

UNIVERSIDAD DEL BÍO – BÍO  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN  
INGENIERÍA CIVIL EN INFORMÁTICA



**“Sistema de gestión de ventas en terreno para dispositivos móviles utilizando plataforma como servicio en nube, para la Distribuidora "El Gato"”**

**Paulina Valentina Hasler Mardonez**

PROFESOR GUÍA : LUIS DANIEL GAJARDO DIAZ  
PROFESOR INFORMANTE : MARÍA ANTONIETA SOTO CHICO

**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL  
EN INFORMÁTICA**

CHILLÁN  
MARZO, 2016

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

## **Agradecimientos**

### ***A mi madre***

*A ella en primer lugar, porque desde pequeña me enseñó el valor de la educación y me incentivó a tener siempre ansias de conocimiento. Por ser mi apoyo en los momentos más difíciles de mi vida y demostrar siempre fortaleza, siendo para mi el mejor ejemplo de perseverancia.*

### ***A mi hijo***

*Por ser el motivo para levantarme cada día a pesar de los obstáculos que la vida nos ha puesto. A su autismo que me ha obligado a ver el mundo desde otro punto de vista, por enseñarme ese nuevo mundo y toda esa fuerza que vive en su interior, buscando siempre el lado bueno de las cosas, y a agradecer cada día cada pequeño avance, que par mi significan toda mi alegría. Gracias por elegirme para ser tu madre.*

### ***A mi Amor Andrés***

*Por estar cada día a mi lado brindándome tu apoyo incondicional, por darme tantas alegrías y demostrarme que no todo estaba perdido, por creer siempre en mí, por darme ánimos cuando sentía que ya no podía seguir y por celebrar mis logros como si fueran tuyos.*

### ***A mi familia***

*Por estar siempre ahí preguntando todos los días si iba a terminar algún día la tesis, pura buena onda, los quiero igual.*

### ***A mis amigos***

*Por su comprensión durante todo este tiempo que he estado algo alejada, los quiero Claudio, Mauro, Esmirna y Valeska, por todos estos años en que hemos compartido tantos buenos y malos momentos juntos, espero que sean muchísimos años más.*

### ***A mi profesor Guía***

*Profesor Luis, por su infinita paciencia y su ayuda, sin usted no habría salido adelante este proyecto.*

### ***A mis profesores***

*En especial al profesor Miguel Pincheira, quien siempre respondió a mis consultas de la mejor forma, permitiendo que perfeccionara mis conocimientos en PHP.*

### ***A Gabriel Araya***

*Por su aporte en ideas y las conversaciones en los momentos de ocio, por sembrar el miedo siempre con sus comentarios durante las correcciones y periodo pre-defensa.*

## Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

### **Resumen**

El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar un Sistema de Ventas en Terreno para la "Distribuidora El Gato" de la ciudad de Chillán. El sistema se divide en dos partes: un mantenedor web funcionando en la nube a través de la Plataforma como Servicio de Openshift by RedHat, y por otro lado una aplicación móvil desarrollada en Android. Todo lo anterior con la finalidad de gestionar las ventas, productos, clientes y pagos de la empresa.

Para el desarrollo del sistema, se adoptó la metodología iterativa e incremental, la cual contempla principalmente las etapas de análisis, diseño, programación y pruebas del sistema. Además, se utilizó una base de datos centralizada y se requirió el hardware y el software acordes con las características de implementación del sistema y de su posterior funcionamiento.

Para conocer más a fondo los procesamientos de información existentes y la problemática planteada, se efectuaron diversas reuniones con el dueño de la empresa, donde se levantaron los requerimientos y se establecieron los objetivos que el sistema debe alcanzar y lo que se espera que la aplicación haga. Sumado a lo anterior, se realizaron diversos análisis para determinar las necesidades y los requisitos del sistema. Luego se implementó un diseño, construido desde el punto de vista de la ingeniería, que lograra plena satisfacción del usuario y solucionara los problemas actuales con los que lidia la empresa.

# Índice General

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>11</b>
<b>DEFINICIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA .....</b>	<b>12</b>
1.1.1 MISIÓN.....	12
1.1.2 VISIÓN.....	12
1.1.3 OBJETIVOS DE LA EMPRESA.....	12
1.1.4 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.....	12
1.1.5 FUNCIONES MÁS IMPORTANTES .....	12
<b>1.2 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....</b>	<b>13</b>
<b>1.3 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA .....</b>	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>15</b>
<b>DEFINICIÓN PROYECTO .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO .....</b>	<b>16</b>
2.1.1 OBJETIVO GENERAL.....	16
2.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	16
<b>2.2 AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE .....</b>	<b>16</b>
2.2.1 HERRAMIENTAS DE SOFTWARE A UTILIZAR .....	17
<b>2.3 DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIACIONES .....</b>	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>18</b>
<b>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE .....</b>	<b>18</b>
<b>3.1 ALCANCES .....</b>	<b>19</b>
<b>3.2 OBJETIVO DEL SOFTWARE .....</b>	<b>19</b>
<b>3.3 DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO .....</b>	<b>19</b>
3.3.1 INTERFAZ DE USUARIO.....	19
<b>3.5 REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>21</b>
3.5.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA.....	21
3.5.2 INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA.....	23
3.5.3 INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA .....	24
3.5.5 ATRIBUTOS DEL PRODUCTO .....	25
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>26</b>
<b>FACTIBILIDAD.....</b>	<b>26</b>
<b>4.1 INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD .....</b>	<b>27</b>
<b>4.2 FACTIBILIDAD TÉCNICA .....</b>	<b>27</b>
<b>4.3 FACTIBILIDAD OPERATIVA .....</b>	<b>27</b>
<b>4.4 FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....</b>	<b>28</b>
4.4.1 COSTO DE IMPLEMENTACIÓN E INVERSIÓN.....	28
4.4.2 COSTO DE INSTALACIÓN .....	29
4.4.3 RESUMEN INVERSIÓN Y COSTOS DE OPERACIÓN.....	29

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

4.4.4	ESTIMACIÓN DE INGRESOS O BENEFICIOS .....	29
4.4.5	BENEFICIOS DEL PROYECTO .....	30
4.4.6	DETERMINACIÓN DE FLUJOS NETOS DE CAJA.....	31
<b>4.6</b>	<b>CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD .....</b>	<b>33</b>
<b><u>CAPÍTULO V.....</u></b>		<b><u>34</u></b>
<b><u>PRIMER INCREMENTO DE SOFTWARE.....</u></b>		<b><u>34</u></b>
<b>5.1</b>	<b>ANÁLISIS.....</b>	<b>35</b>
5.1.1	DIAGRAMA DE PROCESO DE NEGOCIO .....	35
5.1.2	DIAGRAMA DE CASOS DE USO .....	36
<b>5.2</b>	<b>DISEÑO.....</b>	<b>55</b>
5.2.1	MODELO ENTIDAD-RELACIÓN.....	55
5.2.2	DISEÑO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS.....	56
5.2.3	DISEÑO ARQUITECTURA FUNCIONAL.....	57
5.2.4	DISEÑO DE LA INTERFAZ .....	58
<b>5.3</b>	<b>PRUEBAS .....</b>	<b>59</b>
5.3.1	ELEMENTOS DE PRUEBA.....	59
5.3.2	ESPECIFICACIÓN DE PRUEBAS .....	60
5.3.3	DETALLE DE PRUEBAS .....	61
5.3.4	CONCLUSIONES DE PRUEBAS.....	66
<b>5.4</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA .....</b>	<b>66</b>
<b><u>CAPÍTULO VI.....</u></b>		<b><u>67</u></b>
<b><u>SEGUNDO INCREMENTO DE SOFTWARE .....</u></b>		<b><u>67</u></b>
<b>6.1</b>	<b>ANÁLISIS.....</b>	<b>68</b>
6.1.1	DIAGRAMA DE CASOS DE USO .....	68
<b>6.2</b>	<b>DISEÑO.....</b>	<b>76</b>
6.2.1	DISEÑO ARQUITECTURA FUNCIONAL.....	76
6.2.2	DISEÑO DE INTERFAZ Y NAVEGACIÓN .....	77
<b>6.3</b>	<b>PRUEBAS .....</b>	<b>78</b>
6.3.1	ELEMENTOS DE PRUEBA.....	78
6.3.2	ESPECIFICACIÓN DE PRUEBAS .....	79
6.3.3	DETALLE DE PRUEBAS .....	80
6.3.4	CONCLUSIONES DE PRUEBAS.....	83
<b>6.4</b>	<b>SEGURIDAD .....</b>	<b>83</b>
6.4.1	SISTEMA WEB.....	83
6.4.2	APLICACIÓN MÓVIL .....	84
<b>6.5</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN .....</b>	<b>84</b>
<b><u>CONCLUSIONES.....</u></b>		<b><u>85</u></b>
<b><u>TRABAJOS FUTUROS .....</u></b>		<b><u>86</u></b>
<b><u>BIBLIOGRAFÍA .....</u></b>		<b><u>87</u></b>
<b><u>ANEXOS .....</u></b>		<b><u>88</u></b>
<b>ANEXO A: EVIDENCIAS DE LAS PROBLEMÁTICAS DE LA EMPRESA.....</b>		<b>89</b>
<b>ANEXO B: CAPTURAS DE PANTALLA SISTEMA WEB.....</b>		<b>90</b>
<b>ANEXO C: CAPTURAS DE PANTALLA APLICACIÓN ANDROID .....</b>		<b>98</b>

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

## Índice Tablas

Tabla 1. Requerimientos Vendedor .....	21
Tabla 2. Requerimientos Administrador .....	22
Tabla 3. Interface externas de entrada .....	23
Tabla 4. Interfaces externas de salida .....	24
Tabla 5. Factibilidad técnica .....	27
Tabla 6. Costos de Equipos. ....	28
Tabla 7. Costo de Implementación de Software. ....	29
Tabla 8. Resumen de Inversión de costos operacionales.....	30
Tabla 9. Flujo de Caja.....	32
Tabla 10. Actores de los Casos de uso.....	36
Tabla 11. Caso de uso: Login .....	38
Tabla 12. Caso de uso: Crear Producto .....	39
Tabla 13. Caso de uso: Modificar Producto .....	39
Tabla 14. Caso de uso: Crear Venta .....	40
Tabla 15. Caso de uso: Modificar Venta.....	41
Tabla 16. Caso de uso: Eliminar Venta .....	42
Tabla 17. Caso de uso: Crear Cliente .....	42
Tabla 18. Caso de uso: Modificar Cliente .....	43
Tabla 19. Caso de uso: Generar Reporte de venta .....	43
Tabla 20. Caso de uso: Generar Listado de Productos .....	44
Tabla 21. Caso de uso: Generar reportes de ventas.....	44
Tabla 22. Caso de uso: Generar reporte de ventas semanal .....	45
Tabla 23. Caso de uso: Generar reporte de ventas mensual .....	45
Tabla 24. Caso de uso: Crear usuario .....	46
Tabla 25. Caso de uso: Eliminar Usuario .....	46
Tabla 26. Caso de uso: Ingresar pago .....	47
Tabla 27. Caso de uso: Modificar pago .....	48
Tabla 28. Caso de uso: Eliminar pago .....	49
Tabla 29. Caso de uso: Generar Listado de Clientes .....	49
Tabla 30. Caso de uso: Generar Listado de Usuarios.....	50
Tabla 31. Especificación de Pruebas.....	56
Tabla 32: Detalle Pruebas Crear Producto. ....	57
Tabla 33: Detalle Pruebas Modificar Producto .....	58
Tabla 34: Detalle Pruebas Crear Cliente.....	58
Tabla 35: Detalle Pruebas Modificar Cliente.....	59
Tabla 36: Detalle Pruebas Crear Categoría. ....	59
Tabla 37: Detalle Pruebas Modificar Categoría. ....	59
Tabla 38: Detalle Pruebas Crear Sector .....	60
Tabla 39: Detalle Pruebas Modificar Sector.....	60
Tabla 40: Detalle Pruebas Crear Usuario. ....	60
Tabla 41: Detalle Pruebas Modificar Usuario. ....	61
Tabla 42: Detalle Pruebas Eliminar Usuario.....	61
Tabla 43: Detalle Pruebas Crear Venta. ....	61
Tabla 44. Actores de caso de uso Móvil.....	64
Tabla 45. Caso de uso: Login .....	65
Tabla 46. Caso de uso: Crear Venta .....	66
Tabla 47. Caso de uso: Ver ventas.....	66
Tabla 48. Caso de uso: Ver productos.....	67
Tabla 49. Caso de uso: Ver clientes .....	67
Tabla 50. Caso de uso: Ingresar pago .....	68
Tabla 51. Caso de uso: Ver clientes .....	68
Tabla 52. Especificación de Pruebas Móvil .....	72
Tabla 53: Detalle Pruebas Ingresar Venta.....	73
Tabla 54: Detalle Pruebas Ver Ventas. ....	73

## Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

Tabla 55: Detalle Pruebas Ver Cliente.....	74
Tabla 56: Detalle Pruebas Ver Productos.....	74
Tabla 57: Detalle Pruebas Ingresar Pago.....	74
Tabla 58: Detalle Pruebas Ver Pagos.....	75

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

## Índice Figuras

Figura 1 Diagrama BPMN, que representa el proceso de ventas actual.....	35
Figura 2 Diagrama de Casos de Uso Web .....	37
Figura 3 Modelo lógico de la base de datos .....	55
Figura 4 Diseño Físico de la Base de Datos.....	56
Figura 5 Diagrama Arquitectura Funcional.....	57
Figura 6 Diseño de Interfaz.....	58
Figura 7 Diagrama Casos de Uso Móvil .....	69
Figura 8 Diagrama Arquitectura Funcional Móvil.....	76
Figura 9 Diseño de Interfaz de Aplicación Móvil.....	77



---

## INTRODUCCIÓN

---

En nuestro país existe un gran número de micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyme), las cuales poseen grandes oportunidades en el mercado chileno, oportunidades que se pueden potenciar con el uso de tecnologías, lo cual ha ido en aumento, gracias a que cada día es más accesible a todo usuario la adquisición de productos tecnológicos y, también, al aumento en el interés por parte de los empresarios por mejorar sus negocios a través de tecnologías de información y comunicación (TICs).

Una de las TICs con fácil acceso, y que hoy en día es un mercado creciente, es el Cloud Computing, el cual consiste en ofrecer servicios a través de internet, donde existe la posibilidad de acceder a una infraestructura, una plataforma o un software de acuerdo a las necesidades del cliente.

La empresa para la cual se desarrolla el proyecto se llama Distribuidora El Gato, fundada el 16 de marzo de 1976, la cual se dedica a la venta al por mayor de productos de librería, bazar y paquetería a los almacenes de los diversos barrios de la ciudad de Chillán.

Dentro de las necesidades que presenta la empresa se tiene el hecho de que las ventas se registran de forma manual, existiendo gran cantidad de papeles archivados correspondientes a las notas de pedido, lo cual implica utilizar mucho espacio para su almacenamiento en bodega, y el difícil acceso a información rápida y oportuna para la toma de decisiones.

La solución que se propone se basa en un sistema que permite registrar las ventas en terreno, en un dispositivo móvil, y un mantenedor web, todo esto funcionando en una nube, utilizando plataforma como servicio, para reducir los registros en papel y tener acceso oportuno a la información desde cualquier equipo sin necesidad de instalar algún componente o software extra.

El informe contempla diferentes capítulos que se describirán brevemente a continuación:

En el capítulo I se presenta una descripción general de la empresa, indicando su misión, visión y objetivos. Se describe además la problemática a solucionar y cada uno de los problemas detectados referentes al proyecto.

En el capítulo II se dan a conocer las bases del proyecto, las metodologías, enfoques, arquitecturas y tecnologías a utilizar, así como las herramientas usadas para su construcción.

## Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

En el capítulo III se presentan los requerimientos de software obtenidos tras reuniones y acuerdos con la empresa, detallando sus objetivos, alcances, e interfaces relacionadas.

En el capítulo IV se lleva a cabo todo el estudio de factibilidad correspondiente al proyecto, en el cual se presenta la información cuantificada, para la realización del análisis de la respectiva factibilidad de la construcción del proyecto.

En el capítulo V se documenta el análisis y diseño asociado al primer incremento. Se incluye además documentación de las pruebas efectuadas al mantenedor web.

En el capítulo VI, se detalla todo lo correspondiente al segundo incremento de software, abarcando lo que se refiere al desarrollo de la aplicación móvil, su diseño y los diagramas de caso de uso.

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

---

**CAPÍTULO I**

**DEFINICIÓN DE LA EMPRESA O**

**INSTITUCIÓN**

---

## **1.1 Descripción de la empresa**

La empresa corresponde a la Distribuidora "El Gato", ubicada en el Pasaje 5 Sur N°805, Población El Roble. El rubro de la misma es la venta de productos de Bazar, Cordonería y Paquetería por mayor y menor, comercio no establecido. Entre las empresas que constituyen la competencia directa tenemos a: Distribuidora La Escoba de Chillán, Distribuidora Lavados de Chillán, Distribuidora Arenas de Talca, Distribuidora PRISA que distribuye productos a nivel nacional, entre otras.

### **1.1.1 Misión**

"Ser una empresa que se destaca en ventas a pequeños comerciantes de las comunas de Chillán y Chillán Viejo, contando con los mejores precios del mercado."

### **1.1.2 Visión**

"Ser una de las mejores distribuidoras de productos de bazar, cordonería y paquetería de la ciudad."

### **1.1.3 Objetivos de la Empresa**

- Conseguir un crecimiento de la empresa, a través de la modernización del proceso de ventas.
- Generar mayores utilidades.
- Obtener prestigio.

### **1.1.4 Estructura organizativa**

La Distribuidora "El Gato" está compuesta por su dueño, quien realiza las labores de vendedor y repartidor.

### **1.1.5 Funciones más importantes**

#### **1.1.5.1 Para el Administrador:**

- Registrar ventas: que comienza con atender al cliente, añadir productos a la venta y, finalmente, ingresar la venta en la base de datos.
- Manejar los productos: que consiste en mantener actualizada la base de datos de productos y sus precios.

## Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

### 1.1.5.2 Para el Cliente:

- Contactarse con la empresa: consiste en comunicarse con el vendedor para realizar un pedido.

