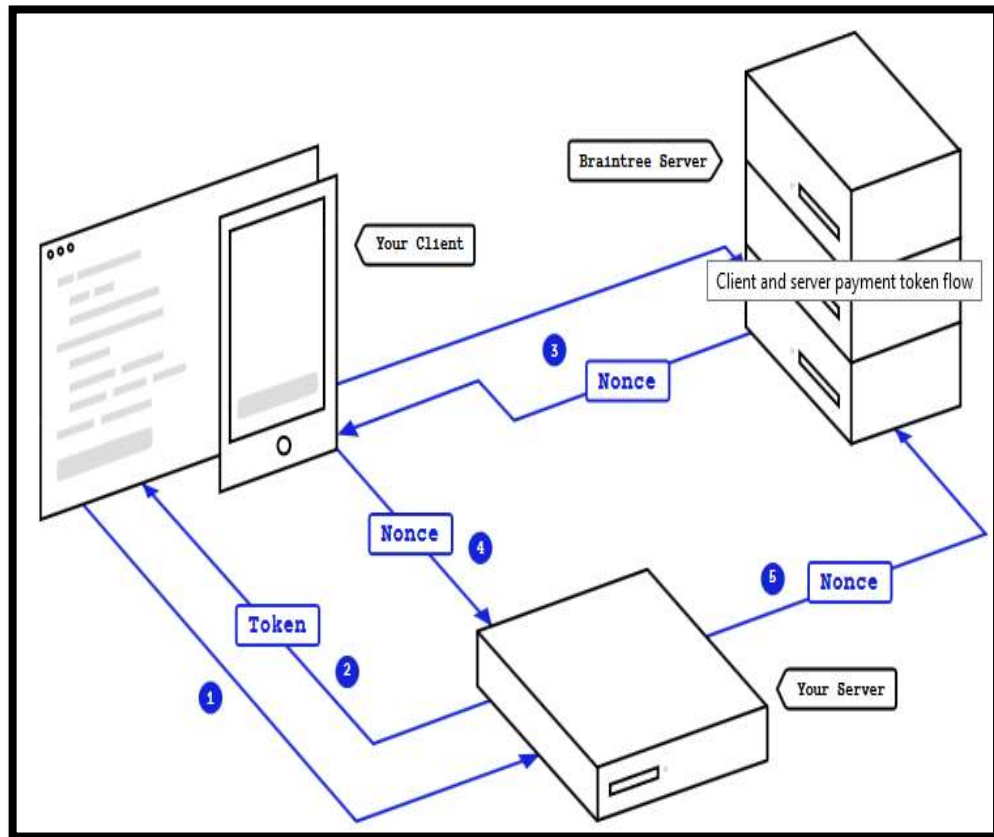


Figura 7 : Esquema del Funcionamiento de Sandbox Paypal

- 1.- La aplicación web hace la solicitud de un token de cliente al servidor.
- 2.- El servidor genera un token de cliente y este envía al cliente.
- 3.- Después de haber obtenido el token se comunica con el servidor Braintree, este servidor devuelve un método nonce de pago.
- 4.- Luego la aplicación envía ese método nonce de pago al servidor.
- 5.- El servidor recibe el método nonce de pago del cliente, y genera la transacción.

Token de Cliente

Es una cadena de blob de datos que contiene la autorización e información de configuración que requiere el SDK de Braintree.

Forma de Pago Nonce

Es una pequeña cadena que genera el servidor de Braintree y lo devuelve al cliente SDK, con esta cadena de 36 caracteres se realizará el método de pago, el método se almacena en paymentMethodToken de Braintree, para luego crear la transacción.

2.2. MARCO CONTEXTUAL

2.2.1. FENEDIF

Con el fin de dar soluciones a problemas de personas discapacitadas se creó la entidad de la Federación Nacional de Ecuatorianos con Discapacidad Física (FENEDIF), creada el 26 de junio de 1992 es una entidad de derecho privado y sin fines de lucro. La misma que en la actualidad está conformada por 56 asociaciones de personas con discapacidad física, a nivel nacional.

La FENEDIF [10], “Esta entidad agrupa a asociaciones de personas con discapacidad física legalmente constituidas, cuya finalidad es fortalecer el trabajo de sus filiales mediante capacitación, intercambio de experiencias, recursos e información con el fin de lograr su visibilidad, autonomía y sostenibilidad”.



Figura 8: Logo del FENEDIF: FENEDIF

La FENEDIF incursiona a personas con discapacidad física, a tener protagonismo en la sociedad, porque son gente capaz de tener liderazgo, puesto que tienen los mismos derechos, como también igualdad de deberes de las personas sin ninguna discapacidad, por tal razón esta entidad trabaja para que se incluyan en las entidades públicas del estado a este grupo vulnerable.

Una de las mayores fortalezas de la Federación consiste en proporcionar servicios de capacitación y asistencia técnica en diversos temas de interés, relacionados con la discapacidad en coordinación con entidades afines.



Figura 9: Centro de Atención Ciudadana: ©2016 Google

FENEDIF es una más de las organizaciones que existen en el país, es la sociedad civil más grande del Ecuador, trabaja con personas que tienen discapacidad. Mantienen un proceso de desarrollo sostenido que actualmente cuenta 160 colaboradores en una clara tendencia de expansión en la cobertura de servicios y atención a sus usuarios y movimientos asociativos filiales para dar cumplimiento a las políticas públicas sectoriales.

La oficina del FENEDIF se encuentra situada en el Centro de Atención Ciudadana en la Provincia de Santa Elena, la FENEDIF tienen afiliado a la primera y única Asociación de Personas con Discapacidad “22 de Enero”.

2.3.MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. Usuario

En informática el usuario es la persona encargada de utilizar la computadora, se lo clasifica dependiendo de privilegios y permisos, se identifica con un usuario y contraseña para poder ingresar al sistema.

2.3.2. Cliente

Es la persona encargada de solicitar información al sistema, realiza las peticiones al servidor web.

2.3.3. Sistema

El sistema es un conjunto de funciones de hardware y software, que se relacionan e interactúan entre sí, para alcanzar un objetivo.

2.3.4. Software Libre

El software libre se define como aquella aplicación que es adquirida sin pagar se suministrada junto con el código fuente, el cual puede ser copiado, distribuido, modificado y adaptado a las necesidades de las personas usuarias, (Carlos U.) [11], menciona que es el “Tipo de software con condiciones de uso y distribución que cumplen con las propiedades para ser considerado libre.”

2.3.5. Sistema Web

Los Sistemas web o también conocido como aplicaciones web son aquellas que están alojados en un servidor web en internet y se puede acceder mediante un navegador Web.

2.3.6. Base de Datos

Es un repositorio donde se almacena grandes cantidades de información de forma organizada que puede ser utilizada cuando se lo necesite.

2.3.7. Servidor Web

Servidor web o también llamado Servidor HTTP es un programa informático que espera permanentemente las peticiones del navegador que realizan los clientes web, la principal función del servidor es almacenar archivo de un sitio específico y lanzarlo por internet que puede ser visitado por los usuarios.

2.3.8. JasperReport

Esta herramienta está desarrollada en java y permite generar informe detallado en diferente formato de los cuales son PDF, XLS, HTML, CSV, XML, trabajo en conjunto con la herramienta iReport para crear el diseño visual a los reportes.

2.3.9. Arquitectura del Software

Roger S. Pressman [12] “La arquitectura del software de un programa o sistema de cómputo es la estructura o estructuras del sistema, lo que comprende a los componentes del software, sus propiedades externas visibles y las relaciones entre ellos”.

2.3.10. Arquitectura de la Aplicación (MVVM)

Modelo Vista - Vista Modelo es el sucesor de la arquitectura Modelo vista Controlador. Este patrón de diseño sirve para separar datos de la aplicación y de la interfaz de usuario y la lógica empresarial, en vez de hacer el control manualmente los cambios se actualizan automáticamente, permitiendo al desarrollador menos trabajos.

Modelo

Esta capa es independiente y representa el modelo del negocio, además interactúa y accede a todos los datos de la aplicación.

Vista

Permite mostrar los datos al usuario final a través interfaces, además contiene todos los elementos que generan las interface.

Modelo de Vista

Es la capa intermedia que permite realizar la comunicación mediante medio de enlaces de datos del modelo hacia la vista, también se encarga de procesar las peticiones de la vista al modelo.

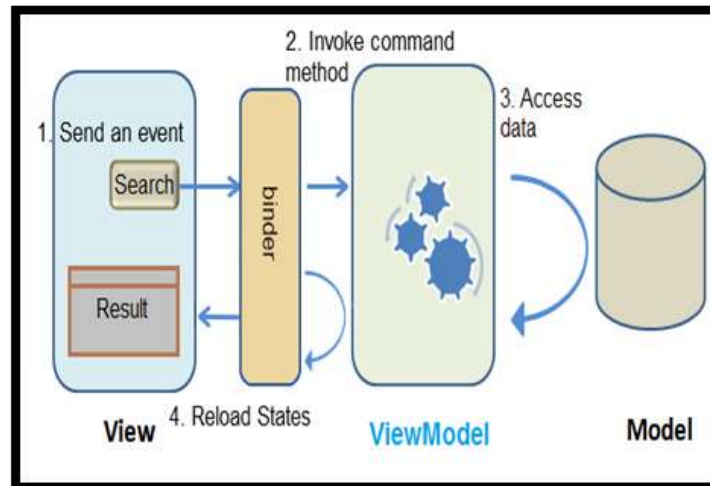


Figura 10: Arquitectura MVVM: ZK

2.3.11. Arquitectura Framework ZK

Esta arquitectura está enfocada en el desarrollo de aplicaciones web empresariales con Java, para la utilización se necesita de la instalación de Java Runtime Environment, servidor de archivos war, el contenedor de servlets.

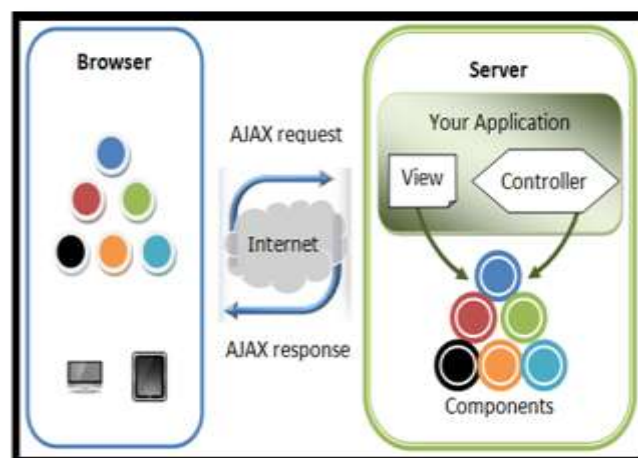


Figura 11: Arquitectura Framework: ZK

2.3.12. Plataforma de Desarrollo

A continuación se describe las plataformas que se utilizaron para el desarrollo de la aplicación web.