## 1.2 Descripción del área de estudio

La Distribuidora El Gato se fundó el 16 de marzo de 1976, con un capital inicial de 54.000 pesos (aproximadamente en dinero actual), realizando los primeros repartos a pie, luego en bicicleta, en triciclo y, posteriormente, en la famosa "Citroneta" que fue el vehículo de reparto durante varios años.

Sin conocimientos de administración, y sólo buscando el objetivo de sustentar a la familia, se ha mantenido el proceso más simple y básico de comercialización existente: comprar al precio más bajo para vender al mejor precio.

Al no existir la conformación de departamentos, se tiene que el área de estudio se centra en la administración de ventas, cuya labor es ingresar la mayor cantidad de información concerniente a las mismas, principalmente el registro de las ventas y productos, todo lo cual es realizado por el propietario de la empresa.

Lo anteriormente descrito se efectúa con el objetivo de transformar dicha información en conocimiento para conseguir tomar decisiones más acertadas y cercanas a la realidad del negocio, facilitando la atracción de más clientes y con ello aumentar sustancialmente las ganancias.

## 1.3 Descripción de la problemática

La problemática que este proyecto pretende abordar radica principalmente en la forma en que la empresa registra sus ventas. No posee un control formal de las ventas, el vendedor las realiza anotando los datos del pedido en notas de pedido impresas, donde cada hoja no posee un folio.

En consecuencia, este desorden genera dificultades en la atención al cliente, ya que resulta complicado comprobar cada una de las ventas, al no existir un registro histórico de ventas, ni del comportamiento de compra del cliente, lo cual dificulta la toma de decisiones al momento de surtir las mercaderías, todo esto se puede observar en el ANEXO A: Evidencias de problemática.

Por otro lado, desde el punto de vista de sus competidores, la empresa no cuenta con un local establecido para la atención de clientes, por lo que las ventas en terreno son la única vía de

## Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

ingresos, lo cual implica un gran problema al no contar con un sistema que gestione efectivamente las ventas en terreno.

---

# **CAPÍTULO II**

## **DEFINICIÓN PROYECTO**

---

## Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

### 2.1 Objetivos del proyecto

Los objetivos generales y específicos del proyecto se detallan a continuación.

#### 2.1.1 Objetivo general

Desarrollar e implementar un Sistema de Administración de Ventas que permita optimizar el proceso de Ventas en terreno, facilitando el registro de productos, agilizando las consultas a la información de manera precisa y ordenada al momento en que el propietario requiera tomar decisiones.

#### 2.1.2 Objetivos específicos:

- Brindar información importante al propietario del negocio, la cual servirá para gestionar de manera rápida y eficiente la toma de decisiones.
- Mejorar el entorno en el cual el propietario manejan información de los productos que vende, entregando un recurso estable y seguro para el manejo de datos.

### 2.2 Ambiente de Ingeniería de Software

La metodología empleada para desarrollar este sistema es la llamada Iterativo Incremental.

Esta idea es la base de varios métodos de desarrollo de software como RUP (Rational Unified Process), Extreme Programming y otros métodos de desarrollo ágiles.

La idea básica es desarrollar el sistema siguiendo etapas incrementales caracterizadas por generación de sucesivas versiones que van abarcando requerimientos hasta completar el sistema.

La construcción del sistema se realiza utilizando un enfoque orientado a objeto, lo cual permite un trabajo más ordenado y facilita su mantención a largo plazo. En cuanto a los patrones de diseño se hará uso del patrón de arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador), el DAO de Yii Framework, lo cual se utiliza luego de realizada una etapa de diseño y modelado con UML.

**Iterativo:** cada vez que se re-visitan las etapas del modelo en cascada, rehace, refina y extiende lo hecho. En otras palabras consiste en la iteración de varios ciclos de vida en cascada. Al final de cada iteración se entrega una versión mejorada [1].

**Incremental:** regularmente se integran los avances para generar una versión con sentido para el cliente, ya que puede ser que el primer incremento no hubiera tenido todos los



## Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

requerimientos que necesitaba el proyecto, es decir, se combinan elementos del modelo en cascada con la filosofía interactiva de construcción de prototipos [2].

### 2.2.1 Herramientas de software a utilizar

Una de las herramientas propuestas para solucionar los problemas planteados es PHP que es un lenguaje de programación de uso general de script del lado del servidor, originalmente diseñado para el desarrollo Web de contenido dinámico.

Otra herramienta propuesta para la solución del problema es el desarrollo en Android, para la parte de la aplicación que funcionará en terreno, y para el intercambio de datos se utilizará JSON.

Sumado a lo anterior, se utilizará la plataforma como servicio Openshift Online para subir la aplicación web a la nube. Openshift es un producto de Cloud Computing, que utiliza plataforma como servicio de Red Hat [4]. El framework que se utilizará será Yii, que es un framework orientado a objetos, basado en componentes, PHP y framework para aplicaciones web.

## 2.3 Definiciones, Siglas y Abreviaciones

- **Framework:** Es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, que puede servir de base para la organización y desarrollo de software.
- **MiPyme:** Esta sigla significa Micro, Pequeña y Mediana Empresa.
- **MVC:** Modelo Vista Controlador, es un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones. Tiene tres capas: la capa model, que representa la realidad; la capa controller, que conoce los métodos y atributos del modelo; y la capa vista, que muestra un aspecto del modelo y es utilizada por la capa anterior para interactuar con el usuario.
- **DAO:** Los Objetos de Acceso a Datos (DAO) proveen una API genérica para acceder a los datos almacenados en diferentes sistemas de administración de bases de datos (DBMS). Como resultado, se puede cambiar de un DBMS a otro sin la necesidad de cambiar el código que usa DAO para acceder a los datos.
- **UML:** Son las siglas de "Unified Modeling Language" o "Lenguaje Unificado de Modelado". Se trata de un estándar que se ha adoptado a nivel internacional por numerosos organismos y empresas para crear esquemas, diagramas y documentación relativa a los desarrollos de software (programas informáticos).

---

**CAPÍTULO III**

**ESPECIFICACIÓN DE**

**REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE**

---

## 3

---

### 3.1 Alcances

El sistema desarrollado contempla el siguiente ámbito de acción:

- Se encargará de registrar de manera digital toda la información sobre las ventas realizadas en terreno, mediante un dispositivo móvil.
- Tendrá dos roles de usuario: un vendedor y un administrador.
- Permitirá al usuario utilizar sus funcionalidades directamente en la nube, a través de un mantenedor web.
- El usuario podrá realizar las siguientes actividades en el sistema web y en la aplicación móvil:
  - Visualizar Clientes
  - Agregar/Modificar/Eliminar Clientes
  - Visualizar Productos
  - Agregar/Modificar/Eliminar Productos
  - Visualizar Ventas
  - Ingresar Ventas y sus respectivos Destalles
  - Visualizar Pagos asociados a la Venta
  - Registrar Pagos asociados a una Venta

### 3.2 Objetivo del software

Registrar información sobre clientes, productos, ventas y pagos, además de mejorar la gestión de las ventas en terreno, mediante el uso de tecnologías móviles y basadas en la nube para enriquecer la relación con los clientes.

### 3.3 Descripción Global del Producto

#### 3.3.1 Interfaz de usuario

La interfaz debe estar diseñada tomando en cuenta las tendencias de usabilidad que permitan un fácil y rápido uso del sistema por parte del usuario.

A continuación se detallan los aspectos más importantes para la construcción de las interfaces:

## Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

### **3.3.1.1 Interfaz vendedor**

El sistema mostrará botones con las opciones para el usuario: Registrar Venta, Ver Productos, Ver Ventas, Ver Clientes, Buscar Producto, Buscar Cliente, Salir.

### **3.3.1.2 Interfaz Administrador**

El sistema mostrará botones con las opciones para el usuario: Crear Producto, Crear Venta, Modificar Producto, Modificar Venta, Eliminar Producto, Eliminar Venta, Generar Reporte de Ventas, Generar Listado de Productos Más Vendidos, Generar Reporte de Ventas Semanal, Generar Reporte de Ventas Mensual, Generar Reporte de Ventas por Cliente, Salir.

### **3.3.1.3 Interfaz Login**

El sistema presentará un menú con dos barras para escribir, en una deberá indicarse el nombre de usuario, en la otra la contraseña, además de presentar un botón que diga login, que lleve a la interfaz correcta. Esta vista también mostrará un logotipo en la parte superior.

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

**3.4**

**3.5 Requerimientos Específicos**

**3.5.1 Requerimientos Funcionales del sistema**

**3.4.1.1 Requerimientos Vendedor**

En la Tabla 1 se pueden observar los requerimientos del vendedor, que en este caso se espera sean utilizados en terreno desde un dispositivo móvil.

<b>Id</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
RV01	Ingresar Venta	Se ingresan los datos de la venta (cliente, productos, precios, cantidades)
RV02	Ver Productos	Permite visualizar el listado de productos para ser mostrados al cliente.
RV03	Ver Ventas	Permite visualizar el listado de ventas realizadas.
RV04	Ver Clientes	Permite visualizar el listado de Clientes.
RV05	Buscar Producto	Permite la búsqueda de un producto por código o nombre.
RV06	Buscar Cliente	Permite la búsqueda de un cliente por nombre.
RV07	Ingresar pago	Permite ingresar monto pagado de la venta realizada (igual o inferior al total de la venta).
RV08	Login	Permite ingresar a las opciones de vendedor.

Tabla 1. Requerimientos Vendedor

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

**3.4.1.2 Requerimientos Administrador**

En la Tabla 2 se puede observar las distintas funciones requeridas por el usuario administrador.

<b>Id</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
RA01	Login	Permite ingresar a las opciones del administrador
RA02	Crear Producto	Permite crear un producto en el sistema, indicando nombre, código, precio costo, precio venta.
RA03	Crear Venta	Permite registrar una venta.
RA04	Modificar Producto	Permite la edición de un producto existente (modificar nombre, precios)
RA05	Modificar Venta	Permite modificar los datos de una venta (productos, precios)
RA06	Eliminar producto	Permite eliminar un producto del listado de productos.
RA07	Eliminar Venta	Permite anular o eliminar una venta registrada.
RA08	Crear Cliente	Permite crear un cliente, ingresando sus datos (nombre cliente, nombre del negocio, dirección)
RA09	Eliminar Cliente	Permite eliminar un cliente del listado de clientes.
RA10	Modificar Cliente	Permite modificar los datos del cliente existente en el listado de clientes.
RA11	Generar Reporte de Venta	Muestra el listado de una venta en particular en un archivo PDF.
RA12	Generar Listado de Productos	Muestra el listado de productos en un archivo PDF.
RA13	Generar Listado de Productos más Vendidos	Muestra un listado de los productos más vendidos en un archivo PDF.
RA14	Generar reporte de Ventas Semanal	Muestra un listado de las ventas realizadas durante la semana en un archivo PDF.
RA15	Generar Reporte de Ventas Mensual	Muestra un listado de las ventas realizadas durante el mes en un archivo PDF.
RA16	Generar Reporte de deudas	Muestra las deudas que los clientes mantienen en un archivo PDF
RA17	Crear Usuario	Crea cuenta de usuario para ingreso al sistema.
RA18	Eliminar Usuario	Elimina cuenta de usuario del sistema.

Tabla 2. Requerimientos del Administrador

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

**3.5.2 Interfaces externas de entrada**

Cada interfaz de entrada indica todos los grupos de datos que serán ingresados al sistema independiente del medio de ingreso.

En la Tabla 3 se aprecian las interfaces externas de entrada.

Identificador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem
IE01	Login	NOMBRE, CONTRASEÑA
IE02	Crear Producto	CATEGORIA, NOMBRE, MARCA, PRECIO COSTO, PRECIO VENTA, STOCK, DESCRIPCION, IMAGEN
IE03	Actualizar Producto	CATEGORIA, NOMBRE, MARCA, PRECIO COSTO, PRECIO VENTA, STOCK, DESCRIPCION, IMAGEN
IE04	Ingresar venta	RUT CLIENTE, NOMBRE PRODUCTO, PRECIO UNITARIO
IE05	Modificar venta	CÓDIGO FACTURA, FECHA EMISION FACTURA
IE06	Ingresar pago	RUT CLIENTE, MONTO TOTAL, MONTO DE PAGO, SALDO
IE07	Modificar Pago	RUT CLIENTE, MONTO TOTAL, MONTO DE PAGO, SALDO
IE08	Crear Cliente	RUT CLIENTE, NOMBRE CLIENTE, APELLIDO CLIENTE, NOMBRE NEGOCIO, DIRECCION, TELEFONO, SECTOR
IE09	Modificar Cliente	RUT CLIENTE, NOMBRE CLIENTE, APELLIDO CLIENTE, NOMBRE NEGOCIO, DIRECCION, TELEFONO, SECTOR
IE10	Crear Usuario	IDENTIFICADOR USUARIO, CONTRASEÑA, NOMBRE USUARIO

Tabla 3. Interface externas de entrada

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

**3.5.3 Interfaces externas de Salida**

Se especifica cada salida del sistema, indicando en cada caso el formato o medio de salida.

En la tabla 4 se aprecian las interfaces externas de salida.

Identificador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem	Medio Salida
IS01	Ver productos	CODIGO PRODUCTO, NOMBRE, TIPO, PRECIO COSTO, PRECIO VENTA	Pantalla
IS02	Ver ventas	CODIGO DE VENTA, RUT CLIENTE, TOTAL VENTA	Pantalla
IS03	Ver clientes	RUT CLIENTE, NOMBRE CLIENTE, NOMBRE NEGOCIO, DIRECCION	Pantalla
IS04	Buscar Producto	CODIGO PRODUCTO, NOMBRE, CATEGORIA, PRECIO UNITARIO	Pantalla
IS05	Buscar cliente	RUT CLIENTE, NOMBRE CLIENTE, NOMBRE NEGOCIO, DIRECCION	Pantalla
IS06	Reporte de ventas	CODIGO VENTA, CLIENTE, TOTAL VENTA, PAGOS REALIZADOS, SALDO	Pantalla PDF
IS07	Listado de productos	CODIGO PRODUCTO, NOMBRE, CATEGORIA, PRECIO UNITARIO	Pantalla PDF
IS09	Reporte de ventas semanal	CODIGO VENTA, RUT CLIENTE, TOTAL VENTA, PAGOS REALIZADOS, SALDO	Pantalla PDF
IS10	Reporte de ventas mensual	CODIGO VENTA, RUT CLIENTE, TOTAL VENTA, PAGOS REALIZADOS, SALDO	Pantalla PDF
IS11	Reporte de ventas por cliente	CODIGO VENTA, RUT CLIENTE, TOTAL VENTA, PAGOS REALIZADOS, SALDO	Pantalla PDF
IS12	Ver Pagos	CODIGO VENTA, FECHA PAGO, MONTO PAGADO, SALDO, OBSERVACIONES	Pantalla

Tabla 4. Interfaces externas de salida



## Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

### 3.5.4

#### 3.5.5 Atributos del producto

- USABILIDAD-ENTENDIMIENTO. Que los tiempos de adaptación para el uso del sistema por usuario no superen las 4 horas de entrenamiento.
- EFICIENCIA-TIEMPO DE RESPUESTA. El sistema debe de garantizar que su tiempo de respuestas de las consultas a la base de datos nunca supere los 30 segundos.
- MANTENIBILIDAD-ESTABILIDAD. Ante futuras modificaciones del sistema, el producto no pierda funcionalidades antiguas.
- FUNCIONALIDAD-SEGURIDAD. El sistema debe asegurar que cada usuario solo tenga acceso a sus funciones dadas, no a opciones que no le corresponden. Además de ello debe de mantener un control a través de login y password.
- PORTABILIDAD-ADAPTIBILIDAD. El sistema debe funcionar bajo distintos navegadores, sistemas operativos y dispositivos portátiles.

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

---

# **CAPÍTULO IV**

# **FACTIBILIDAD**

---

#### 4.1 Introducción al estudio de factibilidad

En este capítulo se tratará la factibilidad técnica, que se refiere a los recursos o equipo informático necesario para la implementación del sistema. Por otro lado, se analiza también la factibilidad operativa, donde se busca determinar si el sistema informático será utilizado una vez que ya ha sido desarrollado, si contará con el apoyo suficiente por parte de la administración de la empresa y si habrá resistencia u obstáculos para su utilización e implementación. Además se determinará la factibilidad económica, donde se evalúan los costos, la inversión y los beneficios del proyecto.

#### 4.2 Factibilidad técnica

En la Tabla 5 se observa el equipamiento que requiere, así como su disponibilidad dentro de la empresa.

Requisito para el desarrollo del proyecto	Disponibilidad
Gear® SLIM-61a AMD APU A4 6300 / 4GB / 500GB	No
Genius® Combo Teclado + Mouse Optico KM-200 PS/2	No
HP® Monitor 19" HP V193	No
Motorola® Smartphone Moto G Quad Core 8GB 4,5" 4G	No

Tabla 5. Factibilidad técnica

De la tabla anterior concluimos que es necesaria una inversión en lo relacionado con hardware, ya que actualmente no se encuentra disponible ningún computador, ni dispositivo móvil dentro de la empresa.

#### 4.3 Factibilidad operativa

Se hace indispensable la implantación de un sistema automatizado que registre las ventas, ya que el sistema manual de registro que se lleva actualmente implica un gasto muy grande de tiempo en el caso de querer realizar un reporte de ventas, además de la alta probabilidad de extraviar cualquiera de las notas de pedido que se realizan en papel.

## Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

El impacto del nuevo sistema es alto, ya que agilizará la obtención de información, disminuyendo los tiempos considerablemente, además permitirá tener un mayor control y orden de los datos al centralizar todo el registro de las ventas.

Finalmente, cabe destacar que existe cierto grado de incertidumbre, ya que el propietario no posee conocimientos de informática a nivel de usuario, por lo que será necesario realizar capacitación en lo que respecta al uso de un computador y del sistema.

### 4.4 Factibilidad económica.

Para comprobar que el desarrollo del sistema informático fuera factible desde el punto de vista económico, se realizó un estudio con el propósito de determinar los recursos necesarios para desarrollar, implementar y mantener en operación el sistema propuesto, haciendo una evaluación del equilibrio existente entre los costos del sistema y los beneficios que derivarían de su implementación.

#### 4.4.1 Inversión

##### 4.4.1.1 Adquisición de Hardware y Software

Debido a que la organización no cuenta con los equipos y recursos técnicos necesarios, para el desarrollo del nuevo sistema, se necesita invertir en el computador y un dispositivo móvil, como una Tablet, lo cual tiene un valor de \$345.760 aproximadamente y cuyas características se pueden observar en la tabla 6 a continuación.

Requisito para el desarrollo del proyecto	Costo
Gear® SLIM-61a AMD APU A4 6300 / 4GB / 500GB	\$ 179.990 CLP
Genius® Combo Teclado + Mouse Optico KM-200 PS/2	\$ 5.790 CLP
HP® Monitor 19" HP V193	\$ 49.990 CLP
Motorola® Smartphone Moto G Quad Core 8GB 4,5" 4G	\$ 109.990 CLP
Total	\$ 345.769 CLP

Tabla 6. Costos de Equipos.

##### 4.4.1.2 Implementación

En lo que se refiere a costo de personal, la solución necesita la contratación de un programador experto en lenguajes PHP, JavaScript, JQuery, CSS3, HTML 5, Android, entre otros, para el desarrollo del software.

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

Para el cálculo relativo al sueldo del programador contratado, se estimó un trabajo diario de 8 horas en días hábiles (lunes a viernes) por el periodo de 3 meses, dando un total de 480 horas, donde cada hora equivale a \$ 4.013<sup>1</sup>. Estas cifras están consideradas a partir del año de puesta en marcha, y se detallan en la Tabla 7 que se presenta a continuación:

<b>Cargo</b>	<b>Horas</b>	<b>Total a Pago</b>
1 Programador	480	\$1.926.240 CLP

Tabla 7. Costo de Implementación de Software.

#### 4.4.2 Costos operacionales

##### 4.4.2.1 Soporte Técnico

La solución propuesta presenta gastos por instalación y capacitación en la que se cuenta con la necesidad del mismo programador por un periodo de 10 días (8 horas diarias), en el que se considerará la instalación y capacitación del usuario que opera el sistema, tanto en lo que respecta a conocimientos básicos de computación y del uso del sistema.

El valor de la hora será el mismo estimado en el punto anterior (\$ 4.013), lo que nos lleva a un total de costo de instalación de \$ 321.040.

##### 4.4.3 Resumen Inversión y costos de operación

En lo que se refiere a costos asociados a la operación del sistema, el usuario no cuenta con conocimientos básicos de computación, por lo que se considera en el punto anterior una capacitación en lo que se refiere al uso básico de un computador.

En cuanto a la mantención del sistema, se solicitó al dueño de la empresa que contratara un técnico en mantención de forma particular cuando lo considerara conveniente o aconsejablemente cada 3 meses, lo que tendría un costo de \$12.039 por cada visita, considerando que dicha visita tendrá una duración de aproximadamente 3 horas como máximo (cifra calculada en base al valor por hora indicado anteriormente: \$4.013).

##### 4.4.4 Estimación de ingresos o beneficios

La solución propuesta refleja grandes mejoras en relación al actual funcionamiento de la gestión de ventas de la Distribuidora "El Gato" Sumado a esto, se tiene que el dueño sería el administrador del sistema, por lo que se ahorra un sueldo, considerando dicho sueldo como el mínimo. Por otro lado, cabe destacar que el desarrollo del presente sistema fue realizado por una alumna que realiza su proyecto de título, por lo que este costo es absorbido, debido a

<sup>1</sup> Valor obtenido de la web [http://www.tusalario.org/chile/main/salario/Comparatusalario?job-id=&minisurvey\\_tenure=5](http://www.tusalario.org/chile/main/salario/Comparatusalario?job-id=&minisurvey_tenure=5)

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

que no se le remunerará por dicho trabajo. En la tabla 8 que se presenta a continuación se aprecia un resumen de los costos del sistema, donde la acción "Absorbido" significa que ya se cuenta con lo exigido.

Inversión/Costos	Tipo	Acción	Alternativa
Inversión	Software y Hardware	Realizar Inversión	\$345.769 CLP
	Implementación	Absorbido	\$1.926.240 CLP
	Instalación	Absorbido	\$321.040 CLP
Costos	Soporte Técnico	Realizar Inversión	\$12.039 CLP
	Administración del sistema	Absorbido	\$ 250.000 CLP

Tabla 8. Resumen de Inversión de costos operacionales.

#### 4.4.5 Beneficios del proyecto

Con el fin de asegurar la viabilidad del proyecto, todos los beneficios deben ser claramente identificados; sin embargo resulta una tarea difícil, ya que se obtienen beneficios tangibles e intangibles.

Los beneficios tangibles son de fácil cuantificación y generalmente están relacionados con la reducción de recursos o talento humano. Por otro lado, los beneficios intangibles no son fácilmente cuantificables y están relacionados con mejoras en otros procesos de la organización.

##### 4.4.5.1 Beneficios Tangibles

- **Aumento de ganancias por ahorro de tiempo:** Se estima que mensualmente se ahorrarán 16 horas por parte del administrador, las cuales eran usadas revisando las notas de pedido, una a una, para ordenarlas y luego realizar cobros o nuevos pedidos. Por lo tanto, el beneficio sería de \$25.000 mensuales (tomando en cuenta que el costo de una hora en base a un sueldo mínimo sería de \$1.562,5).
- **Acceso a la información en cualquier momento:** Al ser una aplicación Web, se podrá recurrir a la generación y visualización de informes en cualquier momento, lo cual provocará un importante ahorro de tiempo.

## Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

- **Eliminación de los errores numéricos:** Cada formulario presente en el sistema está validado por HTML5, por lo que se evitarán errores humanos de manera significativa.

### 4.4.5.2 Beneficios Intangibles

- **Información confiable:** La información entregada por el sistema será confiable debido a que reflejará la realidad del negocio, tras permitir el registro de ventas.
- **Mejoras de la satisfacción en el empleo:** El tener un software como herramienta de trabajo, permite optimizar en tiempo ya sea al efectuar una venta, administrar productos, entre otras cosas, facilitando la labor, por lo que se consigue una mayor satisfacción.
- **Mayor privacidad de la información:** El sistema permite al usuario administrador abastecerse de un usuario y una contraseña, resguardando la información.

### 4.4.6 Determinación de flujos netos de caja

Para determinar la factibilidad económica de la alternativa se utilizará el indicador Valor Actual Neto (VAN), que permitirá obtener valor de decisión frente al costo de ésta.

Este análisis tendrá las siguientes consideraciones:

- Se estima un tiempo de vida útil del proyecto de 5 años.
- Se sabe que el promedio de las ganancias mensuales de la Distribuidora "El Gato" asciende a la suma de \$1.000.000.
- Los Costos de Implementación e Inversión sólo se tomarán en cuenta en el año 0 y corresponden a un total de \$345.769.
- Los Costos de Operación y Mantenimiento ascienden a la suma de \$60.000 anualmente a partir del 3 trimestre del año 0.

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

En la tabla 9 que se presenta a continuación se aprecian los flujos de caja.

	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Mantenición	(\$30.000)	(\$60.000)	(\$60.000)	(\$60.000)	(\$60.000)	(\$60.000)
Beneficios Tangibles		\$300.000	\$300.000	\$300.000	\$300.000	\$300.000
Costos de Implementación e Inversión	(\$345.769)					
<b>Flujos Netos de Caja</b>	<b>(\$375.769)</b>	<b>\$240.000</b>	<b>\$240.000</b>	<b>\$240.000</b>	<b>\$240.000</b>	<b>\$240.000</b>

Tabla 9. Flujo de Caja.

El cálculo del VAN se hará con la siguiente fórmula:

$$\sum_{i=0}^n \frac{FC_i}{(1 - K)^i}$$

Así:

- **n**, es el total de años de vida útil del proyecto, en este caso 4, lo efectivo para proyectos informáticos.
- **i**, representa el año correspondiente.
- **FC<sub>i</sub>**, Son cada uno de los Flujos Netos de Caja.
- **K**, es la Tasa de Interés, para los proyectos informáticos corresponde un 5%.
- **I<sub>0</sub>**, es la Inversión Inicial, que para este caso es lo que corresponde al Año 0.

**Cálculo del indicador VAN:**

$$VAN (5\%) = \frac{-375.769}{(1 - 0,05)^0} + \frac{240.000}{(1 - 0,05)^1} + \frac{240.000}{(1 - 0,05)^2} + \frac{240.000}{(1 - 0,05)^3} + \frac{240.000}{(1 - 0,05)^4} + \frac{240.000}{(1 - 0,05)^5}$$

$$VAN (5\%) = 1.027.537,088 \approx 1.027.537$$



## Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

### 4.5

#### 4.6 Conclusión de la factibilidad

A partir del estudio de factibilidad que se acaba de hacer, podemos sacar las siguientes conclusiones:

- Desde el punto de vista operativo, se determinó que el proyecto es factible ya que agiliza el proceso de registro de ventas, y asegura la disponibilidad de los datos y que los mismos sean correctos.
- Desde el punto de vista de la factibilidad técnica, se puede decir que a pesar de que la empresa no posee el hardware necesario para poner en marcha el proyecto, el equipamiento que se propone en este proyecto es fácil de adquirir dentro de la ciudad, puesto a que sólo se requiere de un computador estándar y un dispositivo móvil que soporte el sistema a implementar.
- Desde el punto de vista económico tenemos que el resultado del indicador VAN con una exigencia del 5%, es superior a cero, se obtiene en consecuencia que el resultado del proyecto es económicamente factible.

Por todos los aspectos recién descritos, se concluye que el proyecto es factible de llevar a cabo en su totalidad.

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

---

# **CAPÍTULO V**

## **PRIMER INCREMENTO DE SOFTWARE**

---

## 5.1 Análisis

Esta etapa consiste en revelar la información actual y proponer los rasgos generales de la solución futura. Principalmente, centra su atención en la interacción del usuario con el sistema y las diversas operaciones que se realizan.

### 5.1.1 Diagrama de Proceso de Negocio

A continuación, en la Figura 1, se presenta el proceso de ventas actual representado mediante BPMN, notación estandarizada permite el modelado de procesos de negocios en formato de flujo de trabajo [5].

Se destaca dentro del cuadrado punteado de la figura 1 la parte del proceso donde se intervendrá, cambiando las notas de pedido en papel por el uso de tecnologías, realizando el registro en un dispositivo móvil.

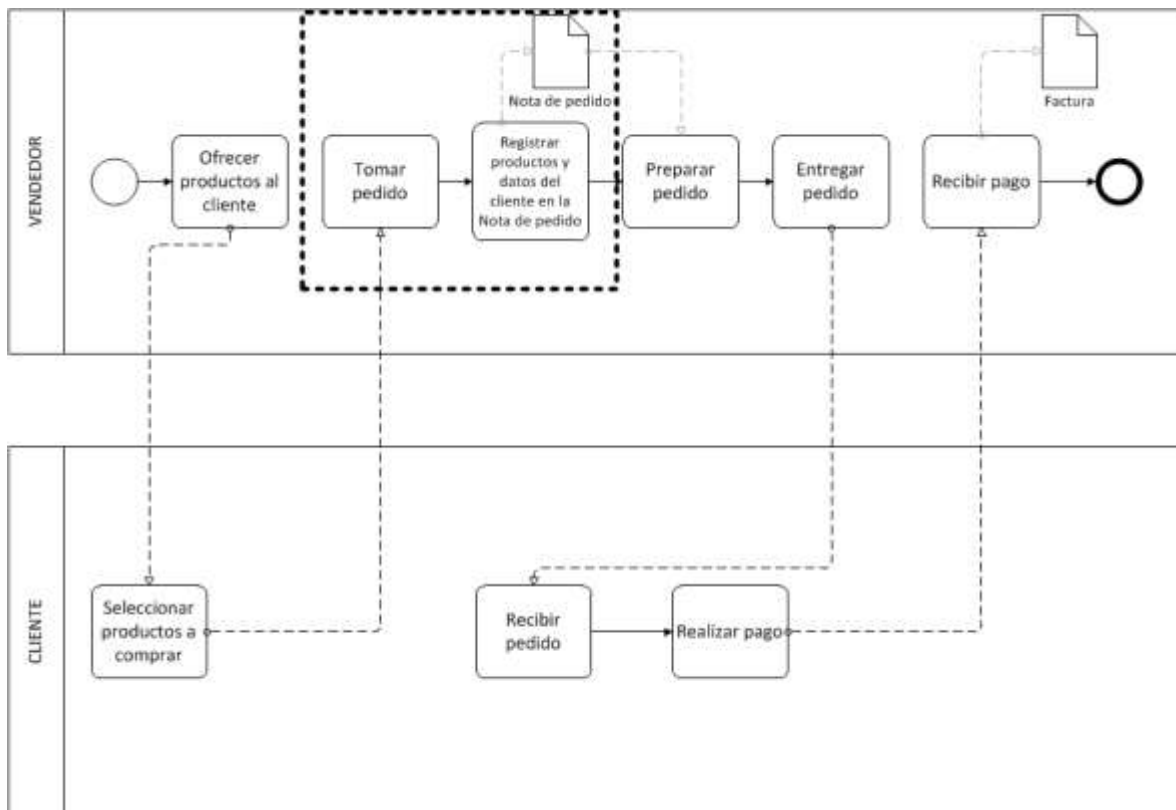


Figura 1 Diagrama BPMN, que representa el proceso de ventas actual.

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

**5.1.2 Diagrama de casos de uso**

Un diagrama de casos de uso presenta la forma cómo los diversos usuarios (actores) operan con el sistema, además de la forma y orden en que los elementos interactúan (casos de uso).

En el modelado de casos de uso se observa un actor, el cual es el Administrador, la Tabla 10 detalla los roles, conocimientos y funcionalidades que le corresponden.

**5.1.2.1 Actores**

Actor	Rol	Nivel de Conocimiento	Funcionalidades
Administrador	Empleado encargado de mantener el sistema (Propietario)	Debe conocer el negocio en detalle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear producto</li> <li>• Modificar producto</li> <li>• Crear venta</li> <li>• Modificar venta</li> <li>• Crear cliente</li> <li>• Modificar cliente</li> <li>• Crear usuario</li> <li>• Eliminar usuario</li> <li>• Generar reportes                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Generar reporte de venta</li> <li>○ Generar listado de productos</li> <li>○ Generar reporte de ventas semanal</li> <li>○ Generar reporte de ventas mensual</li> </ul> </li> </ul>

Tabla 10. Actores de los Casos de Uso

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

5.1.2.2 Casos de Uso y descripción

En la Figura 2 se observa el diagrama de casos de uso de la interfaz de administrador del sistema.

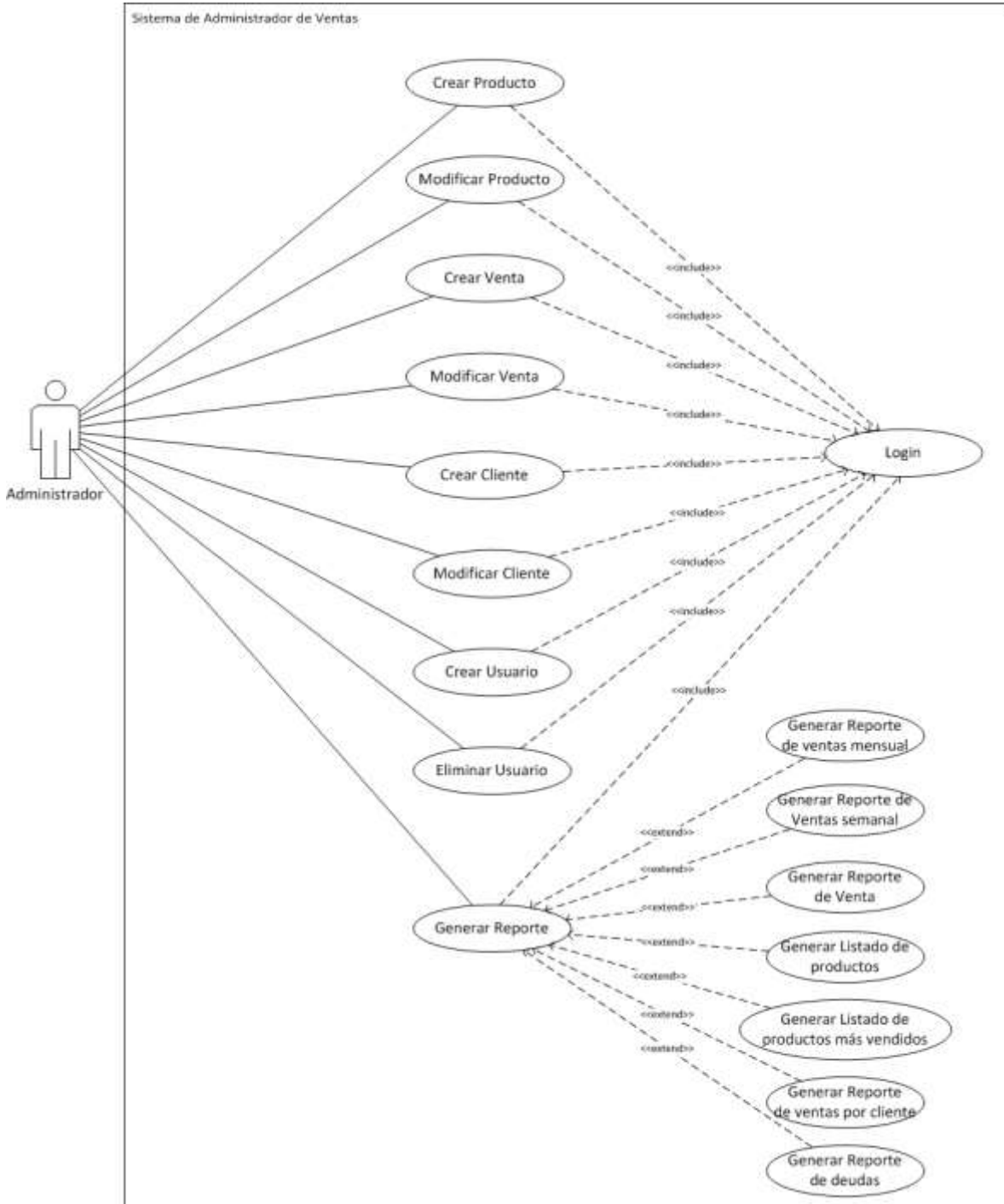


Figura 2 Diagrama de Casos de Uso Web

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

**5.1.2.3 Especificación de los Casos de Uso**

A continuación, desde la Tabla 11 hasta la Tabla 29, se presentan las especificaciones de los casos de uso presentados en los diagramas.