JAVA

Oracle Corporation [13], Java es un lenguaje de programación orientado a objeto, y una plataforma informática que fue creado en 1995 por el equipo de Green Team, estaba dirigido por el científico James Gosling, para el entorno de computación, por la compañía Sun Microsystems. Su nombre, se comenta, vendría de Java Coffee, una cafetería que regentarían con frecuencia los programadores y que, además, explicaría el logotipo de la humeante taza de café. Este lenguaje de desarrollo es muy potente, robusto, rápido, fiable y es muy seguro, por eso es el más usado por los programadores.

Framework

Javier J. Gutiérrez [14], “El concepto framework se emplea en muchos ámbitos del desarrollo de sistemas software, no solo en el ámbito de aplicaciones Web. En general, con el término framework, nos estamos refiriendo a una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación.”

Apache Tomcat

Apache software foundation [15], es un servidor web multiplataforma que funciona como contenedor de servlets y que se desarrolla bajo el proyecto denominado Jakarta perteneciente a la Apache Software Foundation bajo la licencia Apache 2.0 y que implementa las especificaciones de los servlets y de JavaServer Pages o JSP de Sun Microsystem. Dicho servidor es mantenido y desarrollado por miembros de la fundación y voluntarios independientes, los

cuales tienen libre acceso al código fuente bajo los términos establecidos por la Apache Software Foundation.

Framework ZK

Muñoz Onofa Andrés [16], en su tesis nos dice que: “ZK es un framework dirigido por eventos y basado en componentes, para desarrollar aplicaciones web sin JavaScript basadas en Ajax, que permite al programador disminuir la codificación, el tiempo de desarrollo y lograr interfaces ricas para el usuario.”

Eclipse

Eclipse es una plataforma informática de desarrollo, por sobre todo de código libre, está basado en el lenguaje de programación JAVA, no solo sirve para desarrollar aplicaciones fáciles sino también aplicaciones muy complejas.

MySQL

MySQL es un sistema de administración de base de datos relacional (SGBDR) de código abierto más utilizado del mercado, este gestor se caracteriza por ser rápido, robusto y fácil de manejar.

Google Cloud Platform

Es una plataforma que está alojado en el centro de datos de Google, brinda una serie de servicios en la nube, cuenta con un gran espacio de almacenamiento para guardar cualquier tipo de información valiosa.

Google Cloud Speech API

Google Cloud Platform [17], “Google Cloud API de voz permite a los desarrolladores convertir audio en texto mediante la aplicación de modelos de

redes neuronales de gran alcance en un formato fácil de usar API. La API reconoce más de 80 lenguas y variantes, para apoyar a su base de usuarios global. Puede transcribir el texto de los usuarios de dictado para el micrófono de una aplicación, enable-mando y control a través de la voz, o transcribir archivos de audio, entre muchos otros casos de uso.”

Autenticación

Para utilizar el api de google speech, se tuvo que autenticarse para esto se creó una cuenta en Google con los datos que solicitan, por lo que la empresa Google cuenta con una la seguridad necesaria.

2.4. DESARROLLO

2.4.1. Componentes de la Propuesta

Se describe los requerimientos funcionales tanto del usuario como del sistema.

2.4.1.1. Requerimientos del usuario

El sistema cuenta con tres tipos de usuarios, los cuales deben ingresar con sus respectivas credenciales que son usuario y contraseña para verificar a que rol tienen acceso cada uno, de los cuales se describe a continuación:

El rol del **Administrador** puede:

- Registrar a las personas vendedoras
- Registrar categoría
- Asignación de permisos
- Visualizar los reportes
- Cambiar de contraseña

El rol del **Vendedor** puede:

- Registrar productos

- Visualizar pedidos
- Atender el pedidos
- Visualizar los reportes

El rol del **Ciente** puede:

- Registrarse
- Consultar categorías
- Consultar el catálogo de productos
- Consultar productos en ofertas
- Agregar productos al carrito de compra
- Realizar la compra
- Efectuar el pago

2.4.1.2. Requerimientos del sistema

- Solo los usuarios registrados tendrán acceso al sistema.
- El sistema de ventas en línea estará disponible las 24 horas.
- El sistema debe permitir el ingreso de la descripción producto por medio de reconocimiento de voz.

2.4.2. Módulos del Sistema

Módulo de Seguridad

- Acceso al sistema

Módulo de Mantenedores

- Registro de usuarios
- Modificar datos del usuarios
- Eliminar usuarios
- Registro de categoría
- Modificar datos de categoría
- Eliminar categoría
- Registro de productos
- Modificar datos del productos
- Eliminar productos

Módulo de la Voz

- Conexión con api google speech
- Autenticación con google speech
- Captura de la voz del cliente por medio del micrófono
- Manejo del resultado de reconocimiento

Módulo de Pedidos

- Listado de pedidos a despachar
- Modificar pedido

Módulo de Reportes

- Listado de productos vendido por mes
- Listado de cliente que compran por mes
- Reporte básico de las ventas mensuales consolidado

2.5.DISEÑO DE LA PROPUESTA

2.5.1. Arquitectura de la Solución

Para desarrollar el sistema de ventas de artesanías de los grupos de interés prioritario afines al FENEDIF, se utilizó la arquitectura Cliente - Servidor puesto que es muy utilizada en el ámbito de enviar y recibir información eficientemente.



Figura 12: Arquitectura Cliente - Servidor

2.5.2. Modelo de Base de Datos

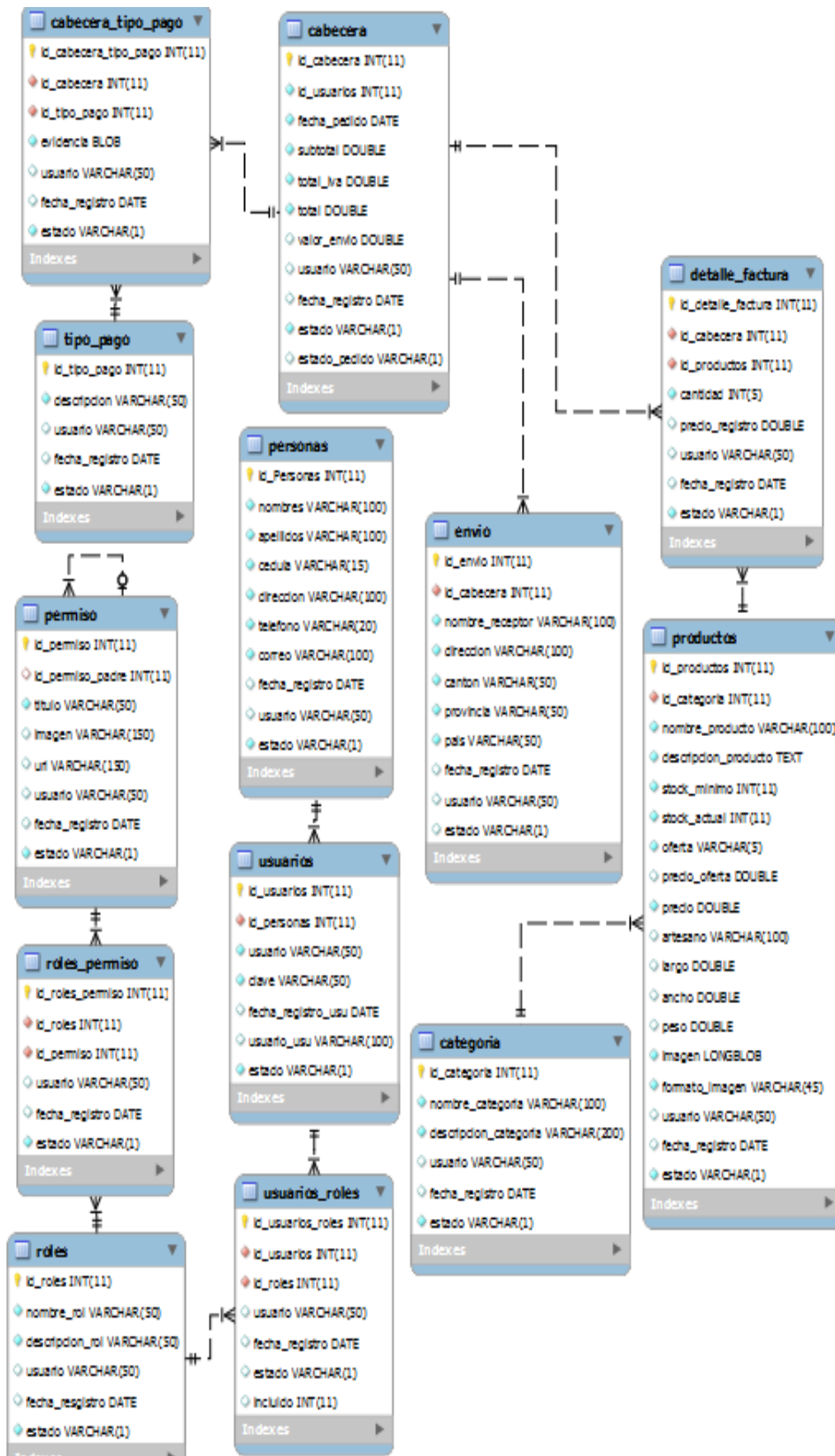


Figura 13: Modelo de la Base de Datos

2.5.3. Diccionario de Datos

Nombre de Archivo: Cabecera			
Descripción: Almacenar información de la cabecera			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_cabecera	Int	11	Clave única
id_usuarios	Int	11	Clave Foránea
subtotal	Double	-	Subtotal del valor de la compra
total_iva	Double	-	Total del IVA de la compra
total	Double	-	Total de la compra
usuario	Varchar	50	Campo de auditoria
fecha_registro	Date	-	Campo de auditoria
fecha_pedido	Date	-	Fecha de pedido
estado	Varchar	1	Estado de la cabecera

Tabla 1: Cabecera

Nombre de Archivo: Cabecera_tipo_pago			
Descripción: Almacenar información de la cabecera_tipo_pago			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_cabecera_tipo_pago	Int	11	Clave única
id_cabecera	Int	11	Clave Foránea
id_tipo_pago	Int	11	Clave Foránea
fecha_registro	Date	-	Campo de auditoria
evidencia	Blob	-	Confirmación de la compra
usuario	Varchar	50	Campo de auditoria
estado	Varchar	1	Estado de la cabecera tipo de pago

Tabla 2: Cabecera tipo pago

Nombre de Archivo: Detalle de la Factura			
Descripción: Almacenar información del detalle de la factura			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_detalle_factura	Int	11	Clave única
id_cabecera	Int	11	Clave Foránea
id_productos	Int	11	Clave Foránea
cantidad	Int	5	Cantidad de producto
precio_registro	Double	-	Precio registro
usuario	Varchar	50	Campo de auditoria
fecha_registro	Date	-	Campo de auditoria
estado	Varchar	1	Estado del detalle de la factura

Tabla 3: Detalle de factura

Nombre de Archivo: Roles			
Descripción: Almacenar información del rol de las personas			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_rol	int	11	Clave única
nombre_rol	Varchar	50	Nombre del rol de la persona
descripcion_rol	Varchar	50	Descripción del rol de la persona
usuario	Varchar	50	Campo de auditoria
fecha_registro	Date	-	Campo de auditoria
estado	Varchar	1	Estado de roles