- *Caso de uso: Login*

Nombre	Login
ID	1
Breve descripción	Este caso de uso autentica el perfil que interactúa con el sistema.
Actores principales	Administrador
Precondiciones	Usuario exista en el sistema.
Flujo principal	1.-Este caso de uso comienza cuando el usuario quiere acceder al sistema ingresando su identificador y contraseña. 2.- El sistema permite al usuario acceder e interactuar con las distintas funcionalidades del sistema.
Postcondiciones	---
Flujo alternativo	2a. El usuario y/o contraseña ingresados no son válidos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario reingresa su identificador y su contraseña.</li> <li>2. El sistema permite al usuario acceder e interactuar con las distintas funcionalidades del sistema.</li> </ol> 2b. El usuario no existe. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe pedir personalmente o por vía telefónica al administrador que le provea de un identificador y una contraseña.</li> <li>2. Una vez obtenido el identificador y la contraseña volver al punto 1 del flujo principal.</li> </ol>

Tabla 11. Caso de uso: Login

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

- 
- **Caso de uso: Crear Producto**

Nombre	Crear Producto
ID	2
Breve descripción	Este caso de uso crea un producto con todos sus atributos
Actores principales	Administrador
Precondiciones	La categoría a la cual pertenece el producto ha sido creada.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el usuario desea crear un producto.</li> <li>2. Incluye caso de uso 1 (Login).</li> <li>3. El usuario selecciona la sección "Productos" y luego la opción "Crear producto".</li> <li>4. El sistema muestra el formulario para el ingreso de los datos del nuevo producto (Detalle de los datos en tabla 3, identificador IE02).</li> <li>5. El usuario ingresa todos los datos solicitados y selecciona la opción Crear.</li> <li>6. El sistema guarda los datos del nuevo producto.</li> </ol>
Postcondiciones	El producto ha sido almacenado en la base de datos
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> <li>5a. El usuario ingresa datos no válidos. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra un mensaje con los datos que el usuario ingresó de forma incorrecta.</li> <li>2. Volver al paso 5 del flujo principal.</li> </ol> </li> </ol>

Tabla 12. Caso de uso: Crear Producto

- **Caso de uso: Modificar Producto**

Nombre	Modificar Producto
ID	3
Breve descripción	Este caso de uso modifica un producto con todos sus atributos
Actores principales	Administrador
Precondiciones	---
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el usuario desea modificar un producto.</li> <li>2. Incluye caso de uso 1 (Login).</li> <li>3. El usuario accede a la opción correspondiente a Actualizar producto.</li> <li>4. El sistema muestra los datos disponibles para modificar (Detalle de los datos en tabla 3, identificador IE03).</li> <li>5. El usuario modifica los datos deseados y selecciona la opción Guardar.</li> </ol>

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

	6. El sistema guarda los cambios realizados al producto
Postcondiciones	Los cambios realizados en el producto han sido guardados en la base de datos.
Flujo alternativo	<p>5a. El usuario ingresa datos no válidos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra un mensaje con los datos que el usuario ingresó de forma incorrecta.</li> <li>2. Volver al paso 5 del flujo principal.</li> </ol>

Tabla 13. Caso de uso: Modificar Producto



Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

•

• **Caso de uso: Crear Venta**

Nombre	Crear Venta
ID	4
Breve descripción	Este caso de uso crea una venta
Actores principales	Administrador
Precondiciones	---
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el usuario desea crear una venta.</li> <li>2. Incluye caso de uso 1 (Login).</li> <li>3. El usuario ingresa a la sección de ventas y selecciona la opción Crear Venta.  El sistema muestra los datos a rellenar (Detalle de los datos en tabla 3, identificador IE04).</li> <li>4. El usuario ingresa la información requerida y selecciona la opción crear.</li> <li>5. El sistema muestra la sección para agregar los productos a la venta.</li> <li>6. El usuario ingresa los productos y selecciona la opción guardar.</li> <li>7. El sistema guarda los datos de la venta.</li> </ol>
Postcondiciones	La venta ha sido almacenada en la base de datos.
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> <li>5a. El usuario ingresa datos no válidos.                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1.El sistema muestra un mensaje con los datos que el usuario ingresó de forma incorrecta.</li> <li>2.El usuario ingresa los datos nuevamente y selecciona la opción guardar.</li> </ol> </li> <li>7a. El producto ingresado tiene un stock menos a 10 unidades.                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1.El sistema muestra un mensaje de alerta indicando que se tiene un stock muy bajo.</li> <li>2.El usuario ingresa el producto a la venta y selecciona la opción guardar (y se encarga de comprar más productos).</li> </ol> </li> </ol>

Tabla 14. Caso de uso: Crear Venta

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

• *Caso de uso: Modificar Venta*

Nombre	Modificar Venta
ID	5
Breve descripción	Este caso de uso modifica una venta ya creada.
Actores principales	Administrador
Precondiciones	---
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el usuario desea modificar una venta.</li> <li>2. Incluye caso de uso 1 (Login).</li> <li>3. El usuario busca la venta que desea modificar y selecciona la opción modificar.</li> <li>4. El sistema muestra los campos de la venta a modificar (Detalle de los datos en tabla 3, identificador IE05).</li> <li>5. El usuario modifica los datos de la venta y guarda los cambios.</li> <li>6. El sistema muestra la venta y los productos de esa venta.</li> <li>7. El usuario modifica los datos de los productos si así lo desea y selecciona la opción guardar.</li> <li>8. El sistema guarda los datos modificados de la venta.</li> </ol>
Postcondiciones	Los cambios realizados en la venta han sido almacenados en la base de datos.
Flujo alternativo	<p>5a. El usuario ingresa datos no válidos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra un mensaje con los datos que el usuario ingresó de forma incorrecta.</li> <li>2. El usuario ingresa los datos nuevamente y selecciona la opción guardar.</li> </ol> <p>7a. La venta posee pagos asociados.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra un mensaje de alerta indicando que no se pueden modificar los productos asociados a la venta.</li> <li>2. El usuario selecciona la opción guardar, sin haber hecho cambio en los productos.</li> </ol>

Tabla 15. Caso de uso: Modificar Venta

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

- 
- **Caso de uso: Eliminar Venta**

Nombre	Eliminar Venta
ID	6
Breve descripción	Este caso de uso elimina una venta.
Actores principales	Administrador
Actores secundarios	---
Precondiciones	Que la venta no posea pagos asociados.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>Este caso de uso comienza cuando el usuario desea eliminar una venta.</li> <li>Incluye caso de uso 1 (Login).</li> <li>El usuario busca la venta que desea eliminar y selecciona la opción eliminar.</li> <li>El sistema muestra un mensaje de alerta preguntando si está seguro de querer eliminar la venta.</li> <li>El usuario selecciona aceptar.</li> <li>El sistema eliminará la venta.</li> </ol>
Postcondiciones	La venta ha sido eliminada de la base de datos.
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> <li>La venta tiene pagos asociados.                     <ol style="list-style-type: none"> <li>El sistema muestra un mensaje de alerta indicando que la venta no puede ser eliminada, ya que posee pagos asociados.</li> <li>El usuario acepta.</li> </ol> </li> </ol>

Tabla 16. Caso de uso: Eliminar Venta

- **Caso de uso: Crear Cliente**

Nombre	Crear Cliente
ID	7
Breve descripción	Este caso de uso crea un cliente.
Actores principales	Administrador
Actores secundarios	---
Precondiciones	Que el sector que se asocie al cliente exista, de lo contrario es necesario crear el nuevo sector y luego crear el cliente.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>Este caso de uso comienza cuando el usuario desea ingresar un nuevo cliente.</li> <li>Incluye caso de uso 1 (Login).</li> <li>El usuario selecciona la sección "Clientes", y luego la opción "Crear Cliente".</li> <li>El sistema muestra los campos a rellenar (Detalle de los datos en tabla 3, identificador IE08).</li> <li>El usuario ingresa los datos solicitados y selecciona la opción Guardar.</li> </ol>

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

	6. El sistema guarda los datos del nuevo cliente.
Postcondiciones	El nuevo cliente ha sido almacenado en la base de datos.
Flujo alternativo	<p>5a. El usuario ingresa datos no válidos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra un mensaje con los datos que el usuario ingresó de forma incorrecta.</li> <li>2. El usuario ingresa los datos nuevamente y selecciona la opción guardar.</li> </ol>

Tabla 17. Caso de uso: Crear Cliente

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

- 
- **Caso de uso: Modificar Cliente**

Nombre	Modificar Cliente
ID	8
Breve descripción	Este caso de uso modifica los atributos de un cliente.
Actores principales	Administrador
Precondiciones	---
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>Este caso de uso comienza cuando el usuario desea modificar un cliente,</li> <li>Incluye caso de uso 1 (Login).</li> <li>El usuario accede a la opción correspondiente.</li> <li>El sistema muestra los campos disponibles para modificar rellenar (Detalle de los datos en tabla 3, identificador IE09).</li> <li>El usuario modifica los datos deseados y selecciona la opción Guardar.</li> <li>El sistema guarda los datos modificados por el usuario.</li> </ol>
Postcondiciones	Los cambios realizados en el cliente han sido almacenados en la base de datos.
Flujo alternativo	<p>5a. El usuario ingresa datos no válidos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>El sistema muestra un mensaje con los datos que el usuario ingresó de forma incorrecta.</li> <li>El usuario ingresa los datos nuevamente y selecciona la opción guardar.</li> </ol>

Tabla 18. Caso de uso: Modificar Cliente

- **Caso de uso: Generar Reporte de venta**

Nombre	Generar Reporte de venta
ID	9
Breve descripción	Este caso de uso genera un reporte de una venta en especial, en un documento pdf.
Actores principales	Administrador
Precondiciones	Debe existir por lo menos una venta.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>Este caso de uso comienza cuando el usuario desea obtener un reporte de una venta en especial.</li> <li>Incluye caso de uso 1 (Login).</li> <li>El usuario accede a la sección de ventas y selecciona la venta de la cual desea obtener el reporte.</li> <li>El sistema muestra la venta seleccionada.</li> <li>El usuario selecciona la opción para generar el PDF.</li> <li>El sistema muestra en pantalla el archivo pdf con los datos de la venta seleccionada.</li> </ol>
Postcondiciones	---
Flujo alternativo	---

Tabla 19. Caso de uso: Generar Reporte

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

- 
- **Caso de uso: Generar Listado de productos**

Nombre	Generar listado de productos
ID	10
Breve descripción	Este caso de uso genera un archivo pdf con todos los productos existentes en la base de datos.
Actores principales	Administrador
Actores secundarios	---
Precondiciones	Debe existir a lo menos un producto en la base de datos.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el usuario desea obtener un listado con los productos registrados en la base de datos.</li> <li>2. Incluye caso de uso 1 (Login).</li> <li>3. El usuario selecciona la sección productos y selecciona la opción Generar PDF en el menú de opciones.</li> <li>4. El sistema muestra en la pantalla el archivo pdf con los datos de los productos existentes.</li> </ol>
Postcondiciones	---
Flujo alternativo	---

Tabla 20. Caso de uso: Generar Listado de Productos

- **Caso de uso: Generar reportes de ventas**

Nombre	Generar reportes de ventas
ID	11
Breve descripción	Este caso de uso genera un pdf con las ventas realizadas según los requerimientos del usuario.
Actores principales	Administrador
Actores secundarios	---
Precondiciones	---
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el usuario desea generar el reporte de ventas semanal.</li> <li>2. Incluye caso de uso 1 (Login).</li> <li>3. El usuario selecciona la sección Ventas y luego la opción generar reportes de ventas.</li> <li>4. El sistema mostrará en pantalla todas las ventas existentes y una sección para filtrar el intervalo de tiempo del cual se necesita generar el reporte.</li> <li>5. Si el usuario desea generar un reporte semanal, ir a caso de uso 12.</li> <li>6. Si el usuario desea generar un reporte mensual, ir a caso de uso 13.</li> </ol>
Postcondiciones	---
Flujo alternativo	---

Tabla 21. Caso de uso: Generar reportes de ventas

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

- 
- **Caso de uso: Generar reporte de ventas semanal**

Nombre	Generar reporte de ventas semanal
ID	12
Breve descripción	Este caso de uso genera un pdf con las ventas realizadas en la semana.
Actores principales	Administrador
Precondiciones	---
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el usuario desea generar el reporte de ventas semanal.</li> <li>2. Extiende de caso de uso 11 (Generar reportes de ventas).</li> <li>3. El sistema mostrará en pantalla todas las ventas existentes y una sección para filtrar el intervalo de tiempo del cual se necesita generar el reporte.</li> <li>4. El usuario ingresa el intervalo requerido correspondiente a 7 días y selecciona la opción Generar PDF del menú de opciones.</li> <li>5. El sistema muestra en pantalla el archivo PDF con la selección del usuario.</li> </ol>
Postcondiciones	---
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> <li>4a. No hay ventas registradas en el intervalo seleccionado.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. EL sistema muestra un mensaje indicando que no se encontraron resultados.</li> <li>2. El usuario ingresa el intervalo requerido correspondiente a 7 días y selecciona la opción Generar PDF del menú de opciones.</li> </ol> </li> </ol>

Tabla 22. Caso de uso: Generar reporte de ventas semanal

- **Caso de uso: Generar reporte de ventas mensual**

Nombre	Generar reporte de ventas mensual
ID	13
Breve descripción	Este caso de uso genera un pdf con las ventas realizadas en el mes.
Actores principales	Administrador
Precondiciones	---
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el usuario desea generar el reporte de ventas semanal.</li> <li>2. Extiende de caso de uso 11 (Generar reportes de ventas).</li> <li>3. El sistema mostrará en pantalla todas las ventas existentes y una sección para filtrar el intervalo de tiempo del cual se necesita generar el reporte.</li> <li>4. El usuario ingresa el intervalo requerido correspondiente a 28 o 30 días y selecciona la opción Generar PDF del menú de opciones.</li> <li>5. El sistema muestra en pantalla el archivo PDF con la selección del usuario.</li> </ol>

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

Postcondiciones	---
Flujo alternativo	<p>4a. No hay ventas registradas en el intervalo seleccionado.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. EL sistema muestra un mensaje indicando que no se encontraron resultados.</li> <li>2. El usuario ingresa el intervalo requerido correspondiente a 7 días y selecciona la opción Generar PDF del menú de opciones.</li> </ol>

Tabla 23. Caso de uso: Generar reporte de ventas mensual



Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

• **Caso de uso: Crear usuario**

Nombre	Crear Usuario
ID	14
Breve descripción	Este caso de uso crea un usuario con sus atributos.
Actores principales	Administrador
Precondiciones	---
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el usuario desea crear otro usuario.</li> <li>2. Incluye caso de uso 1 (Login).</li> <li>3. El usuario va la sección usuarios y selecciona la opción crear usuario.</li> <li>4. El sistema muestra los datos a llenar (Detalle de los datos en tabla 3, identificador IE10).</li> <li>5. El usuario llena los campos requeridos y selecciona Guardar.</li> <li>6. El sistema guarda los datos del nuevo usuario.</li> </ol>
Postcondiciones	El usuario ha sido almacenado en la base de datos.
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> <li>5a. El usuario ingresa datos no válidos.                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1.El sistema muestra un mensaje con los datos que el usuario ingresó de forma incorrecta.</li> <li>2.El usuario ingresa los datos nuevamente y selecciona la opción guardar.</li> </ol> </li> </ol>

Tabla 24. Caso de uso: Crear usuario

• **Caso de uso: Eliminar Usuario**

Nombre	Eliminar usuario
ID	15
Breve descripción	Este caso de uso elimina a un usuario del sistema.
Actores principales	Administrador
Precondiciones	---
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el usuario desea eliminar un usuario.</li> <li>2. Incluye caso de uso 1 (Login).</li> <li>3. El usuario selecciona el usuario que desea eliminar.</li> <li>4. El sistema muestra un mensaje de alerta preguntando si está seguro que desea borrar el elemento.</li> <li>5. El usuario selecciona la opción Aceptar.</li> <li>6. El sistema elimina el usuario.</li> </ol>
Postcondiciones	El usuario ha sido eliminado de la base de datos.
Flujo alternativo	---

Tabla 25. Caso de uso: Eliminar Usuario

## Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

- 
- *Caso de uso: Registrar pago*

Nombre	Registrar pago
ID	16
Breve descripción	Este caso de uso registra los pagos realizados por los clientes.
Actores principales	Administrador
Actores secundarios	---
Precondiciones	Que la venta tenga deuda asociada.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el usuario desea registrar un pago correspondiente a una venta en particular</li> <li>2. Incluye caso de uso 1 (Login).</li> <li>3. El usuario selecciona la sección de ventas y busca la venta a la cual se va a asociar el pago.</li> <li>4. El sistema muestra todos los datos de la venta.</li> <li>5. El usuario selecciona la opción registrar pago.</li> <li>6. El sistema muestra en pantalla los datos correspondientes al pago (Detalle de los datos en tabla 3, identificador IE06).</li> <li>7. El usuario ingresa los datos requeridos selecciona la opción crear.</li> <li>8. El sistema guarda los datos y luego muestra nuevamente la venta a la que se asoció el pago.</li> </ol>
Postcondiciones	El pago ha sido guardado en la base de datos.
Flujo alternativo	<p>8a. El usuario ingresa datos no válidos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.El sistema muestra un mensaje con los datos que el usuario ingresó de forma incorrecta.</li> <li>2.El usuario ingresa los datos nuevamente y selecciona la opción guardar.</li> </ol>

Tabla 26. Caso de uso: Ingresar pago

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

- 
- *Caso de uso: Modificar pago*

Nombre	Modificar pago
ID	17
Breve descripción	Este caso de uso modifica los pagos realizados por los clientes.
Actores principales	Administrador
Precondiciones	Que la venta tenga deuda asociada.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el usuario desea modificar un pago correspondiente a una venta en particular</li> <li>2. Incluye caso de uso 1 (Login).</li> <li>3. El usuario selecciona la sección de ventas y busca la venta a la cual se va a asociar el pago.</li> <li>4. El usuario presiona el icono de pagos en la columna de botones de la tabla ventas.</li> <li>5. El usuario selecciona la opción editar del pago que desea modificar.</li> <li>6. El sistema muestra en pantalla los datos correspondientes al pago (Detalle de los datos en tabla 3, identificador IE07).</li> <li>7. El usuario ingresa los datos requeridos y selecciona la opción guardar.</li> <li>8. El sistema guarda los datos y luego muestra nuevamente la venta a la que se asoció el pago.</li> </ol>
Postcondiciones	Los cambios realizados en el pago han sido almacenados en la base de datos.
Flujo alternativo	<p>8a. El usuario ingresa datos no válidos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.El sistema muestra un mensaje con los datos que el usuario ingresó de forma incorrecta.</li> <li>2.El usuario ingresa los datos nuevamente y selecciona la opción guardar.</li> </ol>

Tabla 27. Caso de uso: Modificar pago

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

• **Caso de uso: Eliminar pago**

Nombre	Eliminar pago
ID	18
Breve descripción	Este caso de uso elimina los pagos realizados por los clientes.
Actores principales	Administrador
Precondiciones	Que la venta tenga deuda asociada.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el usuario desea eliminar un pago correspondiente a una venta en particular.</li> <li>2. Incluye caso de uso 1 (Login).</li> <li>3. El usuario selecciona la sección de ventas y busca la venta a la cual está asociado el pago.</li> <li>4. El usuario presiona el icono de pagos en la columna de botones de la tabla ventas.</li> <li>5. El usuario selecciona la opción eliminar del pago que desea modificar.</li> <li>6. El sistema pregunta si está seguro de eliminar dicho elemento.</li> <li>7. El usuario acepta.</li> <li>8. El sistema elimina el pago.</li> </ol>
Postcondiciones	El pago ha sido eliminado de la base de datos.
Flujo alternativo	---

Tabla 28. Caso de uso: Eliminar pago

• **Caso de uso: Generar Listado de Clientes**

Nombre	Generar listado de Clientes
ID	19
Breve descripción	Este caso de uso genera un archivo pdf con todos los clientes existentes en la base de datos.
Actores principales	Administrador
Precondiciones	Debe existir a lo menos un cliente en la base de datos.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el usuario desea obtener un listado con los clientes registrados en la base de datos.</li> <li>2. Incluye caso de uso 1 (Login).</li> <li>3. El usuario selecciona la sección clientes y selecciona la opción Generar PDF en el menú de opciones.</li> <li>4. El sistema muestra en la pantalla el archivo pdf con los datos de los clientes existentes.</li> </ol>
Postcondiciones	---
Flujo alternativo	---

Tabla 29. Caso de uso: Generar Listado de Clientes

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

- 

- **Caso de uso: Generar Listado de usuario**

Nombre	Generar listado de productos
ID	20
Breve descripción	Este caso de uso genera un archivo pdf con todos los usuarios existentes en la base de datos.
Actores principales	Administrador
Precondiciones	Debe existir a lo menos un usuario en la base de datos.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el usuario desea obtener un listado con los usuarios registrados en la base de datos</li> <li>2. Incluye caso de uso 1 (Login).</li> <li>3. El usuario selecciona la sección usuarios y selecciona la opción Generar PDF en el menú de opciones.</li> <li>4. El sistema muestra en la pantalla el archivo pdf con los datos de los usuarios existentes.</li> </ol>
Postcondiciones	---
Flujo alternativo	---

Tabla 30. Caso de uso: Generar Listado de Usuarios

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

## 5.2 Diseño

### 5.2.1 Modelo Entidad-Relación

En la Figura 3 se puede observar el diseño lógico de la base de datos.

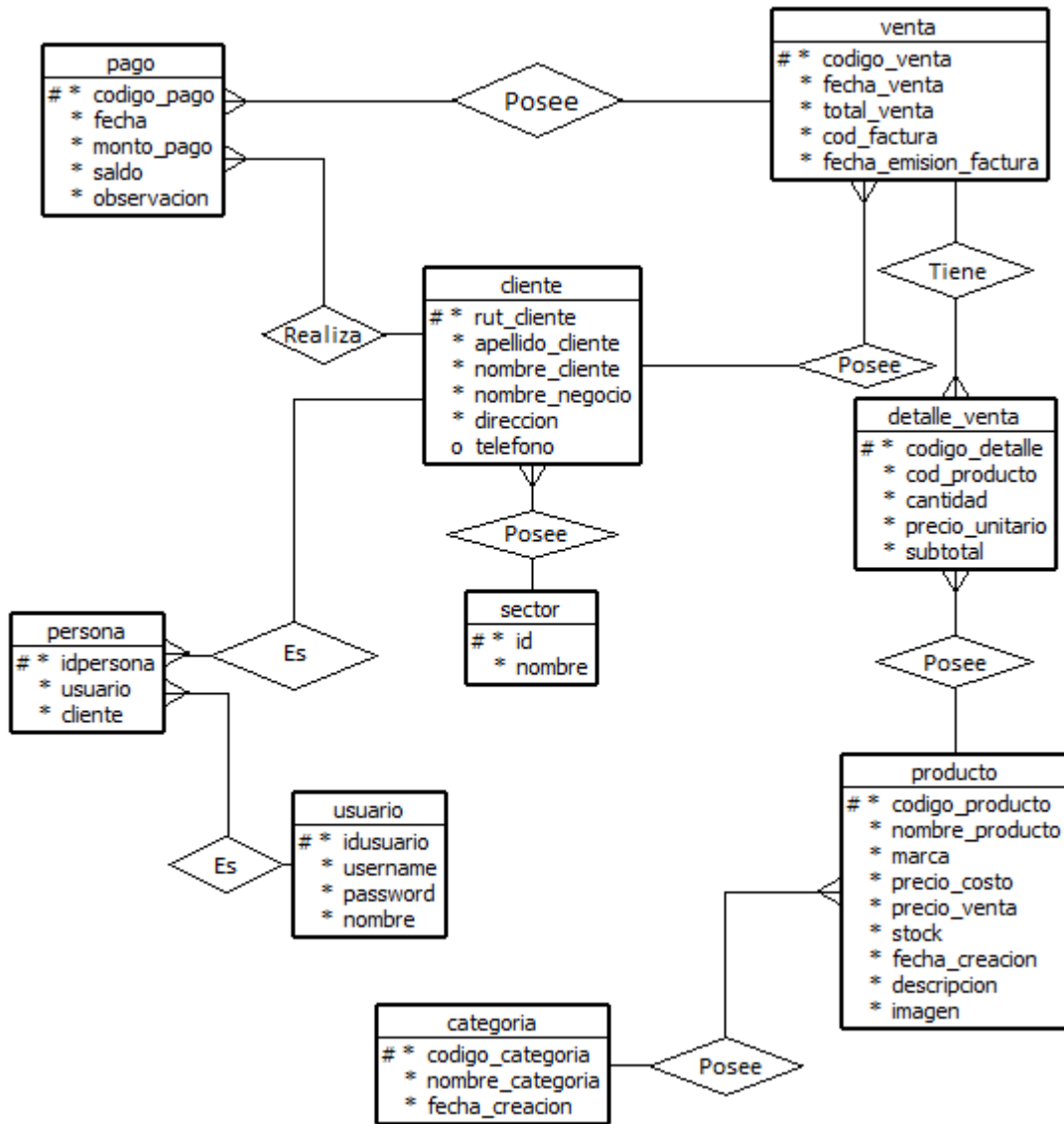


Figura 3 Modelo lógico de la base de datos

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

5.2.2 Diseño físico de la base de datos

En la Figura 4 se observa el diseño físico de la base de datos, el cual es una especificación detallada para la implementación de la misma. Donde se utilizan índices en cada tabla para agilizar las búsquedas.

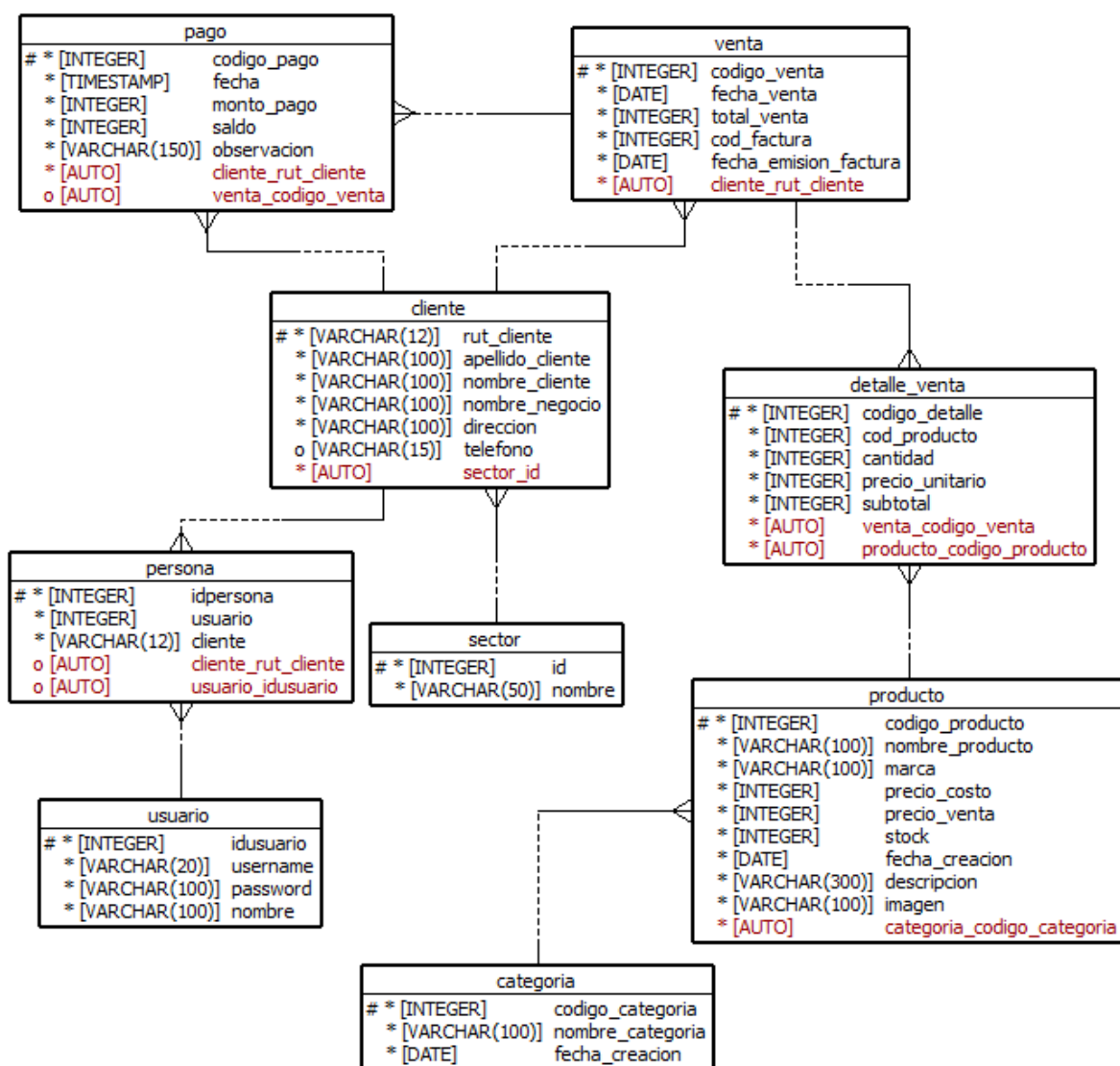


Figura 4 Diseño Físico de la Base de Datos



Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

**5.2.3 Diseño Arquitectura Funcional**

El diseño de la arquitectura funcional del sistema permite especificar las interrelaciones entre los módulos del Software. Para representar la arquitectura funcional del sistema se ha construido un árbol de descomposición funcional, Figura 5, donde los primeros niveles de descomposición deben tener consistencia con el diagrama de casos de usos y el último nivel corresponde a los módulos codificados.

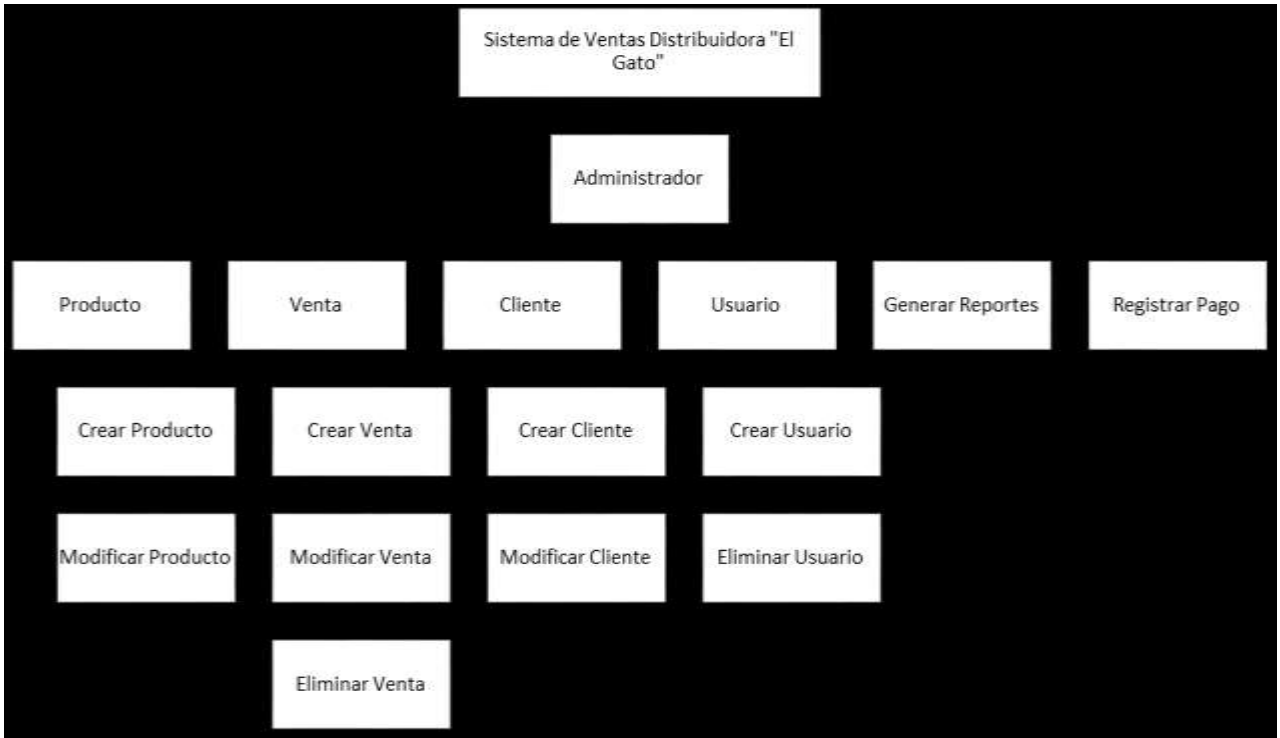


Figura 5 Diagrama Arquitectura Funcional

## Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

### 5.2.4 Diseño de la Interfaz

Para el diseño de la interfaz se propone un diagrama conceptual en el cual se aprecian los elementos tales como textos, botones e imágenes que tendrá la página web, así como su distribución dentro de ella.

Es importante destacar que los aspectos de diseño gráfico y usabilidad serán abordados con el apoyo de un diseñador gráfico. Como insumo para que el diseñador realizara sus propuestas se le entregaron los elementos presentes en la Figura 6, a través de plantillas.

Algunos de los puntos importantes que se deben tomar en cuenta para una posterior modificación de la interfaz son:

- Tamaño de la fuente tipográfica y tipo acorde al usuario final.
- Colores de la interfaz.
- Color de la fuente en caso de mensajes importantes.
- Logos que identifiquen componentes que permiten interactuar con el usuario.
- Aspectos de usabilidad.

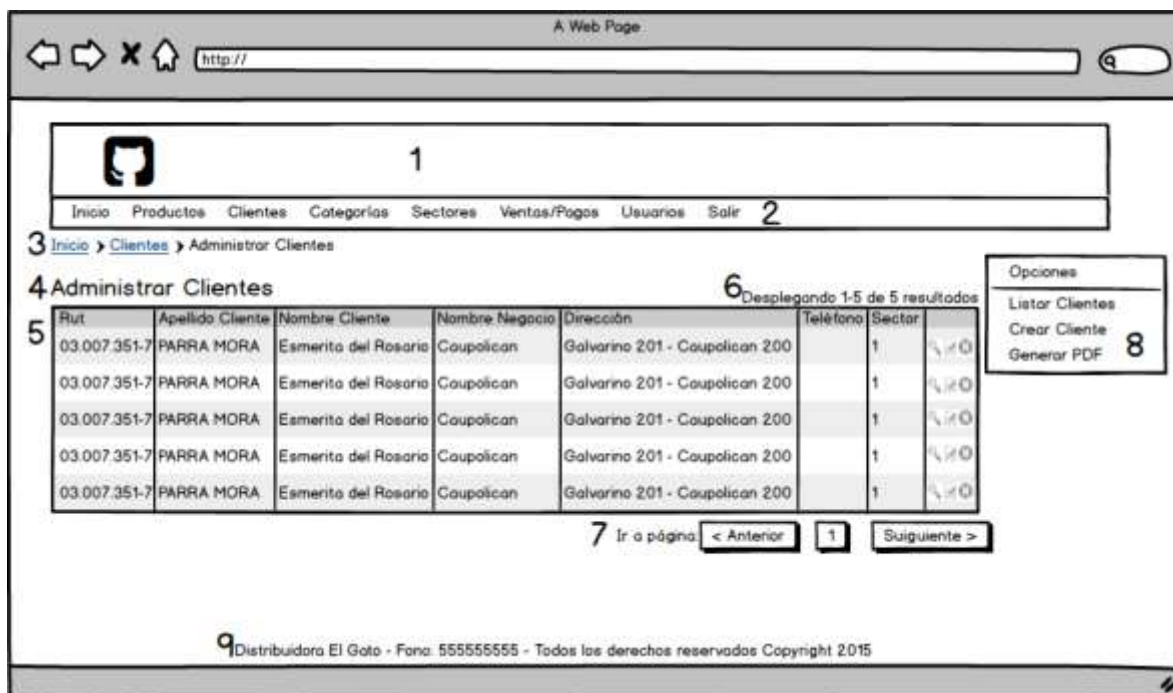


Figura 6 Diseño de Interfaz

En la figura 6 se pueden observar diversos componentes que se espera tenga el sistema web, los cuales deben ser básicamente los siguientes:

- Área 1 Banner: incluye una imagen o un logo representativa del sistema.
- Área 2 Menú: el menú principal del sitio.

## Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

- Área 3 Navegación: sección que muestra la ruta de navegación dentro del sitio que tiene el usuario.
- Área 4 Título de la Sección: muestra el nombre de la sección en que se encuentra actualmente el usuario.
- Área 5 Sección de contenido: esta sección muestra el contenido de la sección del sitio seleccionada. Su interior varía de acuerdo al módulo que se esté mostrando.
- Área 6 Cantidad de elementos mostrados: corresponde a la cantidad de elementos que se muestran del total en la sección.
- Área 7 Paginación: muestra la cantidad de páginas disponibles de la sección y en cuál se está situado en el momento.
- Área 8 Menú de opciones: muestra las opciones disponibles en la sección.
- Área 9 Pie de página: indica los datos de la empresa y año de desarrollo de la página web.

### 5.3 Pruebas

Todo sistema debe ser probado exhaustivamente a través de una ejecución controlada antes de ser entregado al cliente, con el objetivo de detectar defectos y fallas. A continuación se presentan una serie de pruebas realizadas al Sistema de Gestión de Ventas para la Distribuidora "El Gato".

#### 5.3.1 Elementos de Prueba

Los elementos de prueba serán los que se detallan a continuación:

##### 5.3.1.1 Administrador

- *Crear Producto*: Ingresar un nuevo producto a la base de datos, aumentando el stock de este mismo.
- *Modificar Producto*: Modificar un producto ya existente en la base de datos.
- *Crear Venta*: Ingresar un nueva venta a la base de datos.
- *Modificar Venta*: Modificar una venta antes de ser registrada, o luego de ser guardada.
- *Crear Cliente*: Agregar un cliente, con todos sus datos respectivos a la base de datos.
- *Modificar Cliente*: Modificar el cliente ya existente en la base de datos.
- *Crear Categoría*: Agregar una categoría, con todos sus datos respectivos a la base de datos.
- *Modificar Categoría*: Modificar una categoría ya existente en la base de datos.
- *Crear Sector*: Agregar un sector, con todos sus datos respectivos a la base de datos.
- *Modificar Sector*: Modificar el sector ya existente en la base de datos.
- *Crear Usuario*: Agregar un usuario, con todos sus datos respectivos a la base de datos.
- *Modificar Usuario*: Modificar el cliente ya existente en la base de datos.

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

- *Eliminar Usuario*: Elimina un usuario existente de la base de datos.
- *Registrar Pago*: Agregar un pago, con todos sus datos respectivos a la base de datos.
- *Modificar Pago*: Modificar el pago ya existente en la base de datos.
- *Modificar Venta*: Modificar una venta antes de ser registrada, o luego de ser guardada.

**5.3.2 Especificación de pruebas**

Las pruebas que corresponden al sistema web son de unidad, es decir, se concentran en el esfuerzo de verificación de la unidad más pequeña del diseño del software, para cada módulo mencionado anteriormente. La especificación o plan de pruebas se aprecia en la Tabla 31 presentada a continuación, indicando cada actividad de prueba.

Características a probar	Objetivo de la Prueba	Enfoque para la definición de casos de prueba	Técnicas para la definición de casos de prueba	Actividades de prueba	Criterios de cumplimiento
Funcionalidad	Revisar si el resultado corresponde a la especificación del sistema, es decir, si se está construyendo el sistema de manera correcta.	Caja Negra	Partición equivalente	01, 04, 08, 10, 13, 15, 18, 20, 23, 25, 30	Finaliza cuando se despliegan mensajes que indican que no se cumple con el formato solicitado.
Funcionalidad	Verificar el sistema luego, de haberle introducido cambios, por ejemplo después de corregir una falta, de manera que se mantenga la funcionalidad especificada.	Caja Negra	Partición equivalente	07, 12, 17, 22, 27, 28, 32	Finaliza cuando se realiza una correcta modificación.
Desempeño	Intentar llevar a cabo pruebas basadas directamente en la especificación de requisitos.	Caja Negra	Valor límite	02, 05,	Finaliza cuando se despliegan mensajes que indican que no se cumple con el formato solicitado.
Int. y Nav.	Probar las interfaces hombre-máquina, por ejemplo: si las opciones son lógicas y legibles, si los mensajes del sistema son visibles, si se puede entender los mensajes de falla, etc.	Caja Negra	Partición equivalente	03, 06, 09, 11, 14, 16, 19, 21, 24, 26, 29, 31	Finaliza al visualizar mensajes de éxito correspondientes.

Tabla 31. Especificación de Pruebas

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

**5.3.3 Detalle de Pruebas**

En este punto se detalla la especificación de pruebas descrita en el punto anterior para cada caso de uso presentado como elemento de prueba. Cada prueba revela las características a probar, datos de entrada, salida esperada, salida obtenida y observaciones. Si la salida obtenida es igual a la salida esperada, se tiene que la prueba es exitosa; de lo contrario, es un fracaso.

**5.3.3.1 Crear Producto**

Con la presente prueba, Tabla 32, se comprobará que el sistema responda de manera correcta ante los datos ingresados al agregar un nuevo producto.

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada									Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9			
01	Validación de datos	Codigo_Categoría	Nombre	Marca	Precio_costo	Precio_venta	stock	Fecha_Creación	Descripción	imagen	Despliegue del siguiente mensaje: "Por favor corrija los siguientes errores de ingreso: +datos erróneos."	"Por favor corrija los siguientes errores de ingreso: +datos erróneos."	Éxito
02	Respetar precondiciones				Tipo	Tipo	Tipo	Tipo		Tipo	Despliegue del siguiente mensaje: "Por favor corrija los siguientes errores de ingreso: +datos erróneos." Al ingresar números no enteros.	"Por favor corrija los siguientes errores de ingreso: +datos erróneos."	Éxito
03	Tener una apropiada interfaz y navegación	Codigo de categoría	Nombre	Marca	Precio de costo	Precio de venta	Stock	Fecha de creación	Descripción	Imagen	Redirecciona a pantalla Ver Producto	Redirecciona a pantalla Ver Producto	Éxito

Tabla 32: Detalle Pruebas Crear Producto.

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

5.3.3.2

5.3.3.2 Modificar Producto

Con la presente prueba, Tabla 33, se comprobará que el sistema responda de manera correcta ante los datos ingresados al modificar un producto ya existente.

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada									Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9			
04	Validación de datos	Codigo_Categoría	Nombre	Marca	Precio_costo	Precio_venta	stock	Fecha_Creación	Descripción	imagen	Despliegue del siguiente mensaje: "Por favor corrija los siguientes errores de ingreso: +datos erróneos."	"Por favor corrija los siguientes errores de ingreso: +datos erróneos."	Éxito
05	Respetar precondiciones				Tipo	Tipo	Tipo	Tipo		Tipo	Despliegue del siguiente mensaje: "Por favor corrija los siguientes errores de ingreso: +datos erróneos." Al ingresar números no enteros.	"Por favor corrija los siguientes errores de ingreso: +datos erróneos."	Éxito
06	Tener una apropiada interfaz y navegación	Codigo de categoría	Nombre	Marca	Precio de costo	Precio de venta	Stock	Fecha de creación	Descripción	Imagen	Redirecciona a pantalla Ver Producto	Redirección a a pantalla Ver Producto	Éxito
07	Permanente consistencia de datos										Que se aprecien los cambios realizados.	Redirección a a pantalla Ver Producto	Éxito

Tabla 33: Detalle Pruebas Modificar Producto.

5.3.3.3 Crear Cliente

Con la presente prueba, Tabla 34, se comprobará que el sistema responda de manera correcta ante los datos ingresados al crear un cliente.

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada							Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7			
08	Validación de datos	Rut_cliente	Apellido_cliente	Nombre_Cliente	Nombre_Negocio	Dirección	Teléfono	Sector	Despliegue del siguiente mensaje: "Por favor corrija los siguientes errores de ingreso: +datos erróneos."	"Por favor corrija los siguientes errores de ingreso: +datos erróneos."	Éxito
09	Tener una apropiada interfaz y navegación	Rut	Apellidos	Nombres	Nombre Negocio	Dirección	Teléfono	Sector	Redirecciona a pantalla Ver Cliente	Redirecciona a pantalla Ver Cliente	Éxito

Tabla 34: Detalle Pruebas Crear Cliente.

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

**5.3.3.4 Modificar Cliente**

Con la presente prueba, Tabla 35, se comprobará que el sistema responda de manera correcta ante los datos ingresados al modificar un cliente ya existente.

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada							Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7			
10	Validación de datos	Rut_cliente	Apellido_cliente	Nombre_Cliente	Nombre_Negocio	Dirección	Teléfono	Sector	Despliegue del siguiente mensaje: "Por favor corrija los siguientes errores de ingreso:+datos erróneos."	"Por favor corrija los siguientes errores de ingreso:+datos erróneos."	Éxito
11	Tener una apropiada interfaz y navegación	Rut	Apellidos	Nombres	Nombre Negocio	Dirección	Teléfono	Sector	Redirecciona a pantalla Ver Producto	Redirecciona a pantalla Ver Cliente	Éxito
12	Permanente consistencia de datos								Que se aprecien los cambios realizados.	Redirecciona a pantalla Ver Cliente	Éxito

Tabla 35: Detalle Pruebas Modificar Cliente.

**5.3.3.5 Crear Categoría**

Con la presente prueba, Tabla 36, se comprobará que el sistema responda de manera correcta ante los datos ingresados al agregar una categoría, con todos sus datos respectivos a la base de datos.

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		D1			
13	Validación de datos	nombre	Despliegue del siguiente mensaje: "Por favor corrija los siguientes errores de ingreso:+datos erróneos."	"Por favor corrija los siguientes errores de ingreso:+datos erróneos."	Éxito
14	Tener una apropiada interfaz y navegación	Nombre	Redirecciona a pantalla Ver Categoría	Redirecciona a pantalla Ver Categoría	Éxito

Tabla 36: Detalle Pruebas Crear Categoría.

**5.3.3.6 Modificar Categoría**

Con la presente prueba, Tabla 37, se comprobará que el sistema responda de manera correcta ante los datos ingresados al modificar una categoría ya existente en la base de datos.

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		D1			
15	Validación de datos	nombre	Despliegue del siguiente mensaje: "Por favor corrija los siguientes errores de ingreso:+datos erróneos."	"Por favor corrija los siguientes errores de ingreso:+datos erróneos."	Éxito
16	Tener una apropiada interfaz y navegación	Nombre	Redirecciona a pantalla Ver Categoría	Redirecciona a pantalla Ver Categoría	Éxito
17	Permanente consistencia de datos		Que se aprecien los cambios realizados.	Redirecciona a pantalla Ver Categoría	Éxito

Tabla 37: Detalle Pruebas Modificar Categoría.

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

**5.3.3.7 Crear Sector**

Con la presente prueba, Tabla 38, se comprobará que el sistema responda de manera correcta ante los datos ingresados al agregar un sector, con todos sus datos respectivos a la base de datos.

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		D1					
18	Validación de datos	nombre			Despliegue del siguiente mensaje: "Por favor corrija los siguientes errores de ingreso:+datos erróneos."	"Por favor corrija los siguientes errores de ingreso:+datos erróneos."	Éxito
19	Tener una apropiada interfaz y navegación	Nombre			Redirecciona a pantalla Ver Categoría	Redirecciona a pantalla Ver Sector	Éxito

Tabla 38: Detalle Pruebas Crear Sector.

**5.3.3.8 Modificar Sector**

Con la presente prueba, Tabla 39, se comprobará que el sistema responda de manera correcta ante los datos ingresados al modificar un sector ya existente en la base de datos.

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		D1					
20	Validación de datos	nombre			Despliegue del siguiente mensaje: "Por favor corrija los siguientes errores de ingreso:+datos erróneos."	"Por favor corrija los siguientes errores de ingreso:+datos erróneos."	Éxito
21	Tener una apropiada interfaz y navegación	Nombre			Redirecciona a pantalla Ver Categoría	Redirecciona a pantalla Ver Sector	Éxito
22	Permanente consistencia de datos				Que se aprecien los cambios realizados.	Redirecciona a pantalla Ver Sector	Éxito

Tabla 39: Detalle Pruebas Modificar Sector.

**5.3.3.9 Crear Usuario**

Con la presente prueba, Tabla 40, se comprobará que el sistema responda de manera correcta ante los datos ingresados al agregar un usuario, con todos sus datos respectivos a la base de datos.

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		D1	D2	D3			
23	Validación de datos	Username	Password	Nombre	Despliegue del siguiente mensaje: "Por favor corrija los siguientes errores de ingreso:+datos erróneos."	"Por favor corrija los siguientes errores de ingreso:+datos erróneos."	Éxito
24	Tener una apropiada interfaz y navegación	Nombre de Usuario	Password	Nombre	Redirecciona a pantalla Ver Usuario	Redirecciona a pantalla Ver Usuario	Éxito

Tabla 40: Detalle Pruebas Crear Usuario.



Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

**5.3.3.10 Modificar Usuario**

Con la presente prueba, Tabla 41, se comprobará que el sistema responda de manera correcta ante los datos ingresados al modificar un usuario ya existente en la base de datos.

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		D1	D2	D3			
25	Validación de datos	Username	Password	Nombre	Despliegue del siguiente mensaje: "Por favor corrija los siguientes errores de ingreso:+datos erróneos."	"Por favor corrija los siguientes errores de ingreso:+datos erróneos."	Éxito
26	Tener una apropiada interfaz y navegación	Nombre de Usuario	Password	Nombre	Redirecciona a pantalla Ver Usuario	Redirecciona a pantalla Ver Usuario	Éxito
27	Permanente consistencia de datos				Que se aprecien los cambios realizados.	Redirecciona a pantalla Ver Usuario	Éxito

Tabla 41: Detalle Pruebas Modificar Usuario.

**5.3.3.11 Eliminar Usuario**

Con la presente prueba, Tabla 42, se comprobará que el sistema responda de manera correcta al eliminar un usuario existente de la base de datos.

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
28	Permanente consistencia de datos	Sin Datos			Que se aprecien los cambios realizados.	Redirecciona al manejador de usuarios	Éxito
29	Tener una apropiada interfaz y navegación	Sin Datos			Despliegue del siguiente mensaje: "¿Está seguro de eliminar este usuario?."	Redirecciona al manejador de usuarios	Éxito

Tabla 42: Detalle Pruebas Eliminar Usuario.

**5.3.3.12 Crear Venta**

Con la presente prueba, Tabla 43, se comprobará que el sistema responda de manera correcta al crear una venta.

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada				Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		D1	D2	D3	D4			
30	Validación de datos	Cliente	Fecha_venta	Cod_factura	Fecha_factura	Despliegue del siguiente mensaje: "Por favor corrija los siguientes errores de ingreso:+datos erróneos."	"Por favor corrija los siguientes errores de ingreso:+datos erróneos."	Éxito
31	Tener una apropiada interfaz y navegación	Cliente	Fecha_venta	Cod_factura	Fecha_factura	Redirecciona a pantalla Crear Detalle	Redirecciona a pantalla Crear Detalle	Éxito
32	Permanente consistencia de datos	Cliente	Fecha_venta	Cod_factura	Fecha_factura	Que se aprecien los cambios realizados.	Redirecciona a pantalla Crear Detalle	Éxito

Tabla 43: Detalle Pruebas Crear Venta.

## Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

### 5.3.4 Conclusiones de Pruebas

Tras realizar el conjunto de pruebas mostradas anteriormente en el punto 5.3.3, se cumple con el objetivo general de éstas, que es detectar errores presentes en el software con el fin de disminuirlos y corregirlos para que a su vez se mejore la calidad con la que se producen los diferentes aplicativos.

Basado en lo anterior, se descubre que la complejidad está en la generación de informes y al subir archivos, que en el caso del software, son imágenes. Por lo tanto, se deben realizar las correcciones pertinentes y a su vez realizar nuevas pruebas.

### 5.4 Implementación y Puesta en marcha

El plan de implantación es donde se sustituyen sistemas antiguos ya sea manuales o mecanizados, y se pone en marcha el nuevo para que pueda ser operado por los usuarios. Se ejecutan las ideas propuestas en el proyecto, en tal sentido los usuarios tienen una participación fundamental en la realización del mismo.

El plan de implantación presentado a continuación, se divide en 3 partes:

- **Constitución del equipo de trabajo:** El equipo de trabajo es el encargado de impulsar y facilitar la consecución del plan de acciones de mejora. Por lo tanto, la selección y constitución del mismo es de gran importancia. Es aconsejable que el equipo esté liderado por una persona con responsabilidad dentro de la empresa, que en este caso se trata del dueño de la empresa, el señor Abraham Hasler.
- **Planeación:** Se compone de la división de la implantación en subsistemas a través de un desglose analítico: el establecimiento de actividades para cada subsistema por medio de la conformación de paquetes de trabajo.
- **Control:** Incluye una descripción del sistema de control establecido, el establecimiento de índices de control, los planes de contingencia y la calidad en la ejecución del proyecto.

El tipo de implantación a utilizar es la prueba en paralelo; puesto que permitirá la evaluación de los resultados del sistema implantado sobre la base de los resultados del sistema manual.

---

**CAPÍTULO VI**

**SEGUNDO INCREMENTO DE**

**SOFTWARE**

---

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

**6.1 Análisis**

En esta etapa se revela la información correspondiente al segundo incremento de software, el cual consiste en el desarrollo de la solución al sistema que funcione en terreno.

**6.1.1 Diagrama de casos de uso**

En la Tabla 44 se observan los actores que intervienen en el sistema de gestión de ventas en terreno.

**6.1.1.1 Actores**

Actor	Rol	Nivel de Conocimiento	Funcionalidades
Vendedor	Empleado que efectúa las ventas	Debe conocer el negocio, los productos y términos básicos para manejar el módulo de ventas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar venta</li> <li>• Ver ventas</li> <li>• Ver productos</li> <li>• Ver clientes</li> <li>• Ingresar pago</li> <li>• Ver pagos</li> <li>• Login</li> </ul>

Tabla 44. Actores de Caso de uso Móvil

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

4.1.1.1

6.1.1.2 Casos de uso y descripción

En la Figura 7 se observa el diagrama de casos de uso asociado al vendedor en terreno.