Tabla 4: Roles

Nombre de Archivo: Permiso			
Descripción: Almacenar información del permiso			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_permiso	Int	11	Clave única
id_permiso_padre	Int	11	Clave foránea
titulo	Varchar	50	Título del icono
imagen	Varchar	150	Imagen del icono
url	Varchar	150	La dirección del icono
usuario	Varchar	50	Campo de auditoria
fecha_registro	Date	-	Campo de auditoria
estado	Varchar	1	Estado del permiso

Tabla 5: Permiso

Nombre de Archivo: Persona			
Descripción: Almacenar información de la persona			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_Personas	Int	11	Clave única
nombre	Varchar	100	Nombre de la persona
apellidos	Varchar	100	Apellido de la persona
cedula	Varchar	15	Cedula
direccion	Varchar	100	Dirección de domicilio
telefono	Varchar	20	Teléfono
correo	Varchar	100	Correo del usuario
usuario	Varchar	50	Campo de auditoria
fecha_registro	Date	-	Campo de auditoria
estado	Varchar	1	Estado de la persona

Tabla 6: Persona

Nombre de Archivo: Producto			
Descripción: Almacenar información del producto			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_productos	Int	11	Clave única
nombre_producto	Varchar	100	Nombre de la categoría
descripcion_producto	Varchar	200	Descripción de la categoría
stock_minimo	Int	50	Cantidad mínima
stock_actual	Int	11	Cantidad actual
oferta	Varchar	5	Oferta de producto
precio_oferta	Double	-	Precio de oferta
precio	Double	-	Precio normal
nombre artesano	Varchar	100	Imagen del producto
largo	Double	-	Largo del producto
ancho	Double	-	Ancho del producto
peso	Double	-	Peso del producto
imagen	Longblob	-	Imagen del Producto
formato_imagen	Varchar	45	Formato de la imagen
usuario	Varchar	50	Campo de auditoria
fecha_registro	Date	-	Campo de auditoria
id_categoria	Int	11	Clave foránea
estado	Varchar	1	Estado del producto

Tabla 7: Producto

Nombre de Archivo: usuarios_roles			
Descripción: Almacenar información del tipo de pago			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_usuarios_roles	Int	11	Clave única
id_usuarios	Int	11	Clave foránea
id_roles	Int	11	Clave foránea
usuario	Varchar	50	Campo de auditoria
Fecha_registro	Date	-	Campo de auditoria
incluido	Int	11	incluido
Estado	Varchar	1	Estado de usuarios roles

Tabla 8: Usuarios Roles

Nombre de Archivo: Categoría			
Descripción: Almacenar información de la categoría			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_categoria	Int	11	Clave única
nombre_categoria	Varchar	100	Nombre de la categoría
descripcion_categoria	Varchar	200	Descripción de la categoría
usuario	Varchar	50	Campo de auditoria
fecha_registro	Date	-	Campo de auditoria
estado	Varchar	1	Estado de categoría

Tabla 9: Categoría

Nombre de Archivo: Usuarios			
Descripción: Almacenar información del usuario			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_usuarios	Int	11	clave única
usuario	Varchar	50	nombre del usuario
clave	Varchar	50	clave del usuario
usario	Varchar	50	Campo de auditoria
fecha_registro	Date	-	Campo de auditoria
id_personas	Int	11	clave foránea
estado	Varchar	1	estado del usuario

Tabla 10: Usuarios

Nombre de Archivo: Tipo de pago			
Descripción: Almacenar información del tipo de pago			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_tipo_pago	Int	11	Clave única
descripcion	Varchar	50	Descripción del tipo de pago
usario	Varchar	50	Campo de auditoria
fecha_registro	Date	-	Campo de auditoria
estado	Varchar	1	Estado del tipo de pago

Tabla 11: Tipo de Pago

Nombre de Archivo: Roles_Permission			
Descripción: Almacenar información del rol de permiso			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_rols_permiso	Int	11	Clave única
id_rol	Int	11	Clave foránea
id_permiso	Int	11	Clave foránea
usuario	Varchar	50	Campo de auditoria
fecha_registro	Date	-	Campo de auditoria
estado	Varchar	1	Estado de roles permiso

Tabla 12: Roles Permiso

2.5.4. Diagrama de procesos

Proceso compra de productos del Cliente

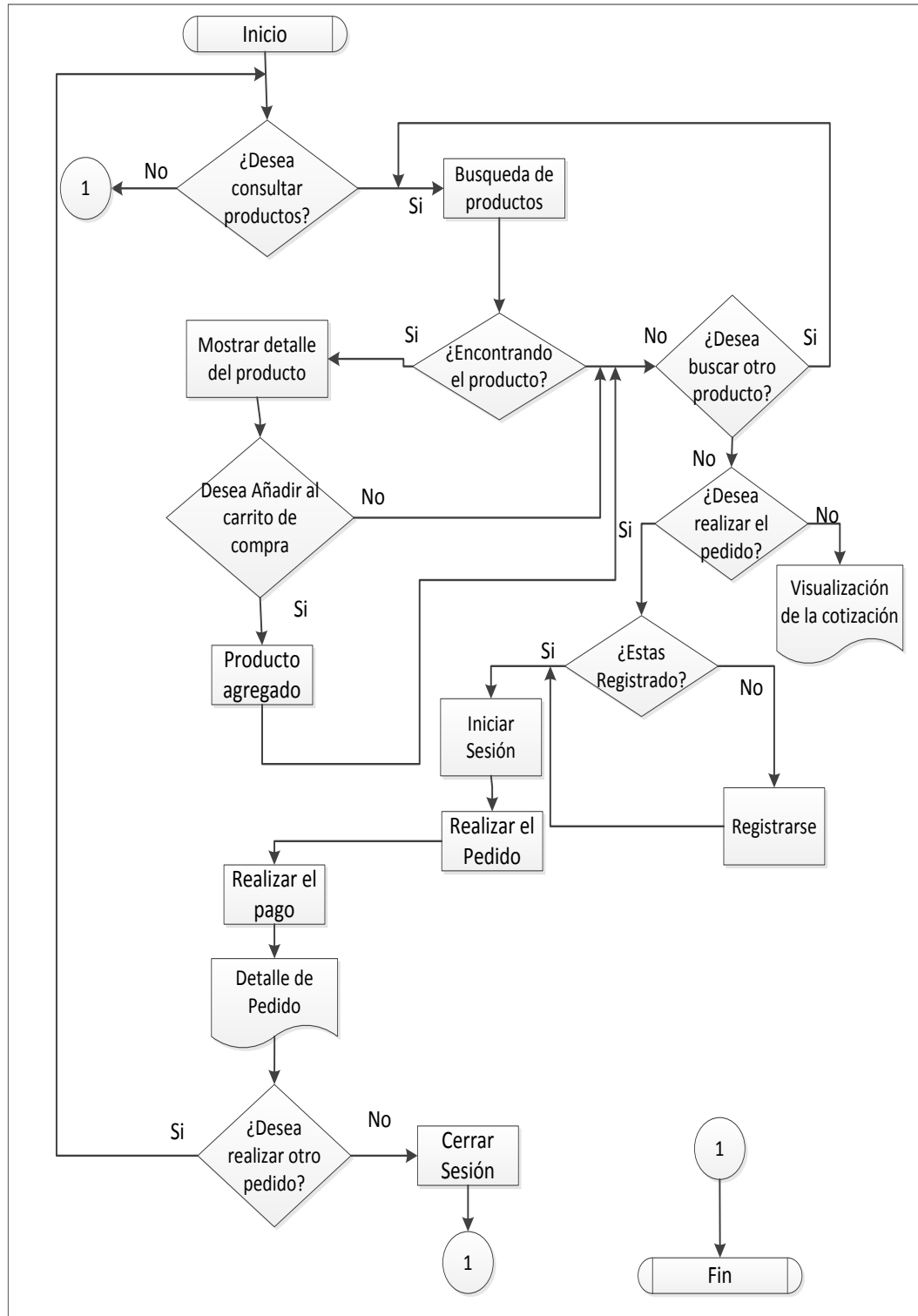


Figura 14: Diagrama de Proceso: Compra de Producto del Cliente

Proceso del Vendedor

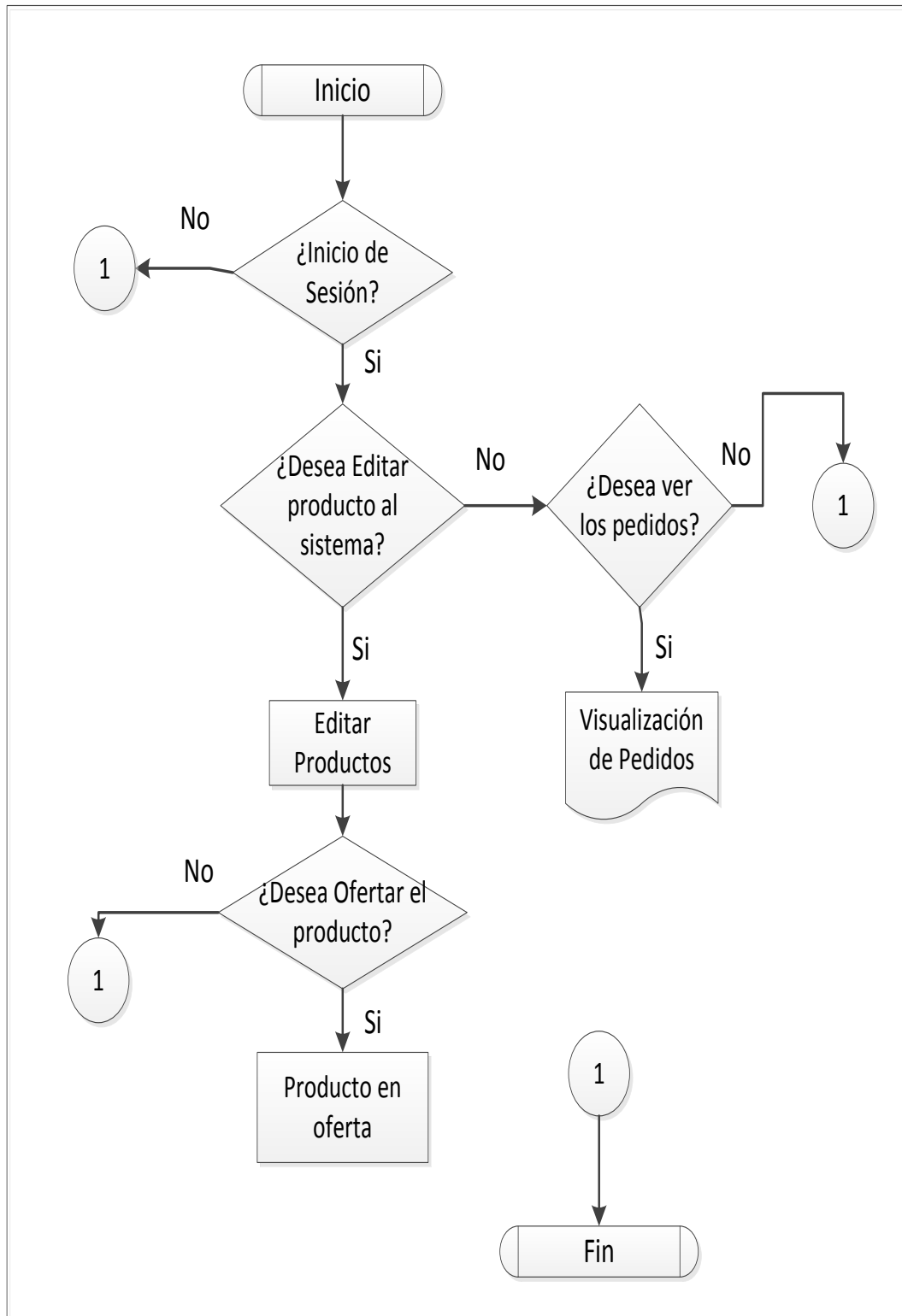


Figura 15: Diagrama de Proceso: Proceso del Vendedor

2.5.5. Diagramas de caso de uso

Administrador.- el actor administrador tendrá el control de acceso de todos los módulos que tendrá la aplicación, además tendrá la responsabilidad de darle mantenimiento al sistema.