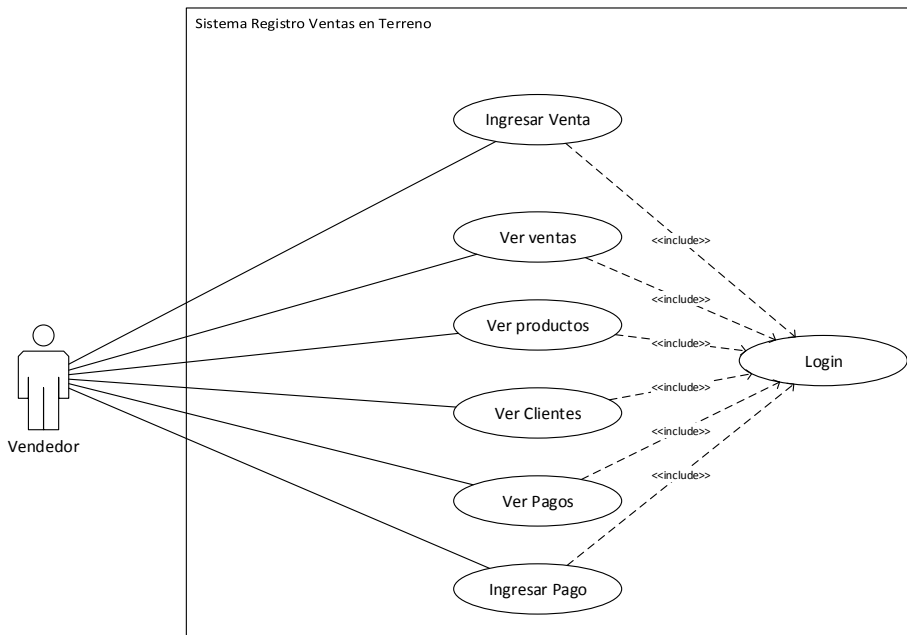


Figura 7 Diagrama Casos de Uso Móvil

6.1.1.2.1 Especificación de los Casos de Uso

A continuación, desde la Tabla 45 hasta la Tabla 51, se presentan las especificaciones de los casos de uso presentados en los diagramas.

• Caso de uso: Login

Nombre	Login
ID	21
Breve descripción	Este caso de uso autentica el perfil que interactúa con el sistema.
Actores principales	Vendedor
Actores secundarios	---
Precondiciones	Usuario exista.
Flujo principal	1.-Este caso de uso comienza cuando el usuario quiere acceder al sistema ingresando usuario y contraseña. 2.- El sistema permite al usuario entrar e interactuar con las distintas funcionalidades del sistema.
Postcondiciones	---
Flujo alternativo	2a. El usuario y/o contraseña ingresados no son válidos: 1. El usuario reingresa su identificador y su contraseña.  2. El sistema permite al usuario acceder e interactuar con las distintas funcionalidades del sistema.

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

Tabla 45. Caso de uso: Login

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

• **Caso de uso: Crear Venta**

Nombre	Crear Venta
ID	22
Breve descripción	Este caso de uso crea una venta
Actores principales	Vendedor
Actores secundarios	---
Precondiciones	---
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el usuario desea crear una venta.</li> <li>2. Incluye caso de uso 21 (Login).</li> <li>3. El usuario ingresa a la sección de ventas y selecciona la opción Crear Venta.  El sistema muestra los datos a rellenar (Detalle de los datos en tabla 3, identificador IE04).</li> <li>4. El usuario ingresa la información requerida y selecciona la opción crear.</li> <li>5. El sistema muestra la sección para agregar los productos a la venta.</li> <li>6. El usuario ingresa los productos y selecciona la opción guardar.</li> <li>7. El sistema guarda los datos de la venta.</li> </ol>
Postcondiciones	La venta y su detalle ha sido almacenado en la base de datos.
Flujo alternativo	<p>5a. El usuario ingresa datos no válidos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.El sistema muestra un mensaje con los datos que el usuario ingresó de forma incorrecta.</li> <li>2.El usuario ingresa los datos nuevamente y selecciona la opción guardar.</li> </ol>

Tabla 46. Caso de uso: Crear Venta

• **Caso de uso: Ver ventas**

Nombre	Ver ventas
ID	23
Breve descripción	Este caso de uso muestra las ventas registradas.
Actores principales	Vendedor
Actores secundarios	---
Precondiciones	Debe existir a lo menos una venta.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el vendedor desea ver las ventas registradas, entonces selecciona la opción Ver Ventas.</li> <li>2. Incluye caso de uso 21 (Login).</li> <li>3. El sistema muestra todas las ventas registradas (Detalle de datos de salida en tabla 4, identificador IS02).</li> </ol>
Postcondiciones	---
Flujo alternativo	---

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

Tabla 47. Caso de uso: Ver ventas



Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

- 
- **Caso de uso: Ver Productos**

Nombre	Ver Productos
ID	24
Breve descripción	Este caso de uso comienza cuando el vendedor desea ver los productos existentes en la base de datos.
Actores principales	Vendedor
Actores secundarios	---
Precondiciones	---
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el vendedor desea ver la lista de productos disponibles, entonces selecciona la opción ver productos.</li> <li>2. Incluye caso de uso 21 (Login).</li> <li>3. El sistema muestra la lista de productos en pantalla (Detalle de datos de salida en tabla 4, identificador IS01).</li> </ol>
Postcondiciones	---
Flujo alternativo	---

Tabla 48 Caso de uso: Ver Productos

- **Caso de uso: Ver Clientes**

Nombre	Ver clientes
ID	25
Breve descripción	Este caso de uso muestra los clientes disponibles en la base de datos.
Actores principales	Vendedor
Actores secundarios	---
Precondiciones	---
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el vendedor desea ver la lista de clientes disponibles, entonces selecciona la opción ver clientes.</li> <li>2. Incluye caso de uso 21 (Login).</li> <li>3. El sistema muestra la lista de clientes en pantalla (Detalle de datos de salida en tabla 4, identificador IS03).</li> </ol>
Postcondiciones	---
Flujo alternativo	---

Tabla 49. Caso de uso: ver clientes

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

- 
- **Caso de uso: Ingresar pago**

Nombre	Registrar pago
ID	26
Breve descripción	Este caso de uso registra los pagos realizados por los clientes.
Actores principales	Administrador
Actores secundarios	---
Precondiciones	Que la venta tenga deuda asociada.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el usuario desea registrar un pago correspondiente a una venta en particular</li> <li>2. Incluye caso de uso 21 (Login).</li> <li>3. El usuario selecciona la Ingresar pagos y busca el negocio al cual se va a asociar el pago.</li> <li>4. El sistema muestra en pantalla las ventas que poseen deuda del negocio seleccionado.</li> <li>5. El usuario selecciona la venta a la cual va a asociar el pago.</li> <li>6. El sistema muestra en pantalla los datos correspondientes al pago (Detalle de los datos en tabla 3, identificador IE06).</li> <li>7. El usuario ingresa los datos requeridos selecciona la opción crear.</li> <li>8. El sistema guarda los datos y luego muestra nuevamente la venta a la que se asoció el pago.</li> </ol>
Postcondiciones	El pago ha sido guardado en la base de datos.
Flujo alternativo	<p>7a. El usuario ingresa datos no válidos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra un mensaje con los datos que el usuario ingresó de forma incorrecta.</li> <li>2. El usuario ingresa los datos nuevamente y selecciona la opción guardar.</li> </ol>

Tabla 50. Caso de uso: Ingresar pago

- **Caso de uso: Ver Pagos**

Nombre	Ver pagos
ID	26
Breve descripción	Este caso de uso muestra los pagos disponibles en la base de datos.
Actores principales	Vendedor
Actores secundarios	---
Precondiciones	---
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el vendedor desea ver la lista de pagos disponibles, entonces selecciona la opción ver pagos.</li> <li>2. Incluye caso de uso 21 (Login).</li> <li>3. El sistema muestra la lista de negocios que han</li> </ol>

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

	<p>realizado pagos.</p> <p>4. El usuario selecciona el negocio del cual desea consultar los pagos.</p> <p>5. El sistema muestra los pagos asociados al negocio seleccionado (Detalle de datos de salida en tabla 4, identificador IS12).</p>
Postcondiciones	---
Flujo alternativo	---

Tabla 51. Caso de uso: ver clientes

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

**6.2 Diseño**

**6.2.1 Diseño Arquitectura Funcional**

El diseño de la arquitectura funcional del sistema permite especificar las interrelaciones entre los módulos del Software.

Para representar la arquitectura funcional del sistema, tal como se puede observar en la Figura 8 se ha construido un árbol de descomposición funcional, donde los primeros niveles de descomposición deben tener consistencia con el diagrama de casos de usos y el último nivel corresponde a los módulos codificados.



Figura 8 Diagrama Arquitectura Funcional Móvil

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

**6.2.2 Diseño de Interfaz y navegación**

Para el diseño de la interfaz y la navegación se muestran aspectos generales que contiene el sistema. Como se puede observar en la Figura 9, que corresponde a la estructura de las ventanas que componen el sistema, consideran la organización de cada ventana, donde se define la ubicación de mensajes, botones, entradas de texto, títulos de página, etc.

Se debe agregar que para esta etapa del proyecto, los aspectos visuales en cuanto a usabilidad y diseño fue necesario la ayuda de una diseñadora, la cual fue proporcionada por la Universidad. Algunos de los puntos importantes que se deben tomar en cuenta para una posterior modificación de la interfaz son:

- Tamaño de la fuente tipográfica y tipo acorde al usuario final.
- Colores de la interfaz.
- Color de la fuente en caso de mensajes importantes.
- Logos que identifiquen componentes que permiten interactuar con el usuario.
- Aspectos de usabilidad.

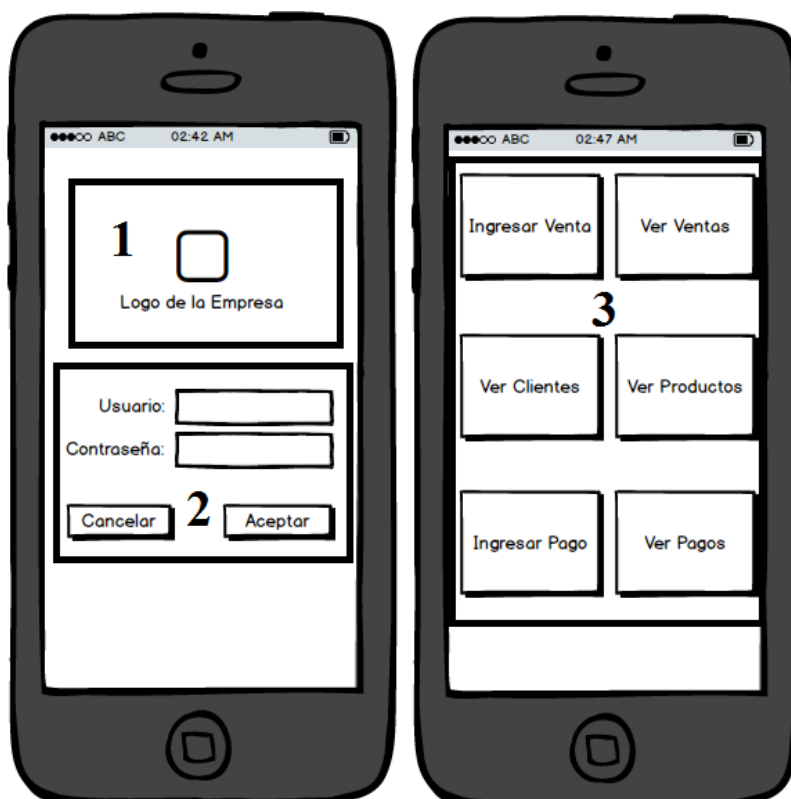


Figura 9 Diseño de Interfaz de Aplicación Móvil

## Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

- 

En la figura 9 se pueden observar diversos componentes que se espera tenga el sistema web, los cuales deben ser básicamente los siguientes:

- Área 1 Icono: Icono de la página de inicio de la aplicación.
- Área 2 Login: sección que muestra el área donde se deben ingresar los datos de autenticación y los botones para realizar el login o salir.
- Área 3 Menú de opciones: muestra las opciones disponibles.

### 6.3 Pruebas

Todo sistema debe ser probado exhaustivamente a través de una ejecución controlada antes de ser entregado al cliente, con el objetivo de detectar defectos y fallas. A continuación se presentan una serie de pruebas realizadas al Sistema de Gestión de Ventas en terreno para la Distribuidora "El Gato".

#### 6.3.1 Elementos de Prueba

Los elementos de prueba correspondientes al único módulo que posee la aplicación móvil se detallan a continuación:

##### 6.3.1.1 Vendedor

Los elementos de prueba corresponden a los siguientes:

- *Ingresar Venta*: Ingresar un nueva venta a la base de datos.
- *Ver Ventas*: Muestra las ventas existentes en la base de datos.
- *Ver Clientes*: Muestra los clientes existentes en la base de datos.
- *Ver Productos*: Ver listado de productos y sus respectivos precios de venta.
- *Registrar Pago*: Agregar un pago, con todos sus datos respectivos a la base de datos.
- *Ver Pagos*: Muestra los pagos existentes en la base de datos.

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

4.1.2

6.3.2 Especificación de pruebas

Las pruebas que corresponden al sistema web son de unidad, es decir, se concentran en el esfuerzo de verificación de la unidad más pequeña del diseño del software, para cada módulo mencionado anteriormente. La especificación o plan de pruebas se aprecia en la Tabla 52 presentada a continuación, indicando cada actividad de prueba.

Características a probar	Objetivo de la Prueba	Enfoque para la definición de casos de prueba	Técnicas para la definición de casos de prueba	Actividades de prueba	Criterios de cumplimiento
Funcionalidad	Revisar si el resultado corresponde a la especificación del sistema, es decir, si se está construyendo el sistema de manera correcta.	Caja Negra	Partición equivalente	33, 42	Finaliza cuando se despliegan mensajes que indican que no se cumple con el formato solicitado.
Funcionalidad	Verificar el sistema luego, de haberle introducido cambios, por ejemplo después de corregir una falta, de manera que se mantenga la funcionalidad especificada.	Caja Negra	Partición equivalente	35, 36, 38, 40, 44, 45	Finaliza cuando se realiza una correcta modificación.
Int. y Nav.	Probar las interfaces hombre-máquina, por ejemplo: si las opciones son lógicas y legibles, si los mensajes del sistema son visibles, si se puede entender los mensajes de falla, etc.	Caja Negra	Partición equivalente	34, 37, 39, 41, 43, 46	Finaliza al visualizar mensajes de éxito correspondientes.

Tabla 52. Especificación de Pruebas Móvil

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

**6.3.3 Detalle de Pruebas**

En este punto se detalla la especificación de pruebas descrita en el punto anterior para cada caso de uso presentado como elemento de prueba. Cada prueba revela las características a probar, datos de entrada, salida esperada, salida obtenida y observaciones. Si la salida obtenida es igual a la salida esperada, se tiene que la prueba es exitosa; de lo contrario, es un fracaso.

**6.3.3.1 Ingresar Venta**

Con la presente prueba, Tabla 53, se comprobará que el sistema responda de manera correcta al crear una venta.

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada				Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		D1	D2	D3	D4			
33	Validación de datos	Cliente	Fecha_venta	Cod_factura	Fecha_factura	Despliegue del siguiente mensaje: "Por favor corrija los siguientes errores de ingreso:+datos erróneos."	Mensaje "Datos erróneos, por favor corrija"	Éxito
34	Tener una apropiada interfaz y navegación	Cliente	Fecha_venta	Cod_factura	Fecha_factura	Redirecciona a pantalla Ingresar Venta	Redirecciona a pantalla Ingresar Venta	Éxito
35	Permanente consistencia de datos	Cliente	Fecha_venta	Cod_factura	Fecha_factura	Que se aprecien los cambios realizados.	Redirecciona a pantalla Ingresar Venta	Exito

Tabla 53: Detalle Pruebas Ingresar Venta.

**6.3.3.2 Ver Ventas**

Con la presente prueba, Tabla 54, se comprobará que el sistema responda de manera correcta al mostrar las ventas existentes en la base de datos.

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
36	Permanente consistencia de datos	Sin Datos			Que se aprecien los datos correctos.	Lista de las ventas con sus datos respectivos	Éxito
37	Tener una apropiada interfaz y navegación	Sin Datos			Muestre la lista completa y sea navegable	Lista de las ventas con sus datos respectivos	Éxito

Tabla 54: Detalle Pruebas Ver Ventas.



Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

4.1.2.1

6.3.3.3 Ver Clientes

Con la presente prueba, Tabla 55, se comprobará que el sistema responda de manera correcta al mostrar los clientes existentes en la base de datos.

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada				Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
38	Permanente consistencia de datos	Sin Datos				Que se aprecien los datos correctos.	Lista de los clientes con sus datos respectivos	Éxito
39	Tener una apropiada interfaz y navegación	Sin Datos				Muestre la lista completa y sea navegable	Lista de los clientes con sus datos respectivos	Éxito

Tabla 55: Detalle Pruebas Ver Clientes.

6.3.3.4 Ver Productos

Con la presente prueba, Tabla 56, se comprobará que el sistema responda de manera correcta al mostrar los productos existentes en la base de datos.

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada				Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
40	Permanente consistencia de datos	Sin Datos				Que se aprecien los datos correctos.	Lista de los productos con sus datos respectivos	Éxito
41	Tener una apropiada interfaz y navegación	Sin Datos				Muestre la lista completa y sea navegable	Lista de los productos con sus datos respectivos	Éxito

Tabla 56: Detalle Pruebas Ver Productos.

6.3.3.5 Ingresar Pago

Con la presente prueba, Tabla 57, se comprobará que el sistema responda de manera correcta al crear un pago.

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada				Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		D1	D2	D3	D4			
42	Validación de datos	Codventa	Fecha	Monto_pago	Saldo	Despliegue del siguiente mensaje: "Por favor corrija los siguientes errores de ingreso: +datos erróneos."	Mensaje "Datos erróneos, por favor corrija"	Éxito
43	Tener una apropiada interfaz y navegación	Codventa	Fecha	Monto_pago	Saldo	Muestre los datos completos y sea navegable	Redirecciona a pantalla Ver Ventas	Éxito
44	Permanente consistencia	Codventa	Fecha	Monto_Pago	Saldo	Que se aprecien los cambios	Redirecciona a pantalla Ver	Éxito

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

	de datos					realizados	Ventas	
--	----------	--	--	--	--	------------	--------	--

Tabla 57: Detalle Pruebas Ingresar Pago.