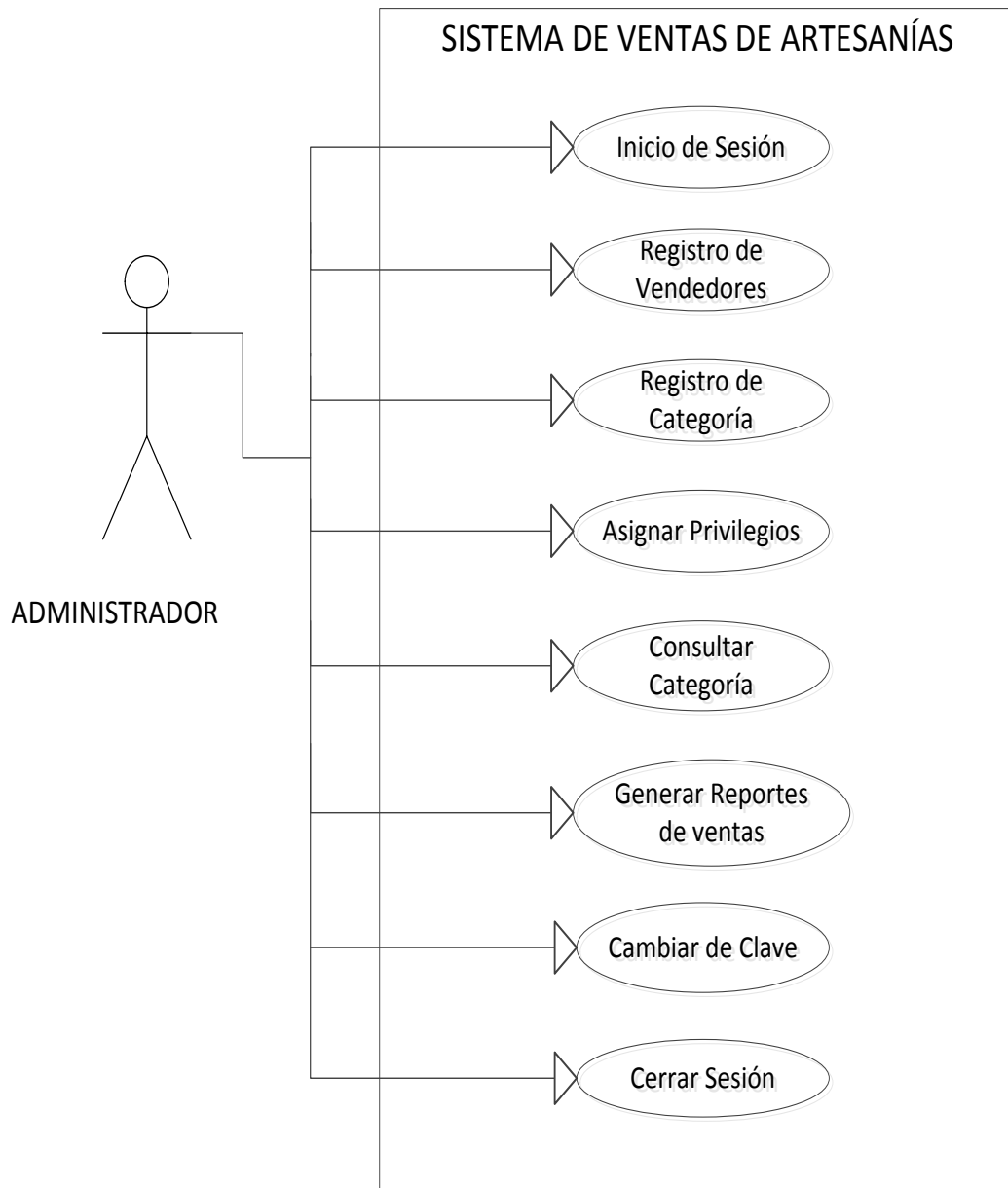


Figura 16: Caso de Uso: Administrador

Vendedor.- este actor tendrá el acceso de registrar productos, pedidos.

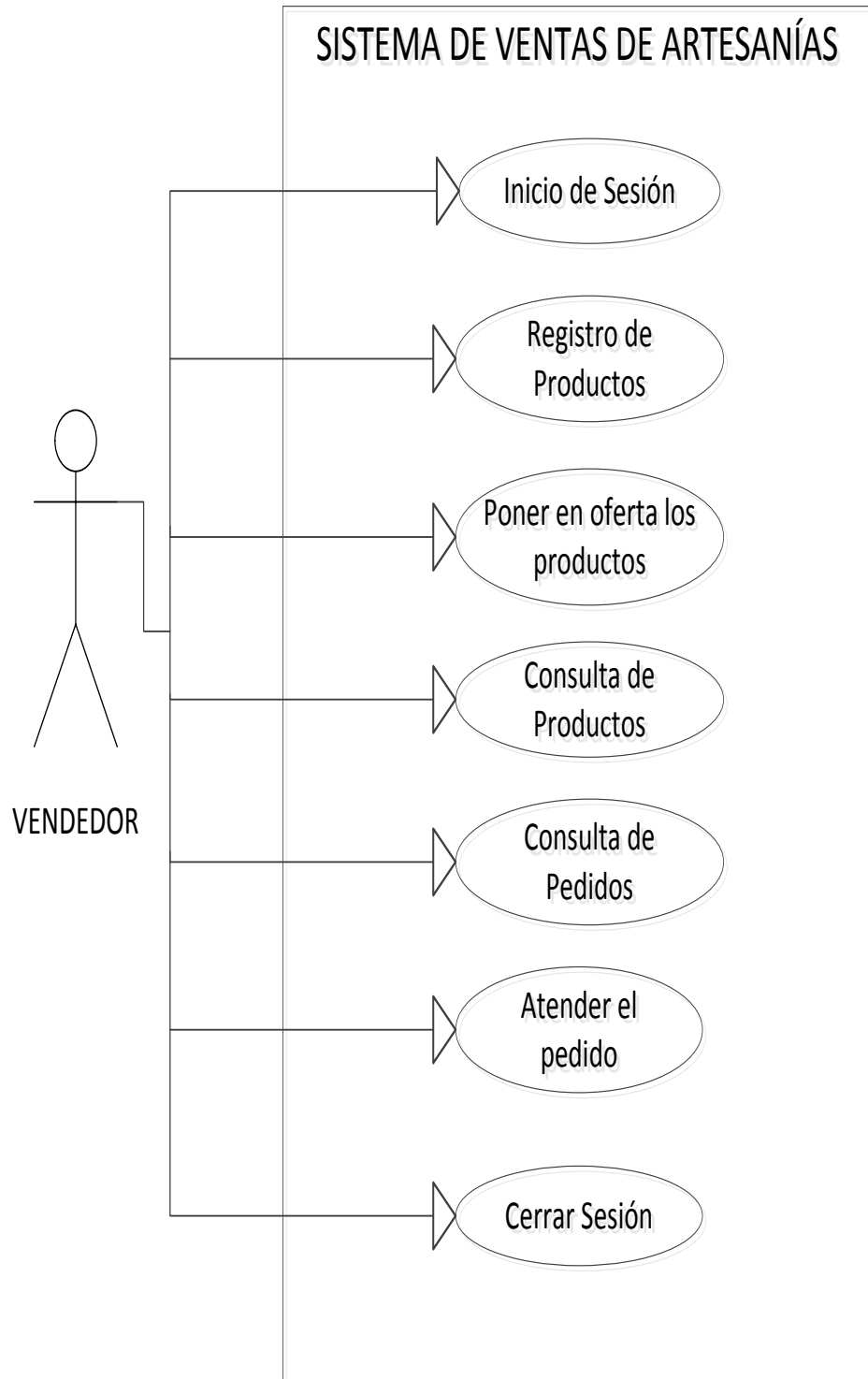


Figura 17: Caso de Uso: Vendedor

Ciente.- este actor solo podrá realizar el registro de sí mismo, la consulta de productos, la compra de productos, y hacer el pago.

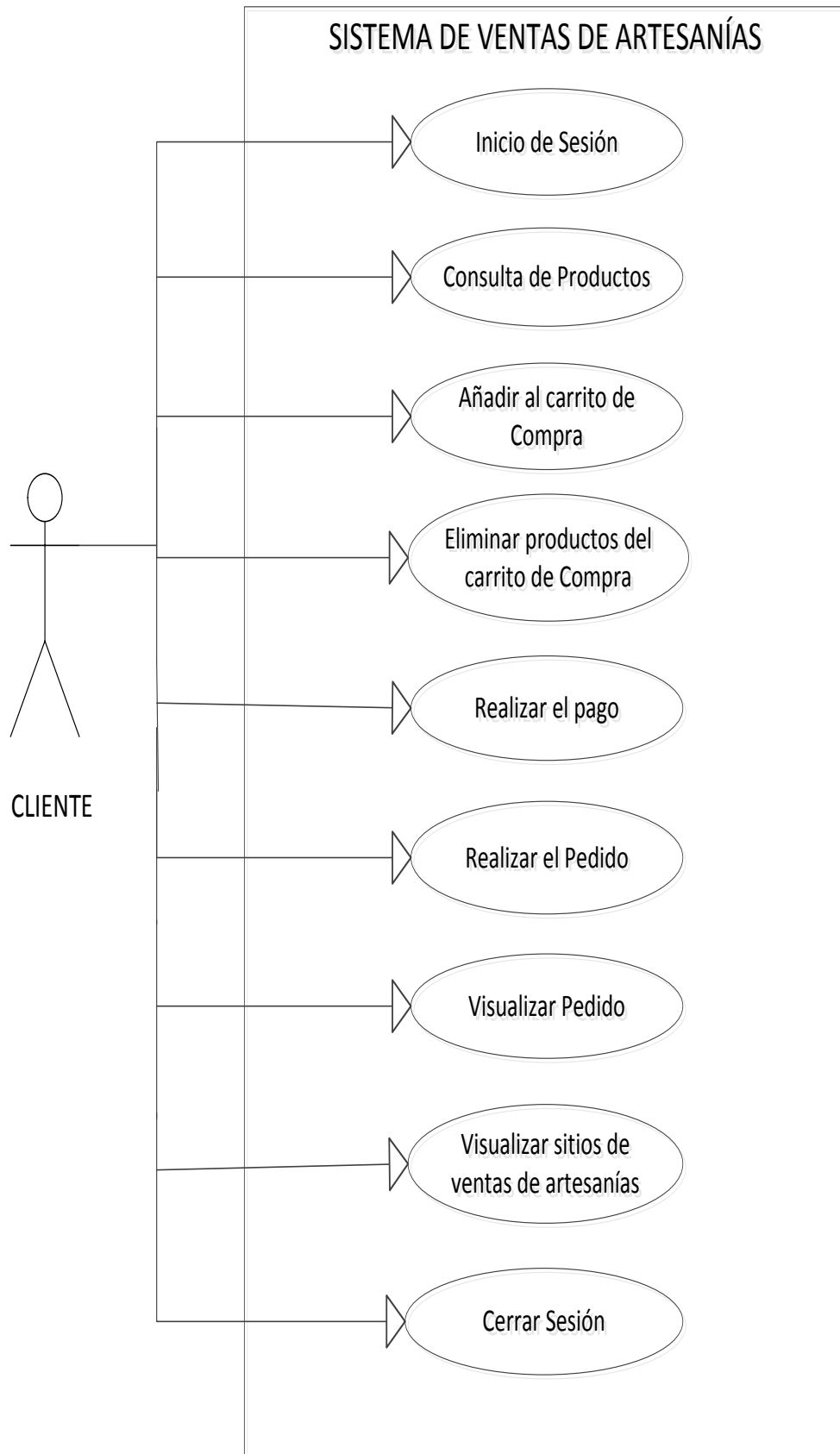


Figura 18: Caso de Uso: Cliente

2.5.5.1. Descripción de diagramas de casos de usos

A continuación se detallarán los procesos de cada uno de los casos de uso que se describieron anteriormente.

Caso de Uso:	Inicio de Sesión
Actores:	Administrador, Vendedor, Cliente
Tipo	Flujo básico
Objetivo	Ingresar al sistema dependiendo del tipo de usuario a que fue asignado
Resumen	El usuario ingresa al sistema después de haberse registrado
Pre-Condiciones	Que este ingresado en el sistema
Flujo Principal	El usuario después de haber ingresado correctamente los datos, selecciona el botón ingresar, estos datos se validan para su posterior ingreso.
Excepciones	

Tabla 13: Caso de Uso: Inicio de Sesión

Caso de Uso:	Registro de Vendedor
Actores:	Administrador
Tipo	Flujo básico
Objetivo	Registrar datos al sistema del vendedor
Resumen	El administrador ingresa todos los campos para el registro del vendedor
Pre-Condiciones	Se requiere que sean llenados todos los campos para poder guardar en el sistema.
Flujo Principal	El administrador una vez llenado todos los campo se procede a guardar a la base de datos
Excepciones	

Tabla 14: Caso de Uso: Registro de Vendedor

Caso de Uso:	Registro de Categoría
Actores:	Administrador
Tipo	Flujo básico
Objetivo	Registrar datos de categoría al sistema
Resumen	El administrador ingresa todos los campos que se requiere para el registro de la categoría
Pre-Condiciones	Se requiere que sean llenados todos los campos para poder guardar
Flujo Principal	El administrador una vez llenado todos los campo se procede a guardar la categoría
Excepciones	

Tabla 15: Caso de Uso: Registro de Categoría

Caso de Uso:	Registro de Producto
Actores:	Vendedor
Tipo	Flujo básico
Objetivo	Registrar datos del producto al sistema
Resumen	El vendedor, ingresa todos los campos que se requiere para el registro del producto
Pre-Condiciones	Se requiere que sean llenados todos los campos para poder guardar
Flujo Principal	El vendedor una vez llenado todos los campo se procede a guardar el producto
Excepciones	

Tabla 16: Caso de Uso: Registro de Producto

Caso de Uso:	Asignar Privilegio
Actores:	Administrador
Tipo	Flujo básico
Objetivo	Asignar privilegio para poder tener acceso a tareas asignadas
Resumen	El administrador
Pre-Condiciones	Seleccionar a qué tipo de usuario va a pertenecer
Flujo Principal	El administrador debe seleccionar un tipo de usuario, para que tenga privilegio.
Excepciones	

Tabla 17: Caso de Uso: Asignar Privilegio

Caso de Uso:	Consultar Producto
Actores:	Cliente
Tipo	Flujo básico
Objetivo	Buscar productos en la tienda de artesanías
Resumen	El cliente busca mediante la caja de texto el producto que desee
Pre-Condiciones	Se requiere que la caja de texto este con el producto a buscar
Flujo Principal	El cliente visualiza los detalle del producto buscado
Excepciones	

Tabla 18: Caso de Uso: Consultar Producto

Caso de Uso:	Reporte de Venta
Actores:	Administrador, Vendedor
Tipo	Flujo básico
Objetivo	Realizar reportes de ventas
Resumen	El administrador como el vendedor generan los reporte mensuales
Pre-Condicion	Se requiere seleccionar el mes y el año para generar el reporte.
Flujo Principal	El administrador como el vendedor realizan con éxito los reportes sobre las ventas
Excepciones	

Tabla 19: Caso de Uso: Reporte de Venta

Caso de Uso:	Consultar Pedido
Actores:	Vendedor
Tipo	Flujo básico
Objetivo	Buscar los pedido de los clientes
Resumen	El vendedor, selecciona el botón consultar
Pre-Condicion	El cliente debe haber hecho pedido
Flujo Principal	El vendedor realiza con éxito la consulta de pedido de los clientes
Excepciones	

Tabla 20: Caso de Uso: Consulta de Pedido

Caso de Uso:	Realizar el pago
Actores:	Cliente
Tipo	Flujo básico
Objetivo	Registrar el pago mediante Paypal o depósito bancario
Resumen	El sistema le pide al cliente escoger una de las dos opciones de pago, Sandbox Paypal o el escaneo de la papeleta de pago del banco
Pre-Condicion	Debe escoger el método de pago
Flujo Principal	El sistema guarda el método de pago que el cliente escoja.
Excepciones	

Tabla 21: Caso de Uso: Realizar el Pago

Caso de Uso:	Realizar el Pedido
Actores:	Cliente
Tipo	Flujo básico
Objetivo	Hacer el pedido de los productos añadido al carrito de compra
Resumen	El cliente tiene la opción en realizar la compra
Pre-Condicion	El cliente debe haberse registrado en el sistema
Flujo Principal	El cliente visualiza un listado de los producto a comprar, además se presenta la opción de realizar el pedido
Excepciones	

Tabla 22: Caso de Uso: Realizar Pedido

Caso de Uso:	Visualizar sitios de venta de artesanías
Actores:	Cliente
Tipo	Flujo básico
Objetivo	Hacer el pedido de los productos añadido al carrito de compra
Resumen	El cliente podrá ver los sitios donde se comercializan los productos.
Pre-Condicion	Debe haber visitado la página web de artesanía
Flujo Principal	El cliente visualiza los diferentes sitios donde comercializan los productos de artesanías en la provincia de Santa Elena
Excepciones	

Tabla 23: Caso de Uso: Visualizar sitios de ventas de artesanías

Caso de Uso:	Cerrar Sesión
Actores:	Administrador, Vendedor, Cliente
Tipo	Flujo básico
Objetivo	Salir del sistema de ventas de artesanía
Resumen	El usuario
Pre-Condicion	Debe haberse registrado en el sistema
Flujo Principal	El usuario sale del sistema luego de haber cerrado sesión
Excepciones	

Tabla 24: Caso de Uso: Cerrar Sesión

2.5.6. Modelo de la Interfaz

La interfaz principal del sistema web consta de cuatro partes que son en la parte superior se encuentra el banner, le sigue el menú, la parte más grande es el área de trabajo, y por último el pie de página.



Figura 19: Diseño de la interfaz principal



Figura 20: Interfaz principal del cliente

La interfaz del sistema de escritorio que tiene acceso el administrador como el vendedor, consta de tres partes, primero está el banner, en el lado izquierdo el menú, el resto de la ventana el espacio de trabajo.



Figura 21: Diseño de la interfaz de trabajo



Figura 22: Interfaz principal del cliente

2.5.7. Modelo de Reportes

La interfaz de todos los reportes tiene la siguiente estructura

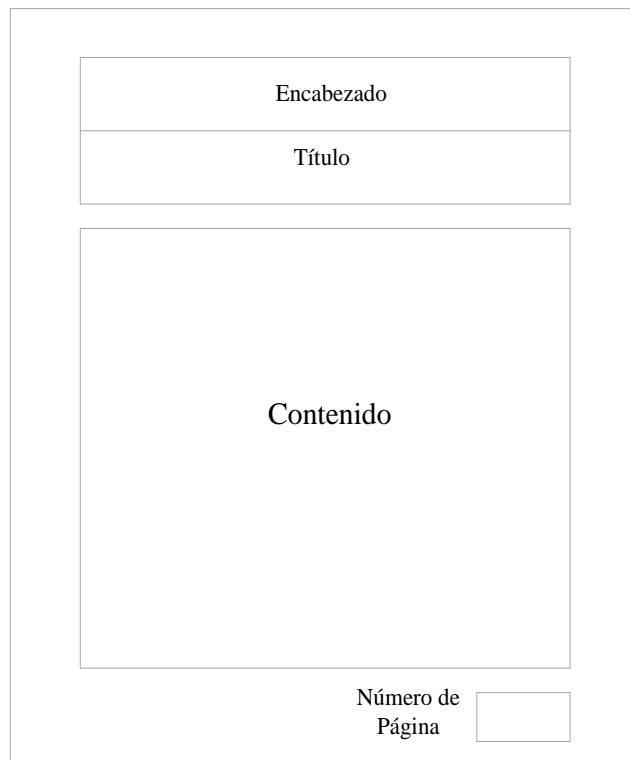


Figura 23: Diseño de reportes del sistema

El reporte muestra el logo de 'ARTESANIAS FEDEDIF' en la esquina superior izquierda. El título principal es 'ARTESANIAS FEDEDIF' y el subtítulo es 'LISTA DE PRODUCTOS'. Debajo del título, se indica la fecha: 'FECHA: 03/08/2017'. La información principal está organizada en una tabla con 7 columnas: PRODUCTO, CLIENTE, CATEGORIA, STOCK, PRECIO, OFERTA y P. OFERTA. Se muestran dos filas de datos.

PRODUCTO	CLIENTE	CATEGORIA	STOCK	PRECIO	OFERTA	P. OFERTA
Prueba1	Beltran Juan	categoria D	10	150.0	No	125.0
Prueba15S	Beltran Juan	categoria D	180	60.0	No	0.0

Figura 24: Reporte del sistema

2.5.8. Pruebas

Las pruebas determinan el cumplimiento de los requisitos del software, es decir si cumplió o no con los objetivos que se plantearon antes de desarrollar el sistema.

2.5.8.1. Prueba de Funcionalidad

Prueba N°1: Inicio de Sesión	
Objetivo:	Validar que funcione el acceso del sistema
Roles:	Administrador, Vendedor, Cliente
Nivel de Complejidad:	Alta
Escenario N°1: Inicio de sesión valido	
Datos de entrada	Resultados esperados
➤ Ingresa el nombre del usuario y clave que está registrada en el sistema	➤ Si son correcto los datos, ingreso al sistema
Escenario N°2: Inicio de sesión no valido	
Datos de entrada	Resultados esperados
➤ Ingresa el nombre del usuario y clave que está registrada en el sistema	➤ Datos incorrecto
Escenario N°3: Inicio de sesión con datos vacíos	
Datos de entrada	Resultados esperados
➤ Ingresa el nombre del usuario y clave que está registrada en el sistema	➤ Si se ingresa con las caja de texto vacío el sistema mostrara una advertencia

Tabla 25: Prueba N° 1: Inicio de Sesión

Prueba N°2: Editar Categoría	
Objetivo:	Realizar el ingreso de una nueva categoría, actualizar, eliminar de los datos del sistema.
Roles:	Administrador
Nivel de Complejidad:	Baja
Escenario N°1: Registro de Categoría	
Datos de entrada	Resultados esperados
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ingreso del nombre ➤ Ingreso de la descripción 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El sistema muestra un mensaje "Datos ingresado con éxito" ➤ Se actualiza la lista de categoría
Escenario N°2: Editar Categoría	
Datos de entrada	Resultados esperados
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Selecciona la categoría a editar ➤ Datos modificado de la categoría 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Actualizado los datos de la categoría ➤ Se actualiza la lista de categoría
Escenario N°3: Eliminar Categoría	
Datos de entrada	Resultados esperados
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Selecciona la categoría a eliminar 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eliminado la categoría del sistema ➤ Se actualiza la lista de categoría

Tabla 26: Prueba N° 2: Editar Categoría

Prueba N°3: Editar Producto	
Objetivo:	Realizar el ingreso de un nuevo producto, actualizar, eliminar de los datos producto al sistema.
Roles:	Vendedor
Nivel de Complejidad:	Media
Escenario N°1: Registro de datos del producto	
Datos de entrada	Resultados esperados
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Selecciona la categoría del producto ➤ Ingreso del nombre del producto ➤ Ingreso de la descripción del producto ➤ Ingreso de dirección ➤ Ingreso de nombre del artesano ➤ Seleccione la opción sí o no del producto en oferta ➤ Precio del producto en oferta ➤ Precio del producto normal ➤ Suba la imagen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El sistema muestra un mensaje "Datos ingresado con éxito" ➤ Se actualiza la lista de productos
Escenario N°2: Editar Producto	
Datos de entrada	Resultados esperados
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Seleccione el producto a editar ➤ Modifica los datos del producto 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Actualizado los datos del producto ➤ Se actualiza la lista de productos
Escenario N°2: Eliminar Producto	
Datos de entrada	Resultados esperados
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Selecciona producto a eliminar 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eliminado el producto del sistema ➤ Se actualiza la lista de productos

Tabla 27: Prueba N° 3: Editar Producto

Prueba N°4: Editar Vendedor	
Objetivo:	Editar los datos del vendedor, y comprobar que tenga acceso al sistema
Roles:	Administrador
Nivel de Complejidad:	Media
Escenario N°1: Ingresar Vendedor	
Datos de entrada	Resultados esperados
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ingreso del nombre ➤ Ingreso de apellido ➤ Ingreso de cedula ➤ Ingreso de dirección ➤ Ingreso de teléfono ➤ Ingreso de correo 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El sistema muestra un mensaje "Datos ingresado con éxito" ➤ Se actualiza la lista de vendedores
Escenario N°2: Editar Vendedor	
Datos de entrada	Resultados esperados
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Selecciona el vendedor a editar a editar ➤ Modifica los datos del vendedor 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Actualizado los datos del vendedor ➤ Se actualiza la lista de vendedores
Escenario N°3: Eliminar Vendedor	
Datos de entrada	Resultados esperados
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Selecciona los vendedores a eliminar 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eliminado el vendedor del sistema ➤ Se actualiza la lista de vendedores

Tabla 28: Prueba N° 4: Editar Vendedor

Prueba N°5: Verificar producto en la tienda	
Objetivo:	Verificar el producto se encuentra en la tienda
Roles:	Cliente
Nivel de Complejidad:	Baja
Escenario N°1: Producto encontrado	
Datos de entrada	Resultados esperados
➤ Ingreso del nombre del Producto a buscar	➤ Muestra toda lo relacionado al nombre que busca
Escenario N°2: Producto no encontrado	
Datos de entrada	Resultados esperados
➤ Ingreso del nombre del producto a buscar	➤ Producto No encontrado

Tabla 29: N°5: Verificar producto en la tienda

Prueba N°6: Carrito de Compra	
Objetivo:	Verificar el producto si es agregado o quitado del carrito de compra
Roles:	Cliente
Nivel de Complejidad:	Alta
Escenario N°1: Agregar producto al carrito de compra	
Datos de entrada	Resultados esperados
➤ Producto seleccionado ➤ Ingreso de cantidad	➤ Producto agregado al carrito de compra
Escenario N°2: Eliminar producto del carrito de compra	
Datos de entrada	Resultados esperados
➤ Producto seleccionado	➤ Producto eliminado del carrito de compra

Tabla 30: N°6: Carrito de Compra

Prueba N°7: Proceso de compra	
Objetivo:	Comprobar la compra de producto por el cliente
Roles:	Cliente
Nivel de Complejidad:	Alta
Escenario N°1: Lista de producto llenos a comprar	
Datos de entrada	Resultados esperados
➤ listado de producto a comprar	➤ se realizó con éxito la compra
Escenario N°2: Lista vacía de producto a comprar	
Datos de entrada	Resultados esperados
➤ listado de producto a comprar	➤ No tiene producto en la lista para comprar

Tabla 31: N° 7: Proceso de compra

2.5.9. Estudio de Factibilidad

El estudio de factibilidad que se realizó para el desarrollo de la propuesta determina la viabilidad del proyecto, y se consideró los siguientes estudios: técnica, financiera y operativa. Además se detalla los costos que se utilizaron para la creación de la aplicación de escritorio y la aplicación web tanto software y hardware.

2.5.9.1. Factibilidad Técnica

Para el desarrollo de la propuesta tecnológica se utilizó hardware, software, y herramientas Open Source. El lenguaje de programación que se usó es Java, esta herramienta es la más recomendada en ambiente de programación para desarrollar aplicaciones web y de escritorio.

El entorno de desarrollo integrado (IDE) seleccionado fue Eclipse con la versión Mar 2.0. Hay que mencionar, además en internet se encuentra una variedad de información en foros, blog y la página oficial, para el desarrollo de sistema web de ventas de Artesanía.

El framework escogido es ZK porque esta herramienta es la más preferida y dominada por el desarrollador, permitiéndole disminuir la codificación y ahorrándole tiempo en investigar.

El motor de base de datos seleccionado para desarrollar el sistema fue MySQL Workbench 6.0 CE, por ser de distribución libre ahorrando costo de software, además es un modelo relacional.

El sistema es factible debido a que es muy fácil de usar por los diferentes tipos de usuarios (Administrador, Vendedor, Clientes). El vendedor tiene la opción de ingresar información del detalle del producto mediante comando de voz, el cliente puede acceder a consultar y compras artesanías las 24 horas del día.

2.5.9.2.Factibilidad Financiera

Se detallan los costos que se dieron al comienzo y durante el desarrollo del sistema, tales como software, hardware y el costo del personal y los materiales de oficinas y otros gastos.

Descripción	Costo	Cantidad	Total
Laptop HP I5	\$ 1.100,00	1	\$ 1.100,00
Impresora HP L210	\$ 250,00	1	\$ 250,00
Total			\$ 1.350,00

Tabla 32: Costos de Hardware

Descripción	Costo	Cantidad	Total
MySQL Workbench 6.3.3	\$ 0,00	0	\$ 0,00
Eclipse Mars	\$ 0,00	0	\$ 0,00
Librerías de eclipse	\$ 0,00	0	\$ 0,00
ZK Framework	\$ 0,00	0	\$ 0,00
Apache Tomcat	\$ 0,00	0	\$ 0,00
Google Cloud Platform	\$ 0,00	0	\$ 0,00
Google Speech	\$ 20,00	1	\$ 20,00
Total			\$ 20,00

Tabla 33: Costos de Software

Descripción	Costo/Mes	Meses	Total
Programador	\$ 950,00	6	\$ 5.700,00
Diseñador	\$ 620,00	3	\$ 1.860,00
Documentador	\$ 500,00	2	\$ 1.000,00
Analista	\$ 720,00	2	\$ 1.440,00
Total			\$ 10.000,00

Tabla 34: Costos de Personal

Descripción	Costo	Cantidad	Total
Cartucho de tinta	\$ 35,00	2	\$ 70,00
Resma de papel	\$ 6,00	2	\$ 12,00
Total			\$ 82,00

Tabla 35: Costos de Suministro de Oficina

Descripción	Costo	Meses	Total
Servicio Eléctrico	\$ 22,00	6	\$ 132,00
Servicio de Internet	\$ 35,00	6	\$ 210,00
Total			\$ 342,00

Tabla 36: Costos de Servicio Básico

Descripción	Costo	Meses	Total
Transporte	\$ 30,00	6	\$ 180,00
Total			\$ 180,00

Tabla 37: Costos de Transporte

Descripción	Costo
Costos de Hardware	\$ 1.350,00
Costos de Software	\$ 20,00
Costos de Personal	\$ 10.000,00
Costos de Suministro de Oficina	\$ 82,00
Costos de Servicios Básicos	\$ 342,00
Costos de Transporte	\$ 180,00
Total	\$ 11.974,00

Tabla 38: Costos Totales

El costo que conlleva el sistema de ventas de artesanías de los grupos de interés prioritario afines al FENEDIF es de \$ 11.974,00. El 60% del valor total que costo será asumido por el desarrollador, el 35% asumió empresas que ayudan a labor social, y el 5% fue repartido por las cinco personas discapacitadas.

2.5.9.3 Datos Financiero

Existen dos herramientas para evaluar la rentabilidad de un proyecto empresarial, Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

Presupuesto Mensual

Las cinco personas artesanas afiliadas al FENEDIF tienen una ganancia mensual total de \$ 3000,00, este valor aumenta en tiempo de temporada así mismo incrementaría el valor del costo mensual.

Presupuesto de Gasto

El valor de la ganancia mensual se descuenta el servicio básico, costo de personal, suministro de oficina, arriendo y la materia prima de cada uno de ellos, dando un total de \$1540,00 del costo mensual.

Costos Mensuales	
Descripción	Costos
Servicio Básico	\$ 75,00
Personal	\$ 240,00
Suministro de Oficina	\$ 100,00
Arriendo	\$ 125,00
Materia Prima	\$ 1.000,00
Total	\$ 1.540,00

Tabla 39: Gasto Mensuales de los artesanos de la FENEDIF

La ganancia total es la diferencia entre la ganancia mensual con el costo mensual dando una ganancia neta de \$1460,00 mensuales.

Ganancias Mensuales	
Descripción	Costos
Ganancia mensual	\$ 3.000,00
Costo mensual	\$ 1.540,00
Ganancia mensual o neta	\$ 1.460,00

Tabla 40: Ganancia neta de los artesanos de la FENEDIF

2.5.9.4 Valor actual neto (VAN) y Tasa interna de retorno (TIR)

El VAN es un método que permite conocer la rentabilidad del proyecto, cuando se vaya a implementar. A continuación se describe la fórmula para calcular el VAN del proyecto.

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{FCN_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Figura 25: Fórmula para calcular el VAN

La TIR es otro método que se utiliza en el análisis financiero de un proyecto, para medir la rentabilidad futura de la inversión que se va a realizar.

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{FCR_t}{(1+TIR)^t} - I_0 = 0$$

Figura 26: Fórmula para calcular la TIR

Flujos Mensuales				
Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
1460	1533	1609,65	1690,13	1774,64
Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10
1863,37	1956,54	2054,4	2157,12	2265

Tabla 41: Flujo de Caja con proyección a 10 meses

Se calculó los métodos de la TIR como el VAN mediante un software en línea, para ellos se realizó una proyección a 10 meses del flujo de caja con el incremento del 5% del valor de la ganancia neta, y una tasa de retorno del 2%.

Proyecto A

Desembolso Inicial
-11974

Tasa de Actualización porcentual
2

Flujos de Caja

Añadir Flujo

1	1533
2	1609,65
3	1690,13
4	1774,64
5	1863,37
6	1956,54
7	2054,40
8	2157,12
9	2265

Borrar Seleccionado

Resultado

VAN:	4304,71
TIR:	8,0%

Figura 27: Calculo del VAN y la TIR desde <http://www.vantir.com/>

Los cálculos que se hicieron del proyecto dio como resultado, el VAN es de 4304,71 y la TIR es del 8% es decir que el proyecto es rentable.

2.5.9.5 Tiempo de Recuperación del Capital

Es el periodo donde el cual la empresa recupera la inversión inicial que hace para efectuar el proyecto.

Para este proyecto el tiempo de recuperar la inversión es de 8 meses, en donde las personas artesanas discapacitadas afiliadas a la FENEDIF obtienen ganancias, por ende se ratifica que el proyecto es rentable.

Meses	Flujo Neto	Cuantía
1	1460	1460
2	1533	2993
3	1609,65	4602,65
4	1690,13	6292,78
5	1774,64	8067,42
6	1863,37	9930,79
7	1956,54	11887,33
8	2054,4	13941,73
9	2157,12	16098,85
10	2265	18363,85

Tabla 42: Tiempo de recuperación del capital

2.6.RESULTADOS

El administrador y el grupo de persona artesana discapacitada afiliada a la FENEDIF se les realizó entrevista, para conocer la situación actual de la venta tradicional, teniendo en cuenta que toda la información recabada será de gran interés para desarrollar el sistema de venta online.

Se desarrolló un prototipo con toda la información que se obtuvo en la entrevista, teniendo en cuenta que el Administrador mencionó de dar a conocer los diferentes tipos de artesanías que confeccionan estas personas, también manifestó que el cliente pueda realizar la compra en línea mediante el Internet.

Se utilizó la tecnología de reconocimiento de voz en el sistema de escritorio, donde las personas discapacitadas (vendedoras) ingresaron información de la descripción del producto mediante el habla puesto que ese el campo con mayor información. Esta alternativa de ingreso solo permitió el hablar 10 segundos, por lo que es el tiempo establecido por este API, hay que mencionar que estas personas se sienten muy cómodas en utilizar esta nueva alternativa de ingreso de información.

El sistema de ventas de artesanías permite al cliente buscar el producto, ver más información del producto seleccionado, asimismo agregar el producto al carrito de compra para su posterior pedido, el sistema cuenta con forma de pago como es la subida de una imagen del depósito bancario o mediante Sandbox de Paypal, además muestra en el mapa de google las direcciones físicas de todos los locales donde comercializan sus productos personas discapacitadas.

El sistema de ventas de artesanías de grupos interés prioritario afines a la FENEDIF, cuenta con la seguridad respectiva para ello se utilizó el control de sesiones con Spring, específicamente en el módulo de seguridad, donde se describe los roles de cada usuario con su funcionalidad en el sistema.

Se realizaron las pruebas del sistema a las cinco personas que están afiliados a la FENEDIF, de los cuales el 80 % de estas personas que utilizaron el sistema de ventas quedaron satisfechas, y no tuvieron inconveniente en el uso del sistema, mucho menos cuando utilizaron el reconocimiento de voz, en cambio el 20% prefirió que se utilice en todo el ingreso el mismo.

CONCLUSIONES

- La tecnología de reconocimiento de voz, ha causado un gran impacto en la sociedad, puesto que hoy en día existen varios sistemas que utilizan el reconocimiento del habla, permitiendo a las personas realizar las tareas de una forma más fácil.
- En la actualidad la plataforma de desarrollo Eclipse es la más utilizada por los desarrolladores porque permite crear aplicaciones de calidad tanto ambiente de escritorio como web. Además, el framework ZK es el más usado en la creación de sistemas web.
- El sistema de venta de artesanías permite generar reportes mensuales, donde se podrá visualizar la cantidad de productos vendidos, los nombres de los clientes, la cantidad de productos de artesanía que vendió la persona con discapacidad, para la toma de decisión.
- Se utilizó tecnología de geolocalización para mostrar a los clientes la ubicación geográfica de los lugares donde las personas con discapacidad comercializan sus productos.

RECOMENDACIONES

- Capacitar a las personas artesanas sobre la opción del reconocimiento de voz que tiene implementado el sistema, con la finalidad de disminuir el tiempo de uso de este servicio, debido a que conlleva esta tecnología un costo por minuto.
- Pasar el sistema de venta de artesanía a Spring Framework, porque cada día las aplicaciones web están expuesta a peligro por parte de los hacker, dado que este framework cuenta con la opción de Spring Security donde la aplicación queda protegida.
- Los reportes estadísticos, deben permitir a las personas que vayan a utilizar el sistema, tengan una mejor visión de las ventas de productos y ganancias del negocio.
- La tecnología de geolocalización cada día avanza más, por ende se ha convertido en un aliado en las tareas diarias de las personas, por lo cual se recomienda que el sistema implemente la opción del recorrido del lugar de donde se encuentre el cliente hasta la tienda de artesanía.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] DIARIO EL TELÉGRAFO, “Resultados del Censo 2010 revelan una nueva cara de Ecuador,” 2011. [Online]. Available: <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/informacion-general/1/ecuador-tiene>. [Accessed: 15-Mar-2017].
- [2] MSP, “Registro Nacional De Discapacidades Ministerio De Salud Pública Del Ecuador - Agosto 2015,” 2015. [Online]. Available: http://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/09/estadistica_conadis.pdf. [Accessed: 15-Mar-2017].
- [3] Federación Nacional de Ecuatorianos con Discapacidad Física(FENEDIF), “¿Quiénes somos?” [Online]. Available: <http://fenedif.org/index.php/la-institucion/quienes>. [Accessed: 20-Feb-2017].
- [4] Instituto Nacional de Estadística y Censo, “Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC’S) 2016,” 2016. [Online]. Available: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/Resultados_principales_140515.Tic.pdf [Accessed: 20-Mar-2017].
- [5] DIARIO EL UNIVERSO, “\$ 540 millones al año mueve en Ecuador el comercio ‘online’ - Economía - Noticias | El Universo.” [Online]. Available: <http://www.eluniverso.com/noticias/2015/07/16/nota/5021326/540-millones-ano-mueve-pais-comercio-online>. [Accessed: 20-Feb-2017].
- [6] Asamblea Constituyente, “TRIBUNAL CONSTITUCIONAL CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008 Administración del Sr. Ec. Rafael Correa Delgado Presidente Constitucional de la República,” 2008. [Online]. Available:

http://bivicce.corteconstitucional.gob.ec/site/image/common/libros/constituciones/Constitucion_2008_reformas.pdf. [Accessed: 2-May-2017].

- [7] SENPLADES, “Versiones del Plan Nacional - Plan Nacional 2013 - 2017,” 2013. [Online]. Available: <http://www.buenvivir.gob.ec/versiones-plan-nacional#tabs1>. [Accessed: 04-May-2017].
- [8] Ley, C. Electrónico, Firmas, and Y. De, “Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónica y Mensaje de Datos,” pp. 2002–67, 2002. [Online]. Available: http://www.justicia.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Ley_de_Comercio_Electronico.pdf. [Accessed: 12-May-2017].
- [9] M. A. Pou, *Manual práctico de comercio electrónico*. La Ley-Actualidad, 2006. [Online]. Available: https://books.google.com.ec/books?id=AUKnBIV6cAMC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false. [Accessed: 15-Agosto-2017].
- [10] “FENEDIF.” [Online]. Available: <http://www.discapadadesecuador.org/sil/index.php?btnpagina=pagina-publico-mision>. [Accessed: 20-Feb-2017].
- [11] V. Olivera, *SOBRE SOFTWARE LIBRE compilacion de ensayo sobre software libre*, 2004th ed. Madrid, 2004. [Online]. Available: <http://site.ebrary.com/lib/upsesp/reader.action?docID=11200681>. [Accessed: 10-Junio-2017].
- [12] P. D. Roger S. Pressman, *full-text*, Séptima ed. Mexico, 2010.
- [13] Oracle Corporation, “¿Qué es Java y para qué es necesario?” [Online]. Available: https://www.java.com/es/download/faq/whatis_java.xml.

[Accessed: 10-Aug-2017].

- [14] J. Gutiérrez, “¿ Qué es un framework web?,” pp. 1–4, 2006. [Online]. http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf. [Accessed: 18-Agosto-2017].
- [15] G. Apache, “No Title,” *Junio*, 2011. [Online]. Available: <https://apachefoundation.wikispaces.com/Apache+Tomcat>. [Accessed: 02-Aug-2017].
- [16] D. De, C. De, and L. Computación, “Guía de desarrollo del framework, para el diseño ágil de aplicaciones web, en la empresa Kruger Corporation,” 2012. [Online]. Available: <http://repositorio.espe.edu.ec:8080/bitstream/21000/5250/1/T-ESPE-033263.pdf>. [Accessed: 20-Agosto-2017].
- [17] Google, “Speech API - Speech Recognition | Google Cloud Platform.” [Online]. Available: <https://cloud.google.com/speech/>. [Accessed: 27-Feb-2017].

ANEXOS

ANEXO 1: GUIA DE ENTREVISTA

GUÍA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LA PERSONA ENCARGADA DE LA FENEDIF DE SANTA ELENA

1.- ¿Describa sus funciones sobre las personas afiliadas a la FENEDIF?

2.- ¿Cuántas personas están asociadas a la FENEDIF en la Provincia de Santa Elena?

3.- ¿Por qué necesita una aplicación web?

4.- ¿Cuántas personas van a usar la aplicación web?

5.- ¿Cuántas artesanías venden con el esquema actual?

6.- ¿Cuánto es el estimado de ventas diario?

7.- ¿Cree usted que la implementación de Aplicación Web ayudaría a obtener más ganancias?

**GUÍA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LA PERSONA AFILIADA A LA
FENEDIF DE SANTA ELENA**

1.- ¿Qué tiempo lleva afiliada FENEDIF?

2.- ¿Qué tipo de artesanía son las más vendidas?

3.- ¿Cuándo tienen un pedido de artesanía, como lo manejan ustedes?

4.- ¿Cuántas artesanías vende mensualmente?

5.- ¿Cuál es el monto de ventas de las artesanías mensualmente?

6.- ¿Por qué necesita una aplicación web?

ANEXO 2: MANUAL DE USUARIO

Usuario: Cliente

Pantalla principal del sistema



Figura 1: Pantalla Principal del sistema

Para visualizar las artesanías, debe seleccionar una categoría y dirigirse al botón buscar y darle clic. Así mismo existe otra manera de hacer una búsqueda, ingresa el producto en la caja de texto y haga clic en el botón buscar.



Figura 2: Búsqueda de producto

Se visualizará los diferentes productos que pertenecen a la categoría seleccionada con su respectivo precio y su información.

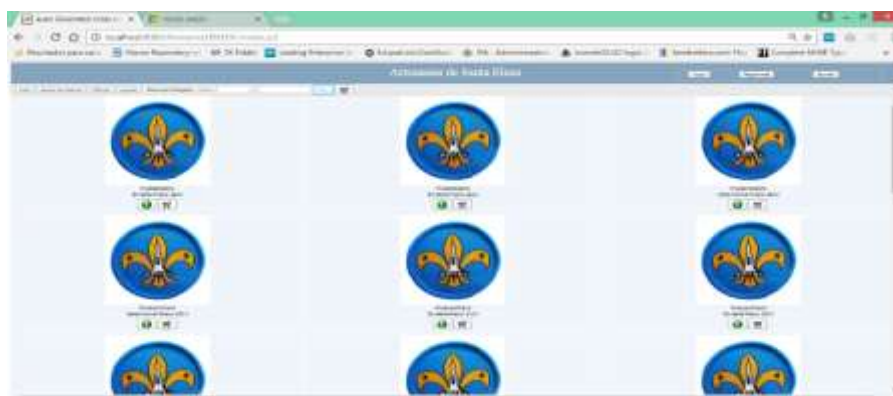


Figura 3: Lista de Producto

Para poder ver las especificaciones del producto, se da clic en el botón de información.

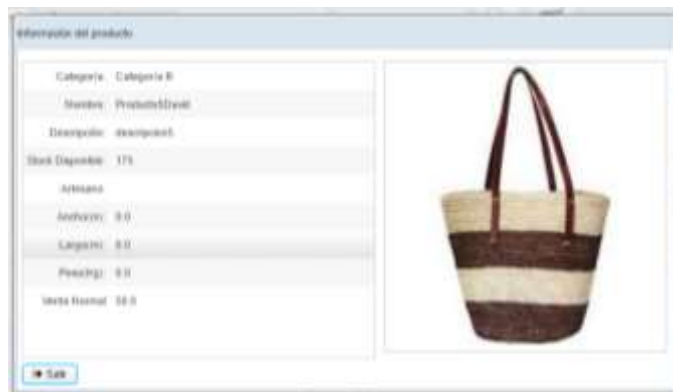


Figura 4: Característica del producto

Para asignar al carrito de compra el producto es necesario iniciar sesión, por lo contrario no podrá agregar al carrito de compra.



Figura 5: Carrito de Compra

Para ingresar al sistema los clientes deben registrarse a la página, para ello dan clic en el botón **Regístrate** Registrar

Figura 6: Interfaz de registro de cliente

Al dirigirse y hacer clic en el botón de carrito de compra, el sistema muestra una interfaz donde se van a listar los productos agregados al carrito en este caso se encuentra vacía la lista.



Figura 7: Lista vacía de carrito de compra

Cuando se agrega producto al carrito de compra, automáticamente los productos se añaden a la lista.



Figura 8: Lista llena de carrito de compra

Al momento de guardar los productos en el carrito de compras, el sistema redirige a otra interfaz donde puede ver sus pedido.



Figura 9: Interfaz del cliente

La primera forma de pago es subir la imagen del recibo, para eso debe dar clic en el botón depósito y se abrirá la ruta para seleccionar la imagen. Después de haber cargado la misma debe dar clic en el botón guardar.



Figura 11: Interfaz del pago Deposito

La otra forma de pago es Sandbox Braintree debe ingresar el número de tarjeta, CVV de la misma, la fecha de expiración y dar clic en el botón pagar, si se realiza bien la transacción muestra un mensaje diciendo que la transacción fue exitosa.



Figura 11: Interfaz del pago Sandbox PayPal

Después de haber ingresado a la dirección de braintregateway se visualiza la interfaz de ingreso, debe digitar el usuario y la contraseña y hacer clic en el botón “Login”



Figura 12: Interfaz de login de Sandbox PayPal desde <https://www.braintregateway.com/session>

Una vez de haber hecho clic en el botón “Login” se visualiza la ventana de trabajo de Braintree, en servicio de Sandbox, para visualizar el valor que se pagó debe hacer clic en el botón tablero y este mostrará las transacciones.

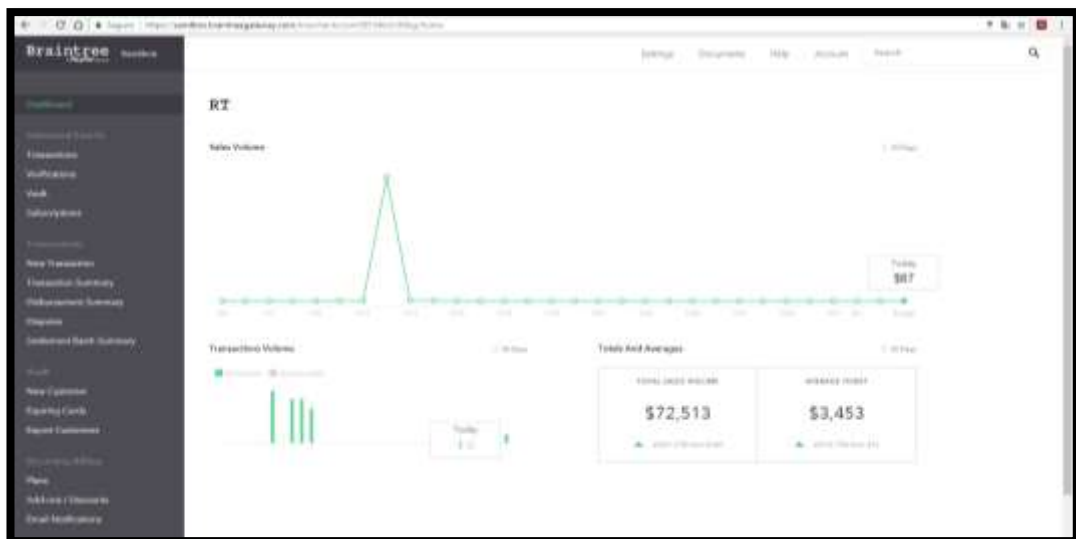


Figura 12: Interfaz de trabajo de Sandbox PayPal

Inicio de sesión

El usuario debe digitar sus datos y hacer clic en el botón ingresar al sistema



Figura 10: Interfaz de inicio de sesión

El sistema mostrará el área de trabajo del administrador como el vendedor, con su respectivo menú asignado.



Figura 11: Área de trabajo del usuario

Registro de Vendedor

Para registrar un vendedor ingresamos al ítem del menú "Persona". Para crear un nuevo vendedor, se da clic en el botón "Nuevo", se ingresa los datos de los usuarios con sus respectivos datos y clave. Al momento de guardar el vendedor, la lista se actualizará automáticamente.

Para editar un usuario, se seleccionará el registro a modificar y por medio del botón “Editar” se harán las modificaciones a los campos necesarios, luego se deberá guardar lo realizado.

Para eliminar el usuario, de la misma manera se debe seleccionar un registro y dar clic en botón “Eliminar”, en donde muestra un cuadro de dialogo de confirmación de la acción.



Figura 12: Interfaz de mantenedor de Persona

Registro de Categoría

Para registrar una categoría ingresamos al ítem del menú “Categoría” Para crear una nueva categoría, se da clic en el botón “Nuevo”, y se ingresan los datos de la misma, al momento de guardar una nueva categoría, la lista se actualiza automáticamente.

Para realizar una modificación de categoría, se debe seleccionar un registro de la lista y hacer clic en el botón editar. Si desea eliminar una categoría seleccione el registro a eliminar, saldrá un mensaje de advertencia si está seguro que desea hacerlo.



Figura 13: Interfaz de mantenedor de Categoría

Registro de Producto

Después de haber ingresado el vendedor se mostrará la ventana de productos, donde podrá agregar uno nuevo, automáticamente el producto ingresado será visualizado en la lista, así mismo cuando desea editar primero debe seleccionar un registro, realizar los cambios y dirigirse al botón de Guardar, si desea eliminar debe seleccionar un producto de la lista e irse al botón de Eliminar, saldrá un mensaje de advertencia diciendo si está seguro de hacerlo.



Figura 14: Interfaz mantenedor de producto

Listar Pedidos

El usuario debe dirigirse al menú y hacer clic en el botón pedido, se mostrará en el centro de la ventana la interfaz, donde puede realizar la búsqueda mediante fecha, debe seleccionar una fecha y dirigirse al botón buscar, se mostrarán los resultados de la búsqueda en la tabla.



Figura 15: Interfaz de mantenedor de pedidos

Reporte

Al seleccionar y dar clic en el botón reporte se mostrará en el centro de la ventana la interfaz, donde pueden visualizar diferentes tipos de reportes.



Figura 16: Interfaz de reporte

Cambio de clave

Se debe dirigir al botón cambio de clave el cual cargará el mantenedor con un listado de las personas que están en el sistema, debe buscar mediante el nombre de la persona o listar todas, para cambiar la clave tiene que seleccionar una persona y se cargarán los datos en el formulario donde se tendrá que ingresar la nueva clave luego guardar almacenándola en la base de datos.



Figura 17: Interfaz cambio de clave

Esta interfaz se visualiza cuando el vendedor ingresa al sistema solo el podrá cambiar su contraseña.



Figura 18: Interfaz cambio de clave Vendedor