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

**6.3.3.6 Ver Pagos**

Con la presente prueba, Tabla 58, se comprobará que el sistema responda de manera correcta al mostrar los pagos existentes en la base de datos.

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
45	Permanente consistencia de datos	Sin Datos	Que se aprecien los datos correctos.	Lista de las ventas con sus datos respectivos	Éxito
46	Tener una apropiada interfaz y navegación	Sin Datos	Muestre la lista completa y sea navegable	Lista de las ventas con sus datos respectivos	Éxito

Tabla 58: Detalle Pruebas Ver Pagos.

**6.3.4 Conclusiones de Pruebas**

Tras realizar el conjunto de pruebas mostradas anteriormente, se cumple con el objetivo general de éstas, que es detectar errores presentes en el software con el fin de disminuirlos y corregirlos para que a su vez se mejore la calidad con la que se producen los diferentes aplicativos.

Basado en lo anterior, se descubre que la complejidad está en la generación de informes y al subir archivos, que en el caso del software, son imágenes. Por lo tanto, se deben realizar las correcciones pertinentes y a su vez realizar nuevas pruebas.

**6.4 Seguridad**

La seguridad en este proyecto se aborda tanto para el sistema web como para la aplicación móvil.

**6.4.1 Sistema Web**

- Seguridad por roles y control de acceso, a través del uso de usuarios y contraseñas que permiten gestionar el ingreso de los mismos a los distintos perfiles.
- Seguridad de la base de datos, utilizando la seguridad propia de phpMyAdmin, estableciendo contraseña para la base de datos, y guardando las contraseñas encriptadas.
- Seguridad contra ataques web, se usan los propios de Yii, los cuales son tres: contra ataque de inyección de código malicioso, contra falsificación de petición en sitios cruzados, contra ataques como inyección SQL y, por último, manipulación de cookies; y sobretodo los propios de la nube Openshift, que proporciona su seguridad contra ataques dentro de su Plataforma como Servicio.

## Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

### 6.4.2 Aplicación Móvil

- Aquí se utiliza control de acceso, permitiendo un único usuario con contraseña.

## 6.5 Implementación

### 6.5.1 Sistema Web

En este sistema se administra la persistencia de la información, por lo tanto la comunicación con el módulo del vendedor es a través de servicios web, específicamente del tipo REST (REpresentation State Transfer), ya que soporta las operaciones definidas por HTTP que se basa en el paradigma de peticiones y respuesta, y como formato de intercambio de datos se usa JSON, lo cual resulta conveniente para la solución que busca este proyecto.

En el ANEXO B se observan algunas capturas de pantalla del sistema web en funcionamiento.

### 6.5.2 Aplicación móvil

En esta etapa se utiliza plataforma Android en su versión 5.xx. Por otra parte se utiliza la librería Volley, la cual es desarrollada por Google para optimizar el envío de peticiones Http desde las aplicaciones Android hacia servidores externos.

En el ANEXO C se observan algunas capturas de pantalla de la aplicación ya implementada.

---

## CONCLUSIONES

---

- En el presente informe se detallaron los procesos de análisis, diseño y desarrollo del proyecto llamado "Sistema de gestión de ventas en terreno para dispositivos móviles utilizando plataforma como servicio en nube, para la Distribuidora "El Gato"", el cual tenía por objetivo principal la automatización de las labores de venta, gestionando de forma eficaz la información de las mismas.
- El sistema fue diseñado con la finalidad de eliminar los registros manuales cada vez que se visita un negocio y se anota una nueva venta, con el fin de evitar pérdida de información o la pérdida de la misma en caso de que se extravíe una de las hojas donde se toma el pedido en terreno, además de disminuir el tiempo que tarde el registro de la venta.
- La metodología utilizada permitió llevar a cabo el desarrollo de manera ordenada e incremental, presentando avances de la documentación y del sistema, haciendo posible además, ir realizando correcciones de acuerdo tanto a las opiniones y necesidades del cliente, como a las supervisiones de parte de la universidad, hasta lograr cumplir con los objetivos propuestos en un comienzo.
- El sistema presenta diversas ventajas para el usuario, además de las mencionadas en los puntos anteriores, donde se incluye la oportunidad de obtener la información de forma clara, consistente y en cualquier lugar y momento.

---

## **TRABAJOS FUTUROS**

---

En el futuro se espera implementar un sistema formal de inventario, con el fin de registrar el historial de stock de la empresa, además de implementar la gestión de compras e incorporar un sistema de facturación electrónica.

No se piensa en implementar un sistema de venta en línea ya que la empresa promueve la cercanía con sus clientes, por lo cual no está dentro de sus planes dejar de realizar las visitas acostumbradas a cada local para tomar los pedidos.

---

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. Pressman, R. C. (2005). "Ingeniería del Software: un enfoque práctico". 2a Edición. española. México :McGraw-Hill Interamericana,c2005..
2. González, A. J. (2007). Ingeniería de Software: Metodologías . Visitado el 08 de julio del 2015. Obtenido de <http://www.dsic.upv.es/~uml> <http://inst.eecs.berkeley.edu/~cs169/>
3. Flores, C. (2010). Intro Ingeniería Software. Visitado el 08 de julio del 2015. Obtenido de <http://cflores334.blogspot.es/1193785920/>
4. Celeiro, A. (2014). Estudio de las plataformas Liferay, Exo y Openshift: Definición y características principales. Visitado el 15 de agosto del 2015. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/213522081/Plataformas-pdf#scribd>
5. Ruiz, F. (2010). Modelado de Procesos de Negocio con BPMN. Castilla-La Mancha: Alarcos Research Group.
6. Ramos Monso, Martín (2004). Programación PHP :sitios web dinámicos e interactivos. Buenos Aires :MP Ediciones,2004.
7. Maslakowski, Mark (2001). Aprendiendo MySQL en 21 días. México :Pearson Educación,c2001.

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

---

# **ANEXOS**

---



## Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

---

---

### **ANEXO A: Evidencias de las problemáticas de la empresa**

La siguiente fotografía muestra un lote de Notas de pedido de la empresa, correspondientes a los meses de Julio 2015 a enero 2016, además de una nota de pedido en su anverso (venta) y reverso (pagos).



Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

NOTA DE PEDIDO N° 07/01 12 ene 16

Cliente: Jose  
Direccion: "La Pasada" Ciudad: Lomas  
Rut: 12794-1

Condición de Venta: Presupuesto

CANT	ARTICULO	UNIDAD	PRECIO
12	WATER ESTIVAL	26	2700
10	GLOBOS	26	2500
1	Sillas Pleg		2650

3,750

5 Firma Vendedor

3,750 Firma Comprador

Handwritten notes on the right side:  
3,750  
14-1-2016  
A large circle with an 'X' is drawn over the right side of the form.

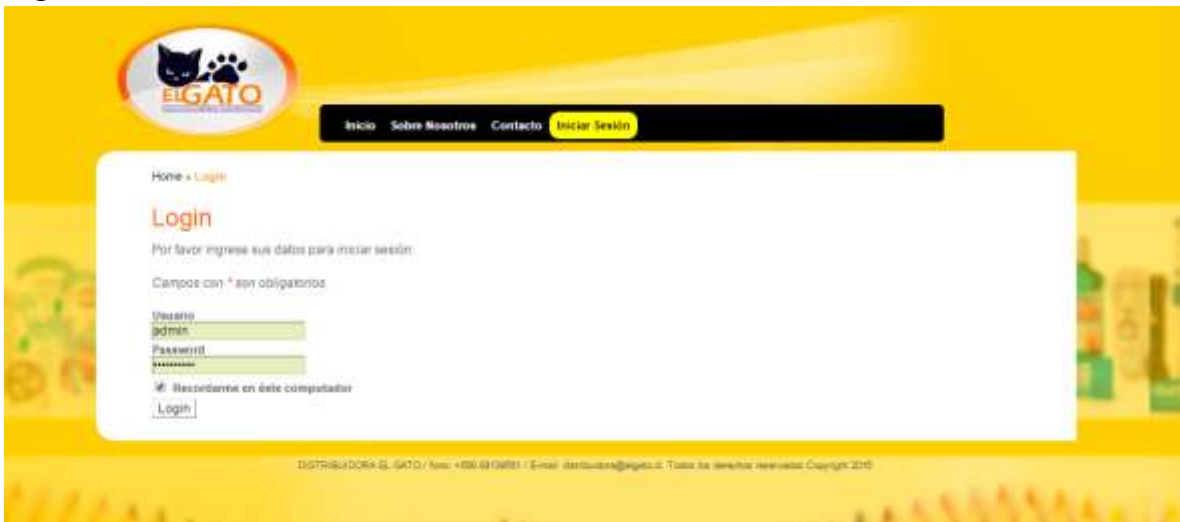
**ANEXO B: Capturas de pantalla Sistema Web**

Página de Inicio:

## Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"



Login:



Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

Productos:

Home » Productos » Administrar Productos

### Administrar Productos

Desplegará 1-10 de 18 resultados.

Imagen	Código Producto	Nombre Categoría	Nombre Producto	Marca	Precio Costo	Precio Venta	Stock	Fecha Expiración	Descripción
	1	Artículos de sujeción personal	Pasteras arena	Be	100	100	100	2015-11-05 13:40:32	Pasteras arena display x12
	2	Artículos de sujeción personal	Pasteras arena	Gleba	100	200	100	2015-11-05 13:40:32	Pasteras arena 40ml display x12
	3	Artículos de sujeción personal	Pasteras arena	Wilham	100	100	0	2015-11-05 13:40:32	Pasteras arena display x12
	4	Artículos de sujeción personal	Parches	Fredast	800	1200	0	2015-11-05 13:40:32	Parches cosidos en tela
	5	Artículos de sujeción personal	Alcohol	Kada	50	70	70	2015-11-05 13:40:32	Cascarillo de alcohol 50ml
	6	Papejería	Papel Crepe	Pastores	30	0	400	2015-11-05 13:40:32	papel crepe 40cm x 100cm
	7	Libería	Onda	Artel	300	300	70	2015-11-05 13:40:32	Onda escoria 500g

Opciones:  
[Crear Producto](#)  
[Listar Productos](#)  
[Generar PDF](#)

Cientes:

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

The screenshot displays the 'Administrar Clientes' (Manage Clients) page of the 'El Gato' sales management system. The interface features a navigation menu at the top with options like 'Inicio', 'Productos', 'Clientes', 'Categorías', 'Secciones', 'Ventas/Pagos', 'Usuarios', and 'Salir (admin)'. The 'Clientes' menu item is currently selected. Below the navigation, the page title is 'Administrar Clientes' and it indicates 'Desplegando 1-10 de 107 resultados' (Displaying 1-10 of 107 results).

A table lists the client information with columns for 'Rut Cliente', 'Apellido Cliente', 'Nombre Cliente', 'Nombre Región', 'Comuna', 'Teléfono', and 'Sector'. Each row includes a set of icons for editing and deleting the client record. To the right of the table, there is a sidebar with 'Opciones' (Options) including 'Crear Cliente', 'Listar Clientes', and 'Generar PDF'.

Rut Cliente	Apellido Cliente	Nombre Cliente	Nombre Región	Comuna	Teléfono	Sector
03.007.351-7	PARRA MORA	Emérito del Rosario	Cauquimán	Gobierno 201 - Cauquimán 200		Pobleno Matucos
03.009.900-9	ARCE FIGUEROA	Guillermo	Tehuacán	Tehuacán 200	(042)2223357	Los Capatzen
03.475.045-5	SEPULVEDA MONCADA	Wlato Elias	San Jorge	Mariano Egarte 001	(042)2061223	Chilán Viejo
04.502.221-2	MURCEZ YÁÑEZ	Los Amado	Myluz	Avenida Alessi de Ercos 1000		Chilán Viejo
04.763.147-5	PARRA BUSTOS	Santiago	Italo	Italo 456	(042)2214260	Pedernales
05.824.723-5	ASTROGA CARRASCO	Ociel Sebastian	Don Ociel	Chiquilanes 587	(042)2212011	11 de Septiembre
05.351.255-2	MONTECINOS RAMIREZ	Juan Cesar	Los 7 Pianos	Rodrigo de Quiroga 277		Pedernales
06.014.365-8	NAVARRETE LOBOS	Milan Osvaldo	El Bolche	Rosales 701	(042)260071	Chilán Viejo
06.122.677-4	MENEGHE QUEZADA	Erika de las Mercedes	Pedernales	Berros Arana 412		Chilán Viejo
06.130.326-2	SEPULVEDA VENEZAS	Ines	La Vega	La Tierra 3	(042)2237059	Santa Bárbara

At the bottom of the page, there is a footer with the text: 'DISTRIBUIDORA EL GATO - Fon: +56 91298111 Email: dms@elgato.cl Toda la información reservada Copyright 2017'.

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

Ventas:

Home » Ventas » Administrar Ventas

### Administrar Ventas

Mostrando 1-10 de 14 resultados.

ID	Fecha Venta	Total Venta	Cód. Factura	Fecha Emisión Factura
06.130.526-2	2015-10-27	1550	50769	2015-10-31
06.104.723-5	2015-10-27	4500	949788	2015-11-08
06.130.526-2	2015-11-05	1920	9076	2015-11-08
12.000.415-5	2015-11-05	3000	67080	2015-11-08
06.739.233-7	2015-11-05	3000	345878	2015-11-08
14.028.708-3	2015-10-29	150	345878	2015-11-08
06.132.577-6	2015-11-05	3000	456790	2015-11-08
00.007.361-7	2015-11-08	3000	456877	2015-11-08
79.441.753-4	2015-11-05	13720	125458	2015-11-08
06.739.233-7	2015-11-06	16000	879543	2015-11-08

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

DISTRIBUIDORA EL GATO | Tel: +56 911981 | Email: distribuidora@elgato.cl | Todos los derechos reservados Copyright 2015

Ingresar Venta:

Home » Ventas » Crear venta

### Crear Venta

Campos con \* son obligatorios

Cliente \*

VENEGAS QUEZADA Elicira de las Mercedes

Fecha Venta

2015-01-15

Cód. Factura

0 \*valor 0 indica que no hay factura asociada

Fecha Emisión Factura

2015-01-15 \*La fecha por defecto es la actual.

Crear

DISTRIBUIDORA EL GATO | Tel: +56 911981 | Email: distribuidora@elgato.cl | Todos los derechos reservados Copyright 2015

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

Ingresa Detalle de Venta:



Ver Venta:





Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

PDF Venta:

**Distribuidora El Gato**

Pasaje 5 #805, Población El Roble  
+569 881 39 561

**Datos de la Venta**

<b>Código de Venta:</b>	7
<b>Cliente:</b>	Eida Eliana RIVERA PINTO
<b>Fecha de Venta:</b>	2015-11-05
<b>Tota Venta:</b>	\$3000
<b>Código Factura:</b>	345678
<b>Fecha de emisión de factura:</b>	2015-11-08

**Detalle de la Venta**

Código de Producto	Nombre Producto	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal
7	Greda	10	\$300	\$3000

**Pagos**

Fecha de Pago	Monto Pagado	Saldo	Observaciones
2015-11-08	\$3000	\$0	Deuda saldada



## Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

Ingresar Pagos:

The screenshot shows a web interface for 'Registrar Pago' (Register Payment) within the 'El Gato' system. The page has a yellow background with a cat logo in the top left. A navigation menu at the top includes: Inicio, Productos, Clientes, Categorías, Sectores, Ventas/Pagos, Usuarios, and Salir (Admin). The main content area is a white form titled 'Registrar Pago' with a breadcrumb 'Home > Pagos > Registrar Pago'. Below the title, it says 'Campos con \* son Obligatorios'. The form contains several input fields: 'Código de venta\*' (containing '257'), 'Fecha\*' (containing '2018-01-15' with a calendar icon), 'Monto Pago\*' (containing '10000'), 'Setor\*' (containing '2709'), and 'Observación\*' (empty). There is also a 'Pago 1' field. A 'Crear' button is at the bottom left. On the right side, there is a 'Opciones' menu with 'Listar Pagos' and 'Administrar Pagos'.

Home > Pagos > Registrar Pago

### Registrar Pago

Campos con \* son Obligatorios.

Código de venta\*  
257

Fecha\*  
2018-01-15

Monto Pago\*  
10000

Setor\*  
2709

Observación\*

Pago 1

Crear

Opciones  
Listar Pagos  
Administrar Pagos

DISTRIBUIDORA EL GATO | fono: +56 22 222 2222 | Email: distribuidora@elgato.cl | Todos los derechos reservados Copyright 2018

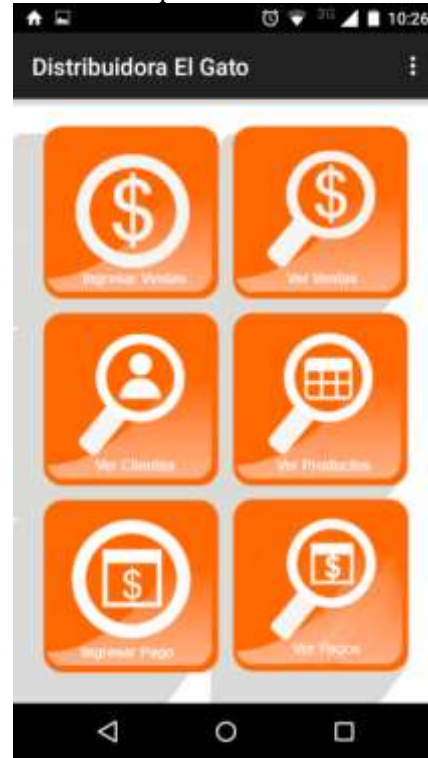
Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

**ANEXO C: Capturas de pantalla Aplicación Android**

Pantalla inicio:



Menú Principal:



Pantallas de Ingreso de Ventas:



Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"

Ver Ventas:



Ver Productos:



Ver Clientes:



Ingresar Pagos:

Sistema de gestión de ventas en para la Distribuidora "El Gato"



Ver Pagos:

