



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE VIÑA DEL MAR - JOSÉ MIGUEL CARRERA

**SISTEMA DE CONTROL DE EXISTENCIA, REALIZACION
DE VENTAS Y APOYO CONTABLE**

Trabajo de Titulación para optar al
Título de Técnico Universitario en
INFORMATICA

Alumnos:
Gabriel Gómez Benavides
Ignacio Urra Adrian

Profesor Guía:
Sra. Lais San Martín Navarro

RESUMEN

Keywords: sistema informático, ventas, java, almacén, base de datos, inventario, compa-venta, apoyo contable, netbeans, xampp, mysql, generación de informe, inicio de sesión,

El almacén “Donde Cochato”, ubicado en Dagoberto Godoy #128 en la comuna de Quintero, es una empresa de tipo PYME el cual es atendida por su propia dueña, Doña Bernardita Benavides Collao. La finalidad de esta PYME es cubrir la necesidad de adquirir productos comestibles de forma rápida y conveniente de una población específica de la zona residencial en el cual está ubicada la PYME. El almacén cuenta con una variada oferta de productos; entre ellos se encuentran abarrotes, lácteos, fiambre, embutidos, congelados, entre otros.

Luego de un exhaustivo análisis a la situación actual de funcionamiento del almacén, se pudo identificar algunas falencias, que no impiden el funcionamiento del establecimiento, pero que sí se pueden mejorar con un sistema informático que remedie estas falencias. Las falencias que se identificaron fueron la arcaica forma de realizar ventas, la ineficiente forma de realizar el control de existencia y la difícil realización de libro contable. Para resolver estas falencias, se desarrolló un sistema informático que se describe a continuación:

El sistema fue desarrollado en el lenguaje de programación java en el entorno de desarrollo de netbeans, utilizando una base de datos MySQL incluida en el paquete de software XAMPP.

El objetivo sistema es el apoyo en las operaciones de ventas, control de existencia y el cálculo de libro contable del almacén.

A continuación, se destacará el contenido de cada capítulo presente en este texto:

- Capítulo I: Aspectos relevantes del diseño lógico. En este capítulo se describe el almacén “Donde Cochato”, su formación y situación actual del área problema, los problemas identificados tras el análisis, los objetivos del sistema propuesto, beneficios, descripción general del sistema, funcionalidades, descripción de fórmulas y cálculos, entradas, salidas y entidades, modelo relacional, estructura de códigos y condicionantes de diseño.
- Capítulo II: Medio ambiente computacional y descripción de archivos. Este capítulo se centra en el hardware en el cual funcionará el sistema desarrollado y software con el cual fue desarrollado y funcionará. Se describen los archivos que existen en la base de datos y, por cada archivo, se describen sus atributos y claves. También se incluyen diagrama de menú del sistema, listado de programas del sistema con su respectiva descripción.

Finalmente se presentan las conclusiones del trabajo realizado y la bibliografía consultada.

ÍNDICE CONTENIDO

RESUMEN	
INTRODUCCIÓN.....	1
1. ASPECTOS RELEVANTES DEL DISEÑO LÓGICO.....	3
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.....	3
1.2 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	4
1.3 PROBLEMAS DETECTADOS.....	8
1.4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO.....	9
1.4.1 OBJETIVO Y BENEFICIOS DEL SISTEMA PROPUESTO.....	9
1.4.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.....	9
1.4.3 DIAGRAMA DE FLUJO ADMINISTRATIVO.....	14
1.4.4 ESTRUCTURA FUNCIONAL DE SISTEMA.....	17
1.4.5 DESCRIPCIÓN DE FÓRMULAS Y CÁLCULOS EMPLEADOS.....	18
1.4.6 INFORMACIÓN QUE SE MANEJARÁ.....	19
1.4.7 ESTRUCTURA DE CÓDIGOS.....	23
1.4.8 CONDICIONANTES DE DISEÑO.....	23
2. MEDIO AMBIENTE COMPUTACIONAL Y DESCRIPCIÓN DE ARCHIVOS.....	25
2.1 HARDWARE Y SOFTWARE.....	25
2.1.1 CONFIGURACIÓN DE SISTEMA.....	25
2.2 DESCRIPCIÓN DE ARCHIVOS.....	27
2.2.1 LISTADO DE ARCHIVOS.....	27
2.2.2 TIPOS DE DATOS UTILIZADOS.....	29
2.2.3 DESCRIPCIÓN DE ARCHIVOS.....	30
2.3 DIAGRAMA DE MENÚ.....	43
2.4 LISTADO DE LA TOTALIDAD DE LOS PROGRAMAS DEL SISTEMA.....	44
CONCLUSIONES.....	51
BIBLIOGRAFÍA.....	52

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1-1: Letrero almacén “Donde Cochato”.....	3
Figura 1-2: Libro contable.....	5
Figura 1-3: Realizar venta.....	6
Figura 1-4: Control de existencia.....	7

Figura 1-5: Forma de realizar pedidos	7
Figura 1-6: Cálculo libro contable	8
Figura 1-7: Realizar Ventas	14
Figura 1-8: Control de existencia	15
Figura 1-9: Cálculo libro contable	16
Figura 1-10: Modelo relacional.....	22
Figura 2-1: Diagrama de menú	43
Figura 2-2: Vista producto.....	45
Figura 2-3: Vista factura.....	46
Figura 2-4: Vista ventas	47
Figura 2-5: Vista menú administrador	47
Figura 2-6: Vista usuarios	47
Figura 2-7: Vista proveedor.....	47
Figura 2-8: Vista inicio de sesión	50
Figura 2-9: Vista informe.....	50

ÍNDICE TABLAS

Tabla 2-1: Listado de archivos	27
Tabla 2-2: Tipos de datos	29
Tabla 2-3: Tabla Usuario	30
Tabla 2-4: Tabla Venta	31
Tabla 2-5: Tabla Marca.....	32
Tabla 2-6: Tabla Categoría	33
Tabla 2-7: Tabla Ventas-Menores.....	34
Tabla 2-8: Tabla Totales-Diarios	35
Tabla 2-9: Tabla Detalle-Venta	36
Tabla 2-10: Tabla Producto.....	37
Tabla 2-11: Tabla Ajustes-Productos	38
Tabla 2-12: Tabla Producto-Proveedor	39
Tabla 2-13: Tabla Proveedor	40
Tabla 2-14: Tabla Factura.....	41
Tabla 2-15: Tabla Detalle-Factura.....	42
Tabla 2-16: Tabla Programas sistema	44

INTRODUCCIÓN

En la vida diaria de una persona se usan bastantes abarrotos para la necesidad biológica de alimentarse. Los abarrotos se entienden como un conjunto de artículos comerciales como comida, bebidas y conservas. Cuando a una persona le surge la necesidad de obtener algún abarrote, éste lo puede adquirir a través de supermercados, minimarket, ferias y almacenes.

Un almacén es un establecimiento comercial donde se ofrece una gran variedad de mercancías y servicios como, por ejemplo, alimentos perecibles, lácteos, pan, fiambres, embutidos, congelados, acceso a caja vecina, entre otros.

Actualmente, en la ciudad de Quintero, ubicada en la región de Valparaíso de Chile, existe una amplia variedad de supermercados y minimarket, pero están aglomerados en el centro de la ciudad y, debido a esto, para las personas que viven muy alejadas del centro de Quintero, se hace muy costoso viajar a estos establecimientos comerciales y prefieren ir a los negocios de barrio como lo es un almacén.

El almacén “Donde Cochato”, que está ubicado en Dagoberto Godoy #128, Población El Mirador, busca cubrir las necesidades de obtener abarrotos y artículos de temporada para las personas que viven alejadas del centro de Quintero. Este almacén actualmente no posee ningún sistema informático y debido a esto, en el almacén se deben llevar a cabo varias actividades a mano que demandan de bastante tiempo, como por ejemplo actualizar la libreta de stock, realizar los cálculos para registrarlos en el libro contable, etcétera. Estas actividades se podrían llevar a cabo con el sistema informático propuesto a continuación.

CAPÍTULO I: ASPECTOS RELEVANTES DEL DISEÑO LÓGICO

1. ASPECTOS RELEVANTES DEL DISEÑO LÓGICO

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

El Almacén “Donde Cochato”, ubicado en Dagoberto Godoy #128 en la comuna de Quintero, es una empresa de tipo PYME (Pequeña y Mediana Empresa) atendida por su propia dueña, Doña Bernardita Benavides Collao. El principal objetivo de la PYME es cubrir la necesidad de adquirir por parte de los habitantes del sector, de productos comestibles de forma rápida y conveniente a precios accesibles de una zona residencial. Esto se expresa con la variada oferta existente que incluye abarrotes, lácteos, pan, fiambres, embutidos, congelados, entre otros.

La empresa no cuenta con un organigrama debido a la pequeña envergadura de ésta; por ende, no se adjunta un organigrama en el presente informe.



Figura 1-1: Letrero almacén “Donde Cochato”
Fuente: Almacén “Donde Cochato”

1.2 DESCRIPCION DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad, el Almacén “Donde Cochato” no cuenta con ningún sistema informático que apoye las operaciones de éste. En cambio, las operaciones se realizan lenta, pero funcionalmente, ya que el almacén lleva alrededor de tres años funcionando de la misma manera. Esto no quiere decir que en el funcionamiento no se presente problemáticas; las que más se destacan son el control y administración de existencias, la realización de ventas y finalmente el cálculo del libro contable. Estas son las principales funciones que se realizan en el almacén, a continuación, se describen:

- El control y administración de existencia: El actual control y administración de existencia se realiza en una libreta de stock. Esta es un cuaderno de tamaño universitario, la cual contiene los datos referentes a las existencias actuales del almacén en un gran listado de productos. Esta consiste en contar las existencias actuales, luego buscar el producto en la libreta y eliminar las existencias registradas y escribir la nueva existencia, la cantidad actual se encuentra registrada con lápiz grafito por ende se puede corregir borrándolo y registrando la nueva cantidad en su lugar. Este proceso se realiza cada vez que llega un pedido al almacén y se aplica a los productos que llegaron en ese momento. Este pedido se cancela en efectivo al distribuidor que lo repartió, el cual entrega los productos y su factura correspondiente. Anteriormente, el pedido que fue recibido se le solicitó de forma verbal a un distribuidor que normalmente acudió al almacén en día previos a ofrecer su gama de productos. Una operación que cabe profundizar con más detalla y que está relacionada con las existencias son los pedidos de productos; estos son realizados de una forma muy simple, Cada día de la semana vienen al almacén uno o varios distribuidores de diferentes empresas del ambiente en que se desarrolla este emprendimiento y ofrece la gama de productos que tiene. Al día siguiente el pedido realizado llega al almacén con distribuidores que envía cada empresa, estos entregan el pedido y la respectiva factura y realizan el cobro total del pedido.
- La realización de ventas: Ésta actualmente se realiza sin mayor dificultad con los implementos disponibles en el almacén. El cálculo que se realiza en una venta se lleva a cabo con lápiz, papel y calculadora, lo que constituye un tiempo de proceso de cálculo y una posibilidad de error en éste. Además, en el caso de las ventas menores, éstas corresponden a las ventas menores a \$300 por la cuales no se paga impuesto, razón por la cual son registradas en un cuaderno destinado para esa función.
- El cálculo del libro contable: Esta operación se realiza al finalizar el día de operaciones. Este consta de sumar todas las ventas realizadas en boleta del

actual día, lo cual entrega un monto total el cual es registrado en el libro contable (compras, ventas y servicios, IVA) junto con el número de día del presente mes y el intervalo de número de boleta, Todo esto se debe realizar diariamente con el fin de pagar los respectivos impuestos correspondientes a cada mes basados con las transacciones que se realizaron.

- Registro de proveedores: Los datos referentes a los proveedores se almacenan en una libreta; conteniendo el nombre, número telefónico, empresa y en algunos casos correo electrónico referente a cada proveedor.
- Almacenar facturas: Las facturas son almacenadas en un documento físico el cual fue entregado por el repartidor correspondiente a cada empresa a la hora de recibir algún pedido, estos documentos cada mes son entregados al contador para uso contable y devueltos en un sobre etiquetado con el mes y el año al que corresponden para su almacenamiento en el establecimiento.
- Categorías y marcas: Las categorías solo son referenciadas en el marketing del almacén y no son utilizadas para nada más, con respecto a las marcas en algunos productos de la libreta de stock se encuentran referenciada de la marca que son, pero no ayuda a la agilización del proceso de búsqueda de productos en la libreta.

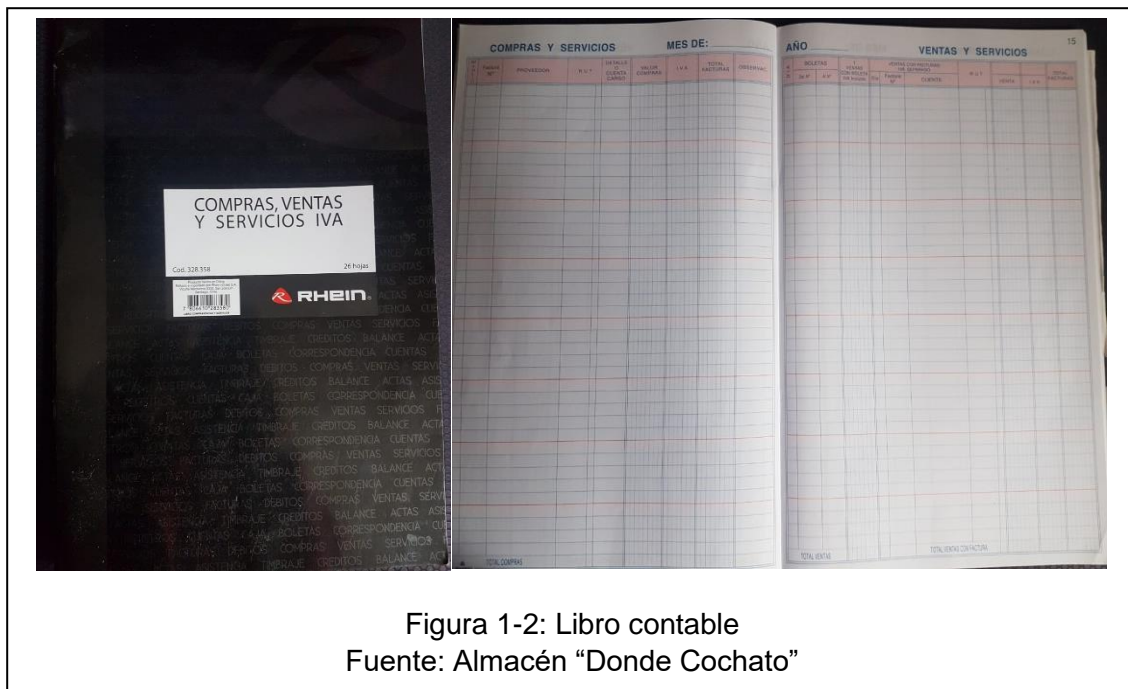


Figura 1-2: Libro contable
Fuente: Almacén “Donde Cochato”

Diagramas de flujo administrativo (Situación actual)

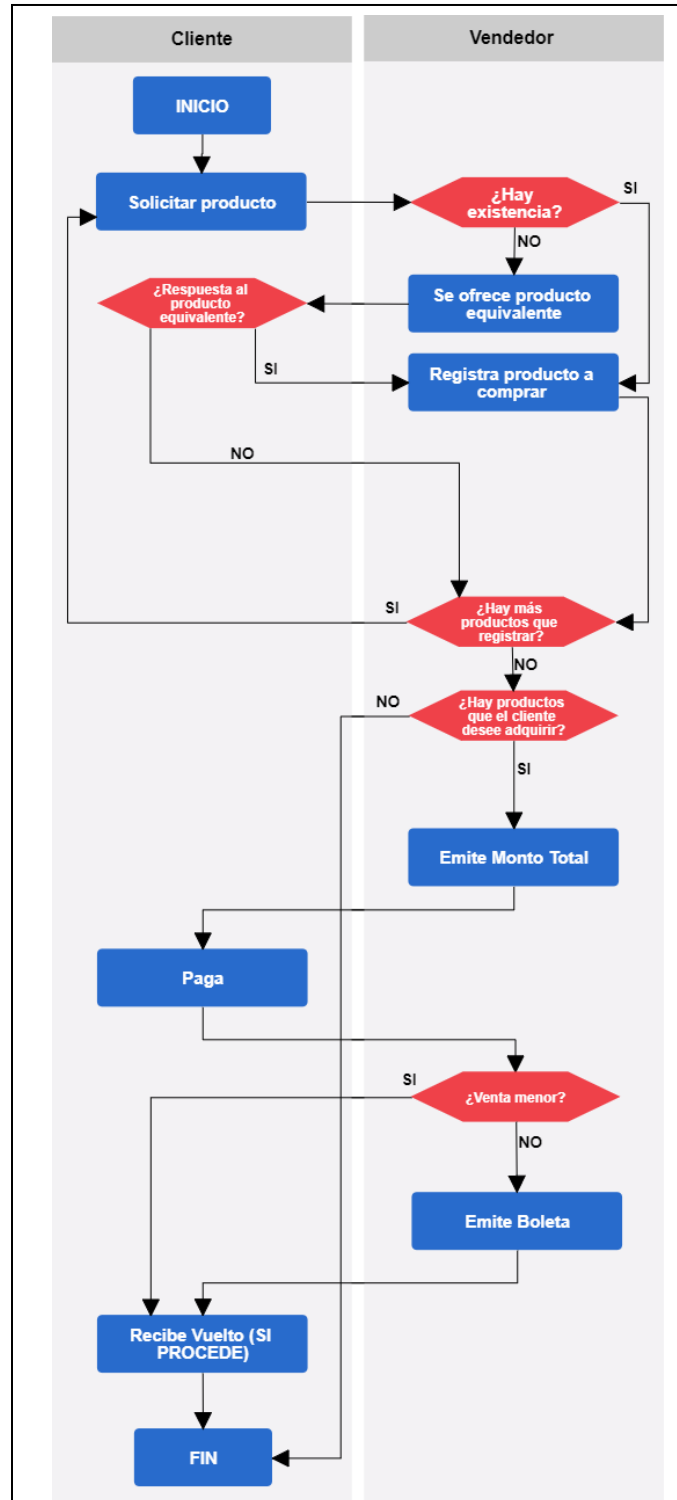
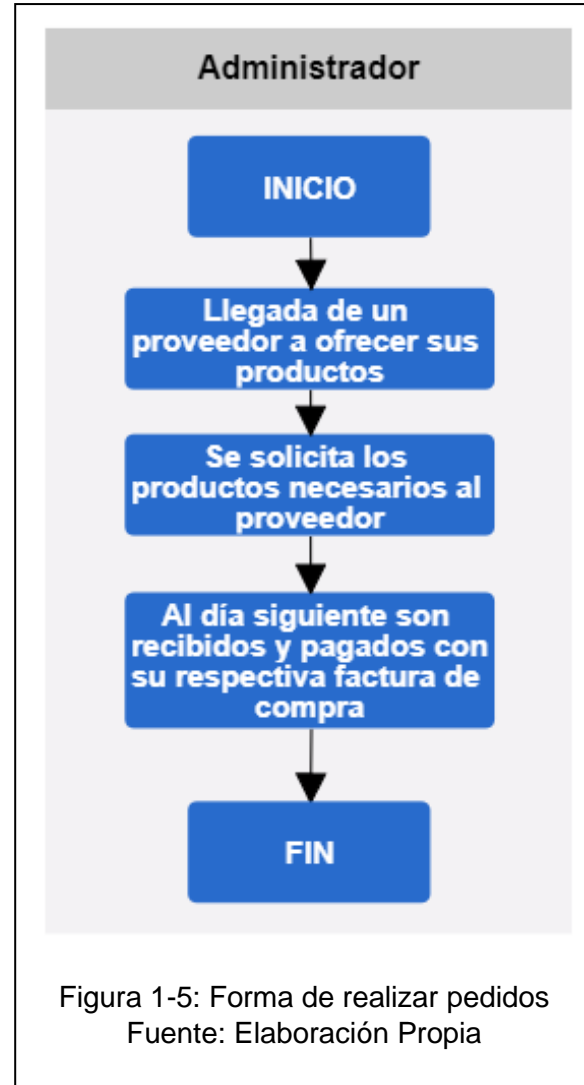
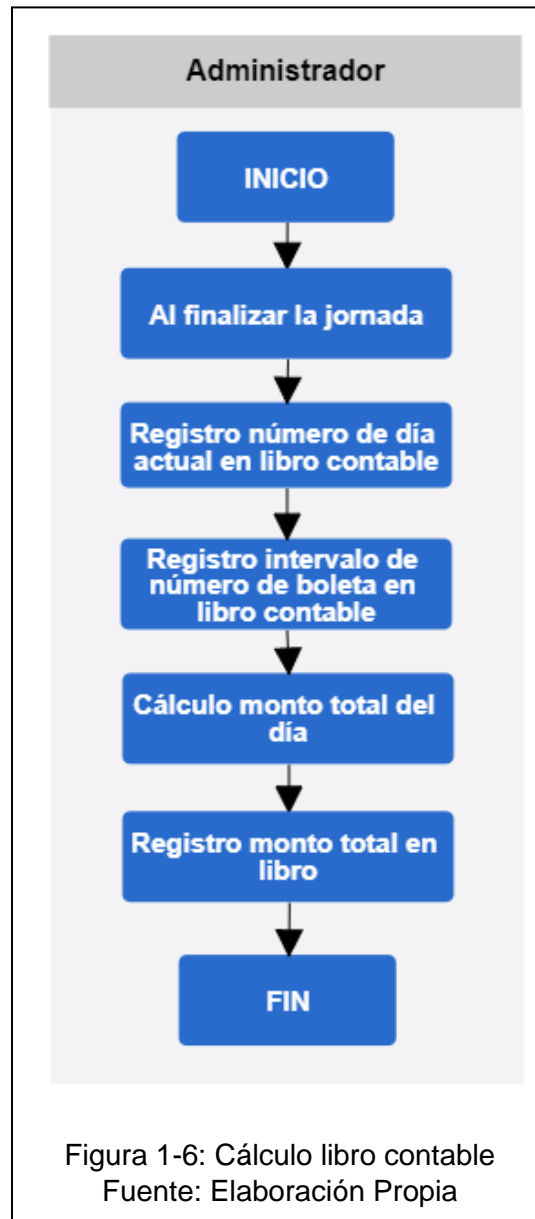


Figura 1-3: Realizar venta
Fuente: Elaboración Propia





1.3 PROBLEMAS DETECTADOS

- Actualmente existe una alta tasa de inconsistencia de los datos del stock y las ventas a clientes debido a errores humanos por no haber un sistema que permita regular y administrar estas tareas.
- Como los datos del stock son escritos a mano y las ventas a clientes sólo quedan registradas en las boletas, las cuales no poseen ningún detalle, esto le produce problemas al personal. Por el lado de las libretas de stock, éstas son complejas de entender debido a su contenido el cual no se encuentra con una organización clara, conteniendo borrones y redundancia de datos,

la que por error humano no se emiten todas las boletas correspondientes a cada venta realizada.

- Dificultad en realizar el balance y análisis de ventas mensuales debido a que no hay un sistema que genere informes para la toma de decisiones.
- Debido a la inconsistencia de los datos que corresponden a las ventas del establecimiento, existe una posibilidad que se está evadiendo impuestos y, a su vez, que se encuentre pagando de más, ya que no hay buen control sobre la información ingresada en el libro contable del establecimiento.
- Como varias de las tareas del establecimiento se realizan de forma manual, se utiliza mucho tiempo en llevar a cabo ciertos procesos.

1.4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO

1.4.1 OBJETIVO Y BENEFICIOS DEL SISTEMA PROPUESTO

Objetivo General

- El objetivo es desarrollar un sistema informático que apoye las operaciones de ventas, control de existencia y el cálculo de libro contable del almacén “Donde Cochato”.

Objetivos Específicos

- Administrar las existencias de cada producto.
- Administración de los usuarios del sistema (Administrador y Vendedor).
- Apoyar la venta y registrar cada una de ellas.
- Entrega de informe mensual basado en las ventas correspondiente a ese mes.
- Identificar los productos vía lector de código de barra o teclado.
- Detectar stock crítico de los productos.
- Mantener un registro de los proveedores, facturas, categorías y marcas.
- Almacenar un registro del total de venta de cada jornada.

Beneficios del sistema

- Reducción del error humano.
- Aumento de eficiencia en la realización de venta.
- Disminución en el tiempo de obtención de las existencias actuales.
- Facilidad de la modificación de precios.

1.4.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

El sistema informático propuestos constará de una interfaz gráfica de fácil uso e intuitiva para el usuario, en formato Stand Alone, ubicado en un notebook destinado para hacer funcionar el sistema que funcionará localmente, Con respecto al inicio de jornada, el usuario que inicie sesión en el notebook tendrá que dar de alta algunos servicios de XAMPP para que el sistema pueda conectar a la base de datos. En el sistema existirán dos tipos de usuario, éstos son Administrador (A) y Vendedor (V). Ambos usuarios iniciarán sesión en la misma vista. Dependiendo de que tipo de usuario sea es hacia donde lo redireccionará; si es un usuario de tipo vendedor lo redireccionará a la vista de ventas, donde podrá realizar su trabajo; en cambio, a un usuario de tipo administrador lo redireccionará a un menú en el cual podrá elegir entre mantenedor de usuarios, ingreso de facturas, mantenedor de producto y la vista donde se pueden generar informes diarios o mensuales. Todas las vistas incluyen otras funciones dentro de ellas, pero no se profundizarán en esta área.

Además, en el sistema se incluirán varias funcionalidades; estas funcionalidades se encargarán de dar apoyo a ciertas operaciones del almacén "Donde Cochato". Estas funcionalidades serán descritas a continuación:

- **Autenticar usuarios del sistema:** Esta funcionalidad realizará la verificación de los datos que el usuario ingresó al sistema para hacer su ingreso. Con estos datos se consultará en la base de datos. Si la respuesta es positiva se le entregará los privilegios que correspondan al usuario que ingresó; en el caso que los datos sean erróneos, se le desplegará un mensaje de error en pantalla.
- **Administrar usuarios del sistema:** Esta funcionalidad realizará la administración completa de los usuarios y solo se podrá acceder siendo administrador. En el caso de creación de un nuevo usuario, se deberá ingresar el id-usuario correspondiente al Rut el cual debe ser único ya que se validará su existencia en la base de datos, la contraseña y el tipo de usuario (Administrador o Vendedor). Estos datos son obligatorios. Opcionalmente se debe ingresar el nombre, Email, fono. En el caso de la modificación de un usuario, se debe ingresar su id-usuario y esto permite entregar todos los datos correspondientes a ese usuario. Todos los datos son modificables, excepto el id-usuario, ya que éste identifica al usuario y si éste se modifica se crea inconsistencia. Al finalizar el proceso de modificación, se debe confirmar que esté todo correcto para su respectivo almacenamiento. Finalmente, en la eliminación de usuario se solicitará el id-usuario y la confirmación de la eliminación.
- **Realizar ventas:** Esta operación se encarga de apoyar la realización de las ventas del almacén y solo se podrá acceder siendo usuario de tipo vendedor. La cadena de acciones que se realizarán en esta funcionalidad son las siguientes: primero, el vendedor ingresa el código de barra de cada producto

que el cliente solicite además de la cantidad de esté mismo. El ingreso del código puede ser vía lector de códigos de barra o teclado. Este proceso se repetirá hasta que el cliente no desee adquirir más productos, en el caso que el cliente desee adquirir un producto que no cuente con código de barra (ej. Huevo, frutas, verduras, etc.) el vendedor deberá buscar el producto en un listado de productos sin código que proporcionará el sistema. El vendedor observará una lista que constará con todos los productos disponibles que no cuenten con código. Cabe destacar que para nivel de base de datos estos productos serán almacenados con códigos que no sean posibles de alcanzar por productos que si cuentan con uno. Junto con esto el sistema va realizando los cálculos matemáticos para obtener el costo total de la venta. Este dato se le entregará al cliente a viva voz y se le consulta si son todos los productos que desea adquirir. Si la respuesta es positiva, se confirmará la venta en el sistema y se le consultará el monto con el que pagará su compra; este monto se ingresará al sistema y se almacenará en la base de datos, además de entregar el respectivo vuelto si corresponde; en el caso que la respuesta sea negativa, se continuará ingresando productos solicitados por el cliente hasta que éste no desee adquirir más y pueda finalizar la venta.

- **Generar Informe:** Esta funcionalidad generará un informe mensual dando un estimado del impuesto que corresponderá cancelar dicho mes, la información que se presentará en dicho informe se podrá extraer de las tablas que almacenaremos en la base de datos, estas son totales-diarios y factura, además se podrá generar un informe diario el cual contendrá el total del día y el intervalo de boletas del día, esta funcionalidad solo se podrá usar por usuarios de tipo administrador.
- **Administrar Existencia:** Esta funcionalidad se encargará de realizar la administración completa de las existencias del almacén. En el caso de agregar un nuevo producto, se solicitará el id-producto que corresponde al código de barra el cual no debe existir en la base de datos; si éste existe se le avisará al usuario por medio de mensaje. Si el producto a agregar no cuenta con código de barra, se le debe indicar al sistema para que éste le genere un código para el caso. El resto de los datos que se ingresan para un producto son el nombre, la cantidad de existencias, el precio y el stock crítico. En el caso de modificación de un producto, se solicitará el id-producto del producto que se desea modificar y el sistema entregará el resto de los datos. De los datos del producto lo único que se podrá modificar será el nombre, la cantidad de existencia, el precio y el stock crítico; luego de confirmar los cambios el sistema almacenará los nuevos datos. Todas estas funcionalidades las podrán usar solo los usuarios de tipo Administrador.

- **Generar stock crítico:** Esta funcionalidad se encargará de entregar la información al administrador de todos los productos que se encuentren en stock crítico. Esto se realizará recorriendo todos los registros de la tabla Productos verificando la cantidad de existencia sea mayor al stock crítica del producto en cuestión. En el caso de que sea menor se irán agregando el nombre, el proveedor, el número del proveedor, la cantidad actual, la cantidad mínima y la marca a un documento que se mostrará por pantalla y que podrá ser almacenado en ese momento.
- **Administrar marcas:** Esta funcionalidad se encarga de ingresar, modificar y eliminar marcas. Las marcas constan de un cod-marca que es un número correlativo generado por el sistema y el nombre que es ingresado por teclado; estos datos son agregados a la base de datos.
- **Administrar categorías:** Esta funcionalidad se encargará de ingresar, modificar y eliminar categorías. Estos constan de cod-categoría que es un número correlativo generado por el sistema y el nombre, estos datos son agregados a la base de datos.
- **Administrar proveedores:** Esta funcionalidad se encargará de administrar los proveedores. En el caso de agregar un nuevo proveedor, se deberá ingresar id-proveedor que corresponde al Rut del proveedor con dígito verificador, con guion y sin puntos, el nombre del proveedor, fono y email. Estos datos son agregados a la base de datos. En el caso que se desee modificar a un proveedor existente se debe seleccionar de una lista que desplegará el sistema. De los datos que se podrán modificar será nombre, fono, email. Al finalizar la modificación, se solicitará un mensaje de confirmación y se almacenará en la base de datos. Con respecto a la eliminación se podrá realizar en la misma lista de la modificación solo que con un botón diferente.
- **Mantenedor de ventas diarias:** Al finalizar la jornada, esta funcionalidad permite registrar la fecha de esa determinada jornada, el inicio de número de boleta, el fin de número de boleta y el total correspondiente a la suma del monto de cada boleta del correspondiente intervalo. Todos estos datos se almacenarán en la base de datos.
- **Ajustes:** Esta funcionalidad realizará los ajustes de existencia a los productos. Estos ajustes deben ser por algún motivo diferente a la venta del producto. Algunos motivos por el cual se le deba hacer un ajuste a un producto pueden ser vencimiento de éste, hurto, extravío, consumo, entre otros. Estos ajustes pueden ser positivos o negativos.

- **Ingreso de facturas:** Esta funcionalidad se encargará de ingresar las facturas que irán llegando al almacén, se almacenara el valor de cada factura, el IVA de ésta, y todos los productos que llegaron con ella y sus respectivos precios de compra. No se podrá realizar ni modificación ni eliminación de las facturas ya que estas serán almacenadas en el sistema para fines contables y de perpetuidad de los datos.

1.4.3 DIAGRAMA DE FLUJO ADMINISTRATIVO

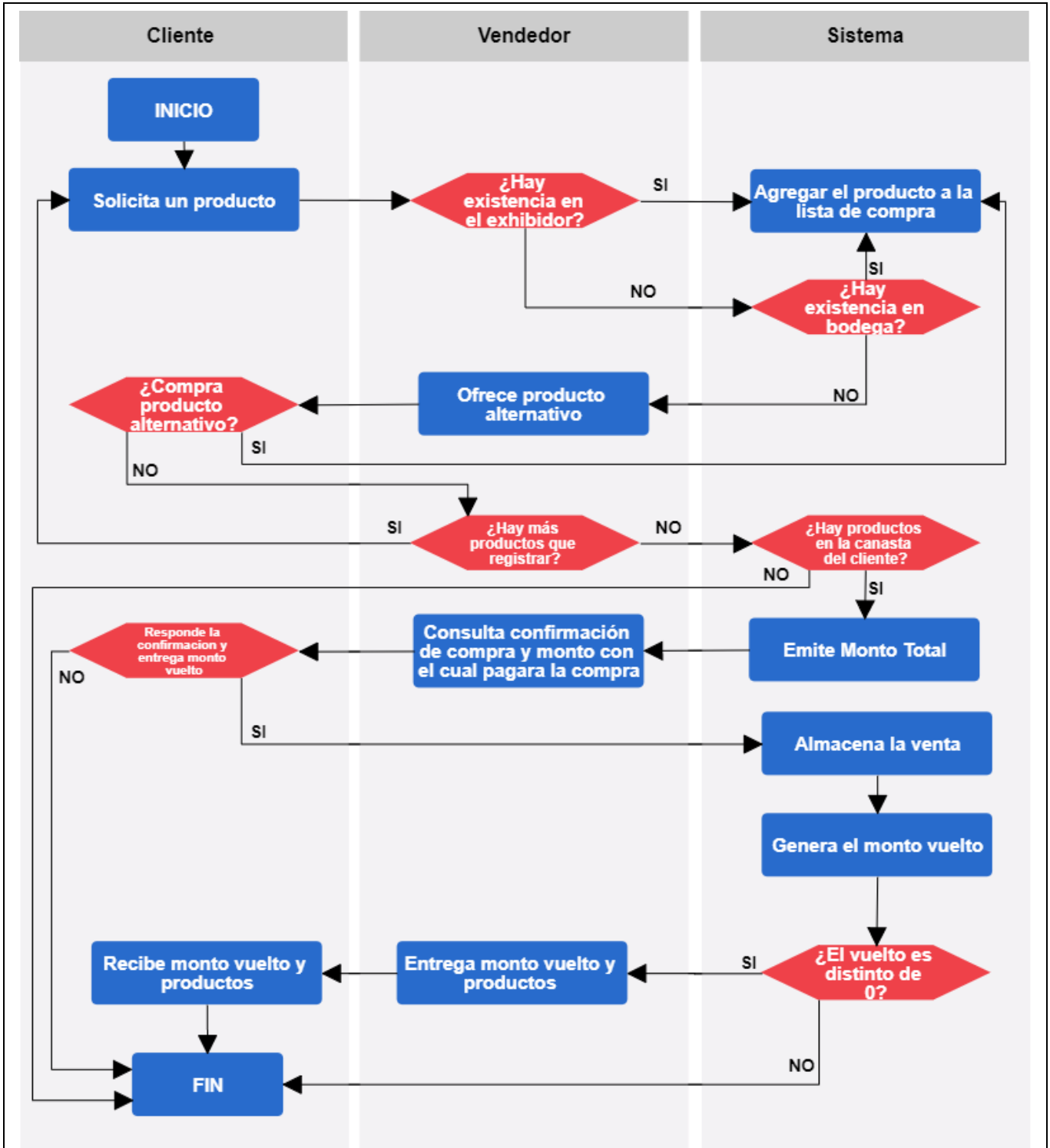


Figura 1-7: Realizar Ventas
Fuente: Elaboración Propia

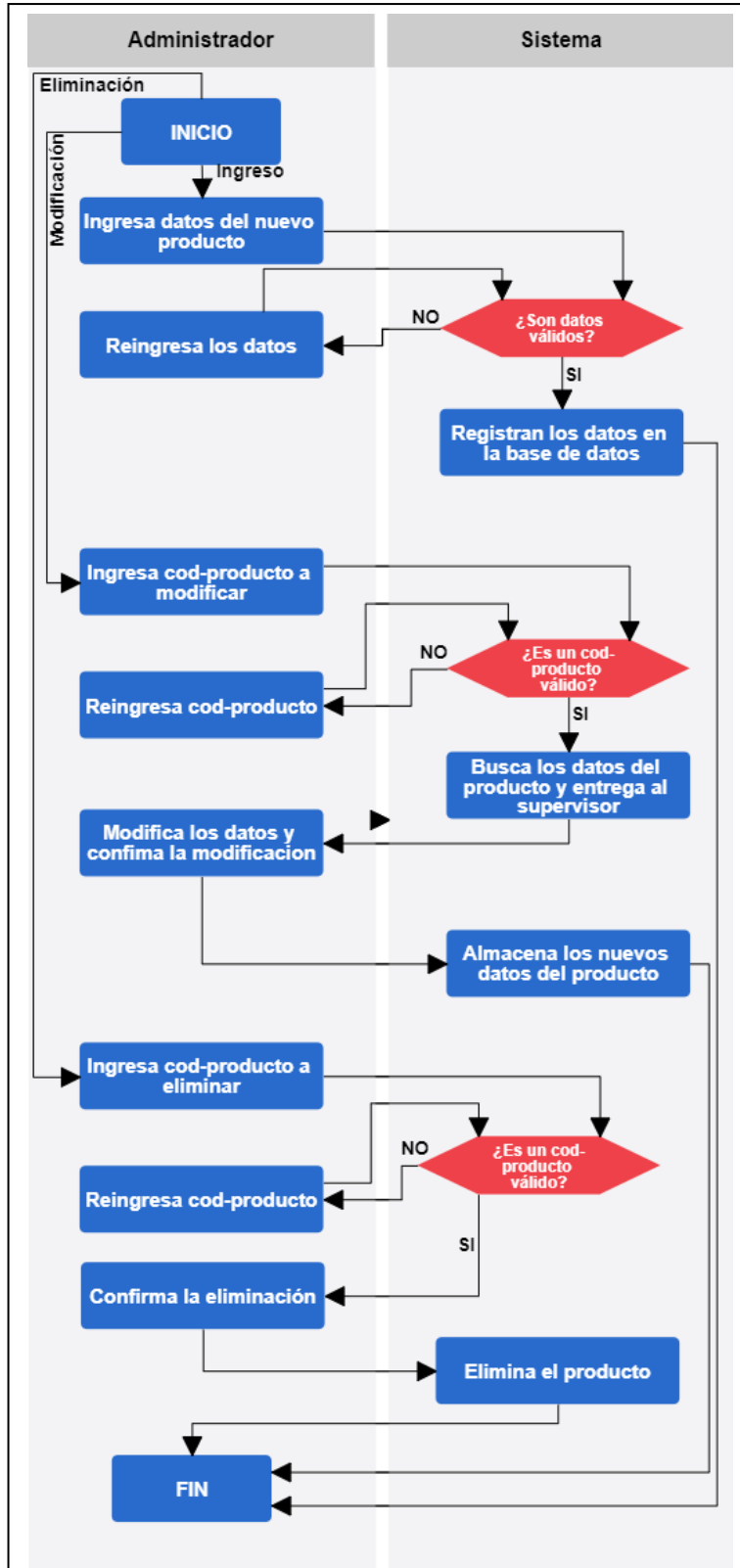
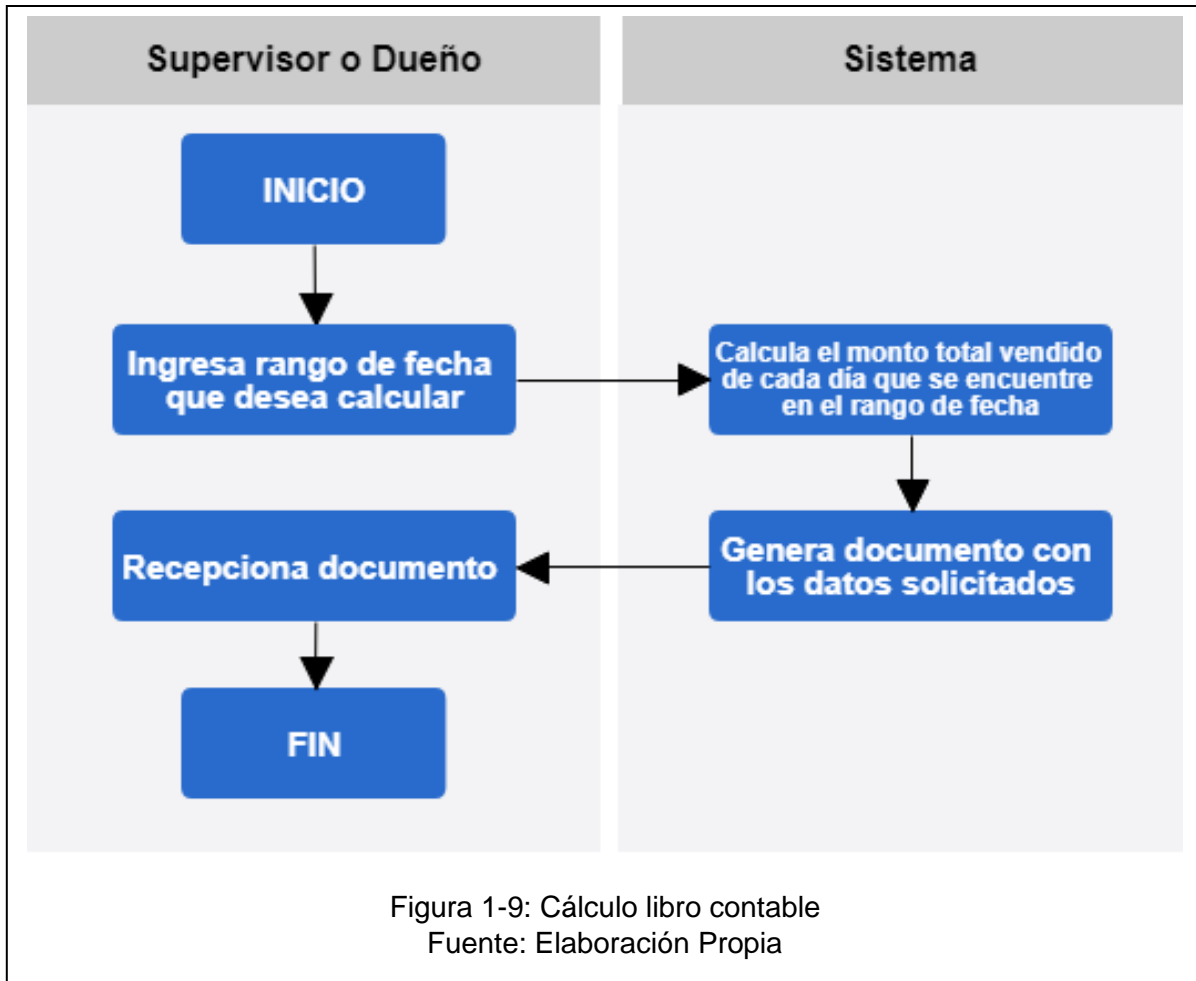


Figura 1-8: Control de existencia
Fuente: Elaboración Propia



1.4.4 ESTRUCTURA FUNCIONAL DE SISTEMA

Funcionalidades	
Nombre	Descripción
Autenticar usuarios del sistema.	Esta funcionalidad se encarga de autenticar los usuarios, donde el sistema toma los datos ingresados por el usuario y los compara con los datos guardados en la base de datos y permite el uso del sistema.
Administrar usuarios del sistema.	El sistema permitirá crear, modificar y eliminar usuarios.
Realizar ventas.	Al momento de realizar ventas, el sistema guarda un registro en la base de datos con los datos de la boleta que sería la fecha, producto(s) vendido(s), cantidad, identificación del vendedor. A la vez va a actualizar los datos del stock del producto. También va a calcular precio total de cada venta.
Generar Informe.	El sistema puede generar un informe mensual el cual contendrá los totales diarios de ventas de cada día del mes en cuestión, el impuesto que se debe cancelar por ellas, el impuesto ya cancelado en IVA de facturas y un estimado de impuestos a pagar del respectivo mes. Además, de poder generar un informe diario el cual contendrá el intervalo de boletas de dicho día y el total de dinero en ventas de ese día.
Mantenimiento de productos	Este sistema va a permitir al usuario, que tenga el permiso correspondiente, a registrar nuevos productos en la base de datos con sus respectivos datos como el nombre, precio, cantidad de stock y el stock crítico. También el usuario podrá modificar los datos de cada producto de la base de datos si estima conveniente o eliminar el producto.
Generar stock crítico	Cuando se cierre la sesión del día, el sistema puede generar un documento con todos los productos con stock crítico, para esto recorrerá toda la tabla de productos verificando que la existencia actual sea mayor a la mínima, en el caso que no lo sea, se agregara al documento antes mencionado.

Mantenimiento de marcas	de	El sistema permitirá registrar nuevas marcas a la base de datos. También permitirá modificar o eliminar marcas.
Mantenimiento de categorías	de	El sistema permitirá registrar nuevas categorías a la base de datos. También permitirá modificar o eliminar categorías.
Mantenimiento de proveedores	de	El sistema permitirá modificar, eliminar o registrar nuevos proveedores con sus datos de contacto en la base de datos.
Mantenimiento de ventas diarias		Una vez que se termina una jornada el sistema automáticamente va a registrar el total de ventas realizadas durante esa jornada en particular en la base de datos.
Ajustes de productos		El sistema permitirá ajustar las existencias de un producto, por algún motivo en particular, que no sea por la venta de éste. Estos motivos pueden ser vencimiento del producto, hurto, extravío, consumo, entre otros. Estos ajustes pueden ser positivos o negativos.
Ingreso de facturas		El sistema permitirá almacenar las facturas de compra que van llegando al establecimiento. De ellas se almacenará su folio, el monto de ésta y su IVA, además del detalle completo de la factura, cada producto de ésta, su cantidad y su precio.

1.4.5 DESCRIPCIÓN DE FÓRMULAS Y CÁLCULOS EMPLEADOS

- **Cálculo de libro contable:** Para realizar este cálculo se recorrerá los registros correspondientes a cada día del mes que se está solicitando el informe, sumando los totales de cada venta, para así obtener el total de cada día del mes.
- **Cálculo total venta:** Para realizar este cálculo, primero se multiplicará la cantidad de producto que quiera el cliente por el precio de éste; esto se repetirá para cada producto que desea adquirir. Con la suma de todos los resultados que se obtendrá de esas multiplicaciones, se obtendrá el total de venta que corresponde al monto que el cliente debe pagar.
- **Cálculo total diario:** Corresponde a la suma de todos los totales de cada boleta correspondiente a un día específico, el cual se almacena en la tabla totales diarios.
- **Cálculo Stock Nuevo:** Corresponde a la resta del stock actual del producto con el stock que se ingresó en el ajuste; este nuevo stock reemplazará el stock del producto

1.4.6 INFORMACIÓN QUE SE MANEJARÁ

Entradas

Nombre Entrada	Descripción
Usuarios	Identificador del usuario, contraseña, tipo de usuario, nombre, email, fono.
Venta realizada	Fecha de la venta, número de boleta y que productos se vendió y su respectiva cantidad.
Producto	Identificador del producto, nombre, precio, cantidad, marca, categoría y proveedor.
Categoría	Nombre y descripción.
Marca	Identificación de la marca y el nombre de la marca.
Proveedor	Rut del proveedor, nombre, fono y email.
Ajustes-productos	Identificador del producto, cantidad ajustada, fecha y motivo
Factura	Número de folio, Rut del proveedor, fecha, monto total de la compra y el IVA.
Detalle-Factura	Número de folio, Rut del proveedor, identificador del producto, cantidad del producto, precio de compra del producto.

Salidas

Nombre Salida	Descripción
Informe mensual de ventas	Constará de las ventas realizadas del mes y un estimado del impuesto que se debe cancelar ese mes, el cual se calculará con los datos almacenados.
Informe diario de ventas	Constará del intervalo de número de boleta y el total correspondiente al día en cuestión.
Stock Crítico	Constará de todos los productos que se encuentren en su stock crítico o bajo él.
Listar productos	Listará todos los productos en el sistema, con su respectivo filtro por id del producto, nombre, marca o categoría.
Listar usuarios	Listará todos los usuarios en el sistema, con su respectivo filtro por id de usuario o nombre.
Listar categoría	Listará todas las categorías existentes en el sistema.
Listar marca	Listará todas las marcas existentes en el sistema.
Listar proveedores	Listará todos los proveedores existentes en el sistema.

Ajustes	Registra todos los ajustes realizados a los productos disponibles
---------	---

Entidades

Nombre Entidad	Descripción
Venta	Al momento de almacenar la venta se le asignara un número de boleta. Además, se registrará la fecha en la que se realizó la venta, total de la boleta y el identificador del vendedor que concretó la venta.
Detalle-Venta	Al momento de ingresar la venta se le asignará un numero de boleta el cual será el mismo que aplicará para el detalle de la venta. Junto con esto se almacenará el identificador del producto, la cantidad y el precio unitario del producto de una determinada venta.
Producto	Se registrará el identificador del producto, el nombre, la cantidad que existe actualmente, el precio actual, el stock crítico, la unidad de medida y el código identificador de la marca y de la categoría.
Usuario	Se registrará el identificador del usuario, su contraseña, el nombre, el email y el tipo que puede ser Administrador (A) o Vendedor (V) .
Marca	Se registrará el identificador de la marca y el nombre de la marca.
Categoría	Se registrará el identificador de la categoría y el nombre de ésta.
Proveedor	Se registrará el Rut del proveedor, nombre, fono, email y nombre de la empresa a la que pertenece.
Producto-Proveedor	Se registrará el identificador del producto, el Rut del proveedor, el precio de compra y la fecha.
Totales-Diarios	Se registrará la fecha, el rango de inicio y fin del número de boleta emitida durante esa fecha determinada y el total de las ventas realizadas durante ese día.

Ventas-Menores	Se registrará la fecha y el monto de esa venta.
Ajustes-Productos	Se registrará el identificador del producto, la cantidad ajustada, la fecha y el motivo.
Factura	Se registrará el número de folio de la factura de compra, el Rut del proveedor, la fecha de compra, el monto total de esa factura y el IVA que le corresponde a esa factura.
Detalle-factura	Se registrará el número de folio de la factura, el Rut del proveedor, el identificador del producto, la cantidad de compra del producto y el precio de compra de dicho producto.

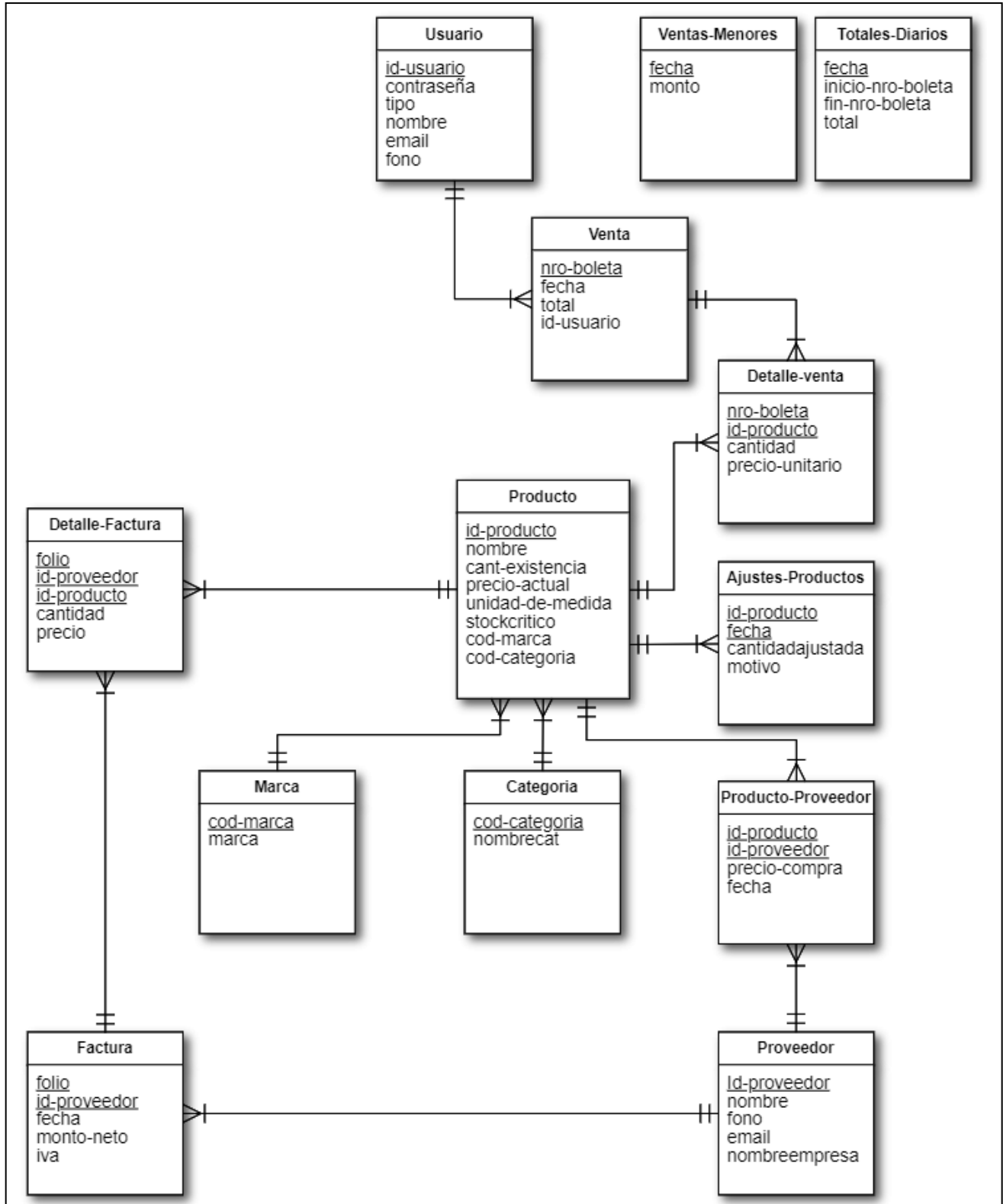


Figura 1-10: Modelo de datos relacional
Fuente: Elaboración Propia

1.4.7 ESTRUCTURA DE CÓDIGOS

Nombre Código	Descripción
Id-Usuario	Es el Rut del usuario, con dígito verificador, con guion y sin puntos.
Tipo (usuario)	Los posibles valores del atributo tipo son: A (administrador) y V (vendedor).
Nro-Boleta	Número correlativo que identifica cada venta realizada en el establecimiento.
Id-Producto	Es el código de barra del producto en cuestión. En el caso de un producto sin código de barra, es un número correlativo.
Cod-marca	Número correlativo que identifica cada marca de producto. Algunas marcas son Nestlé, Carozzi, Tucapel, Arcor, entre otras.
Cod-categoría	Número correlativo que identifica cada categoría. Algunas categorías son lácteos, panes, pastas, condimentos, embutidos, congelados, entre otros.
Id-proveedor	Es el Rut del proveedor, con dígito verificador, con guión y sin puntos. (OBS: Corresponde al Rut de una persona natural)
Folio	Es el número de la factura.
Unidad de medida	Con respecto a las unidades de serán KG (kilógramo), ML (mililitros) o CC (centímetros cúbicos), U (unidad), L (litros).

1.4.8 CONDICIONANTES DE DISEÑO

- Uso de software libre o de licencias económicas
- Sistema funcional en equipos computacionales de gama baja

CAPÍTULO II: MEDIO AMBIENTE COMPUTACIONAL Y DESCRIPCIÓN DE ARCHIVOS

2. MEDIO AMBIENTE COMPUTACIONAL Y DESCRIPCIÓN DE ARCHIVOS

2.1 HARDWARE Y SOFTWARE

2.1.1 CONFIGURACIÓN DE SISTEMA

El equipo donde el sistema funcionará es un computador portátil marca HP en su modelo 420, el cual será destinado solamente para esta función. El equipo antes mencionado consta de las siguientes características:

- **Tipo de procesador:** Intel Core 2 Duo T6570, de doble núcleo a 2100 MHz.
- **RAM:** 4GB DDR3 a 1333 MHz.
- **Almacenamiento:** 250GB HDD a 5400 rpm.
- **Pantalla:** Pantalla incorporada de 15 pulgadas, formato LED, con resolución máxima de 1366x768.
- **Tarjeta gráfica:** Intel GMA 4500MHD (integrada).

- **Sistema operativo:** El sistema operativo en el cual se alojará el sistema será Windows 7, el cual es una versión de Microsoft Windows, línea de sistemas operativos producida por Microsoft Corporation. Esta versión está diseñada para uso en PC, incluyendo equipos de escritorio en hogares y oficinas, equipos portátiles, tabletas, netbooks y equipos multimedia. El desarrollo de Windows 7 se completó el 22 de julio de 2009, siendo entonces confirmada su fecha de venta oficial para el 22 de octubre de 2009 junto a su equivalente para servidores Windows Server 2008 R2. A diferencia del gran salto arquitectónico y de características que sufrió su antecesor Windows Vista con respecto a Windows XP, Windows 7 fue concebido como una actualización incremental y focalizada de Vista y su núcleo NT 6.0, lo que permitió mantener cierto grado de compatibilidad con aplicaciones y hardware en los que éste ya era compatible. Sin embargo, entre las metas de desarrollo para Windows 7 se dio importancia a mejorar su interfaz para volverla más accesible al usuario e incluir nuevas características que permitieran hacer tareas de una manera más fácil y rápida, al mismo tiempo que se realizarían esfuerzos para lograr un sistema más ligero, estable y rápido.
- **Herramienta de desarrollo de software:** El sistema será desarrollado en Java el cual es un lenguaje de programación de propósito general, concurrente, orientado a objetos, que fue diseñado específicamente para tener tan pocas dependencias de implementación como fuera posible.

Su intención es permitir que los desarrolladores de aplicaciones escriban el programa una vez y lo ejecuten en cualquier dispositivo (conocido en inglés como WORA, o "write once, run anywhere"), lo que quiere decir que el código que es ejecutado en una plataforma no tiene que ser recompilado para correr en otra. Java es, a partir de 2012, uno de los lenguajes de programación más populares en uso, particularmente para aplicaciones de cliente-servidor de web, con unos diez millones de usuarios reportados. NetBeans es un entorno de desarrollo integrado libre, hecho principalmente para el lenguaje de programación Java. Existe además un número importante de módulos para extenderlo. NetBeans IDE es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso. Además, es un proyecto de código abierto de gran éxito con una gran base de usuarios, una comunidad en constante crecimiento. Sun Microsystems fundó el proyecto de código abierto NetBeans en junio de 2000 y continúa siendo el patrocinador principal de los proyectos (Actualmente Sun Microsystems es administrado por Oracle Corporation). Por estas razones fue el ambiente de desarrollo seleccionado por nosotros.

- **Motor de base de dato:** El motor de base de datos utilizado será MySQL el cual es un componente de MariaDB del software libre XAMPP, que consiste principalmente en el sistema de gestión de bases de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script PHP y Perl. El nombre es en realidad un acrónimo: X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), Apache, MariaDB/MySQL, PHP, Perl. A partir de la versión 5.6.15, XAMPP cambió la base de datos MySQL por MariaDB, un fork de MySQL con licencia GPL. El programa se distribuye con la licencia GNU y actúa como un servidor web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas. A esta fecha, XAMPP está disponible para Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris y Mac OS X. Como ventaja frente a descargar e instalar cada componente por separado y a crear o editar sus ficheros de configuración manualmente, XAMPP sólo requiere una pequeña fracción del tiempo necesario para descargar y ejecutar un archivo ZIP, tar, exe o fkl. Puede encontrarse en versión completa o en una versión más ligera, que es portable, y permite configurar los componentes necesarios del servidor web mediante una misma y sencilla interfaz web. XAMPP se actualiza regularmente para incorporar las últimas versiones de Apache/MySQL/PHP y Perl. También incluye otros módulos como OpenSSL y phpMyAdmin. Oficialmente, los diseñadores de XAMPP fueron los Baiker y Anthony Corporation, quienes solo pretendían su uso como una herramienta de desarrollo, para permitir a los diseñadores de sitios webs y programadores testear su trabajo en sus propios ordenadores cuando no tienen ningún acceso a Internet. En la práctica, sin embargo, XAMPP se utiliza actualmente como servidor de sitios web, ya que, con algunas modificaciones, es generalmente lo suficientemente seguro para serlo. Con

el paquete se incluye una herramienta especial para proteger fácilmente las partes más importantes en una página.

2.2 DESCRIPCIÓN DE ARCHIVOS

2.2.1 LISTADO DE ARCHIVOS

Tabla 2-1: Listado de archivos	
Nombre Archivo	Descripción
Venta	Se registrarán las ventas realizadas, y de cada venta se almacenará el número de boleta, fecha en la que se realizó la venta, total de la boleta y el identificador del vendedor que concretó la venta.
Detalle-Venta	Para almacenar el detalle de cada venta se registrará el número de boleta, el identificador del producto, la cantidad y el precio unitario del producto de una determinada venta.
Producto	Se registrará el identificador del producto, el nombre, la cantidad que existe actualmente, el precio actual, el stock crítico, la unidad de medida y el código identificador de la marca y de la categoría.
Usuario	Se registrará el identificador del usuario, su contraseña, el nombre, el email y el tipo que puede ser administrador o vendedor .
Marca	Se registrará el identificador de la marca y el nombre de la marca.
Categoría	Se registrará el identificador de la categoría y el nombre de ésta.
Proveedor	Se registrará el Rut del proveedor, nombre, fono y email.
Producto-Proveedor	Se registrará el identificador del producto, el Rut del proveedor, el precio de compra y la fecha de cada compra.

Totales-Diarios	Se registrará la fecha, el rango de inicio y fin del número de boleta emitida durante esa fecha determinada y el total de las ventas realizadas durante ese día.
Ventas-Menores	Se registrará la fecha y el monto de cada una de las ventas menores.
Ajustes-Productos	Se registrará el identificador del producto, la cantidad ajustada, la fecha y el motivo.
Factura	Se registrará el número de folio de la factura, el Rut del proveedor, la fecha de compra, el monto total de esa factura y el IVA que le corresponde a esa factura.
Detalle-factura	Se registrará el número de folio de la factura, el Rut del proveedor, el identificador del producto, la cantidad de compra del producto y el precio de compra de dicho producto.

2.2.2 TIPOS DE DATOS UTILIZADOS

Tabla 2-2: Tipos de datos		
Tipo de dato	Numero de bytes	Rango
BIGINT	8	<ul style="list-style-type: none"> • 0 a 18.446.744.073.709.551.615, sin signo. • -9.223.372.036.854.775.808 a 9.223.372.036.854.775.807, con signo.
INT	4	<ul style="list-style-type: none"> • 0 a 4.294.967.295, sin signo. • -2.147.483.648 a 2.147.483.647, con signo.
SMALLINT	2	<ul style="list-style-type: none"> • 0 a 65.535, sin signo. • -32.768 a 32.767, con signo.
TINYINT	1	<ul style="list-style-type: none"> • 0 a 255, sin signo. • -128 a 127, con signo.
MEDIUMINT	3	<ul style="list-style-type: none"> • 0 a 16.777.215, sin signo. • -8.388.608 a 8.388.607, con signo.
VARCHAR(X)	1 a 32767	<ul style="list-style-type: none"> • 0 a X caracteres.
TIMESTAMP	4	<ul style="list-style-type: none"> • aaaa-mm-dd hh-mm-ss
DATE	3	<ul style="list-style-type: none"> • aaaa-mm-dd

2.2.3 DESCRIPCIÓN DE ARCHIVOS

2.2.3.1 Tabla Usuario

Tabla 2-3: Tabla Usuario			
Nombre lógico y físico	Usuario		
Descripción	Almacena los Usuarios del sistema.		
Clave Primaria	Id-usuario		
Clave foránea	N/A		
Descripción de registros			
Nombre	Tipo de dato	Longitud lógica	Descripción
Id-usuario	VARCHAR (10)	Entre 9 a 10 caracteres.	Rut del usuario con dígito verificador, guion y sin puntos.
contraseña	VARCHAR (20)	Entre 6 a 20 caracteres.	Contraseña del usuario.
tipo	VARCHAR (1)	1 carácter.	Tipo de usuario (A, V).
nombre	VARCHAR (50)	Entre 5 a 50 caracteres.	Nombre del usuario.
email	VARCHAR (30)	Entre 5 a 30 caracteres.	Email del usuario.
fono	VARCHAR (12)	De 12 caracteres.	Número telefónico del usuario.

2.2.3.2 Tabla Venta

Tabla 2-4: Tabla Venta			
Nombre lógico y físico	Venta		
Descripción	Contiene las ventas realizadas que son superiores a \$300.		
Clave Primaria	Nro-boleta		
Clave foránea	Id-usuario (apunta a tabla usuario).		
Descripción de registros			
Nombre	Tipo de dato	Longitud lógica	Descripción
Nro-boleta	INT	Entre 1 a 10 dígitos.	Número de boleta.
fecha	TIMESTAMP	aaaa-mm-dd hh-mm-ss	Fecha y hora de la boleta.
total	MEDIUMINT	Entre 1 a 8 dígitos.	Total de la venta.
Id-usuario	VARCHAR (10)	Entre 9 a 10 dígitos.	Rut del usuario con dígito verificador, guion y sin puntos.

2.2.3.3 Tabla Marca

Tabla 2-5: Tabla Marca			
Nombre lógico y físico	Marca		
Descripción	Almacena las marcas que hay para cada producto.		
Clave Primaria	cod-marca		
Clave foránea	N/A		
Descripción de registros			
Nombre	Tipo de dato	Longitud lógica	Descripción
Cod-marca	SMALLINT	Entre 1 a 5 dígitos.	Número correlativo para identificar la marca.
Nombre	VARCHAR (20)	Entre 1 a 20 caracteres.	Nombre de la marca.

2.2.3.4 Tabla Categoría

Tabla 2-6: Tabla Categoría			
Nombre lógico y físico	Categoría		
Descripción	Contiene las categorías que tienen los productos.		
Clave Primaria	cod-categoría		
Clave foránea	N/A		
Descripción de registros			
Nombre	Tipo de dato	Longitud lógica	Descripción
Cod-categoría	SMALLINT	Entre 1 a 5 dígitos.	Número correlativo para identificar la categoría.
Nombrecat	VARCHAR (20)	Entre 2 a 20 caracteres.	Nombre de la categoría.

2.2.3.5 Tabla Ventas-Menores

Tabla 2-7: Tabla Ventas-Menores			
Nombre lógico y físico	Ventas-Menores		
Descripción	Almacena las ventas menores (menor o igual de 300 pesos).		
Clave Primaria	fecha		
Clave foránea	N/A		
Descripción de registros			
Nombre	Tipo de dato	Longitud lógica	Descripción
fecha	TIMESTAMP	aaaa-mm-dd hh-mm-ss	La fecha y hora de la venta.
monto	SMALLINT	Entre 1 a 5 dígitos.	El monto total de la venta.

2.2.3.6 Tabla Totales-Diarios

Tabla 2-8: Tabla Totales-Diarios			
Nombre lógico y físico	Totales-Diarios		
Descripción	Contiene el resumen de las ventas realizadas por cada día, de las boletas por las cuales que se debe pagar impuesto.		
Clave Primaria	fecha		
Clave foránea	N/A		
Descripción de registros			
Nombre	Tipo de dato	Longitud lógica	Descripción
fecha	DATE	aaaa-mm-dd	La fecha del día.
Inicio-nro-boleta	INT	Entre 1 a 10 dígitos.	Número de la primera boleta emitida de ese día.
Fin-nro-boleta	INT	Entre 1 a 10 dígitos.	Número de la última boleta emitida de ese día.
total	MEDIUMINT	Entre 1 a 8 dígitos.	Monto total de las ventas realizadas en ese día.

2.2.3.7 Tabla Detalle-Venta

Tabla 2-9: Tabla Detalle-Venta			
Nombre lógico y físico	Detalle-Venta		
Descripción	Almacena el detalle de cada venta realizada en el almacén.		
Clave Primaria	Nro-boleta + id-producto		
Clave foránea	<ul style="list-style-type: none"> ● Nro-boleta (hacia la tabla Venta) ● id-producto (hacia la tabla Producto) 		
Descripción de registros			
Nombre	Tipo de dato	Longitud lógica	Descripción
Nro-boleta	INT	Entre 1 a 10 dígitos.	Número de boleta.
Id-producto	BIGINT (12)	Entre 1 a 12 dígitos.	Número identificador del producto.
cantidad	TINYINT	Entre 1 a 3 dígitos.	Cantidad del producto.
Precio-unitario	SMALLINT	Entre 1 a 5 dígitos.	Precio unitario del producto.

2.2.3.8 Tabla Producto

Tabla 2-10: Tabla Producto			
Nombre lógico y físico	Producto		
Descripción	Contiene todos los productos del almacén.		
Clave Primaria	Id-producto		
Clave foránea	<ul style="list-style-type: none"> • cod-marca (hacia la tabla Marca) • cod-categoría (hacia la tabla Categoría) 		
Descripción de registros			
Nombre	Tipo de dato	Longitud lógica	Descripción
Id-producto	BIGINT (12)	Entre 1 a 12 dígitos.	Número identificador del producto.
nombre	VARCHAR (20)	Entre 2 a 20 caracteres.	Nombre del producto
Cant-existencia	SMALLINT	Entre 1 a 5 dígitos.	Existencias actuales en el almacén.
Precio-actual	SMALLINT	Entre 1 a 5 dígitos.	Precio actual del producto.
Unidad	VARCHAR (2)	De 2 caracteres.	Unidad de medida del producto.
stockcritico	TINYINT	Entre 1 a 3 dígitos.	Stock crítico del producto.
Cod-categoría	SMALLINT	Entre 1 a 5 dígitos.	Código Numérico para identificar la categoría.
Cod-marca	SMALLINT	Entre 1 a 5 dígitos.	Código Numérico para identificar la marca.

2.2.3.9 Tabla Ajuste-Productos

Tabla 2-11: Tabla Ajustes-Productos			
Nombre lógico y físico	Ajustes-Productos		
Descripción	Almacena los cambios de stock de cada producto, ya sea positivo o negativo.		
Clave Primaria	Id-producto + fecha		
Clave foránea	Id-producto (hacia la tabla Producto)		
Descripción de registros			
Nombre	Tipo de dato	Longitud lógica	Descripción
Id-producto	BIGINT(12)	Entre 1 a 12 dígitos.	Número identificador del producto.
cantidadajustada	TINYINT	Entre 1 a 3 dígitos.	Corresponde a la modificación de stock del producto, positiva o negativa.
fecha	TIMESTAMP	aaaa-mm-dd hh-mm-ss	Fecha y hora en la que se realizó el ajuste.
motivo	VARCHAR (40)	Entre 0 a 40 caracteres.	Motivo del ajuste realizado.

2.2.3.10 Tabla Producto-Proveedor

Tabla 2-12: Tabla Producto-Proveedor			
Nombre lógico y físico	Producto-Proveedor		
Descripción	Contiene las compras de productos que se han hecho a cada proveedor y la fecha de compra.		
Clave Primaria	Id-producto + id-proveedor		
Clave foránea	<ul style="list-style-type: none"> • id-producto (hacia la tabla Producto) • id-proveedor (hacia la tabla Proveedor) 		
Descripción de registros			
Nombre	Tipo de dato	Longitud lógica	Descripción
Id-producto	BIGINT(12)	Entre 1 a 12 dígitos.	Número identificador del producto.
Id-proveedor	VARCHAR (12)	Entre 9 a 12 dígitos.	Rut del proveedor con digito verificador, guion y sin puntos.
Precio-compra	SMALLINT	Entre 1 a 5 dígitos.	Monto de la última compra realizada al proveedor.
fecha	DATE	aaaa-mm-dd	Fecha en que se realizó la última compra.

2.2.3.11 Tabla Proveedor

Tabla 2-13: Tabla Proveedor			
Nombre lógico y físico	Proveedor		
Descripción	Almacena cada proveedor con sus respectivos datos.		
Clave Primaria	Id-proveedor		
Clave foránea	N/A		
Descripción de registros			
Nombre	Tipo de dato	Longitud lógica	Descripción
Id-proveedor	VARCHAR (12)	Entre 9 a 12 dígitos.	Rut del proveedor con dígito verificador, guion y sin puntos.
nombre	VARCHAR (40)	Entre 3 a 40 caracteres.	Nombre del proveedor.
fono	VARCHAR (12)	Entre 0 y 12 caracteres.	Número telefónico del proveedor.
email	VARCHAR (30)	Entre 6 a 30 caracteres.	Email del proveedor.
nombreenpresa	VARCHAR (40)	Entre 3 a 40 caracteres.	Nombre de la empresa

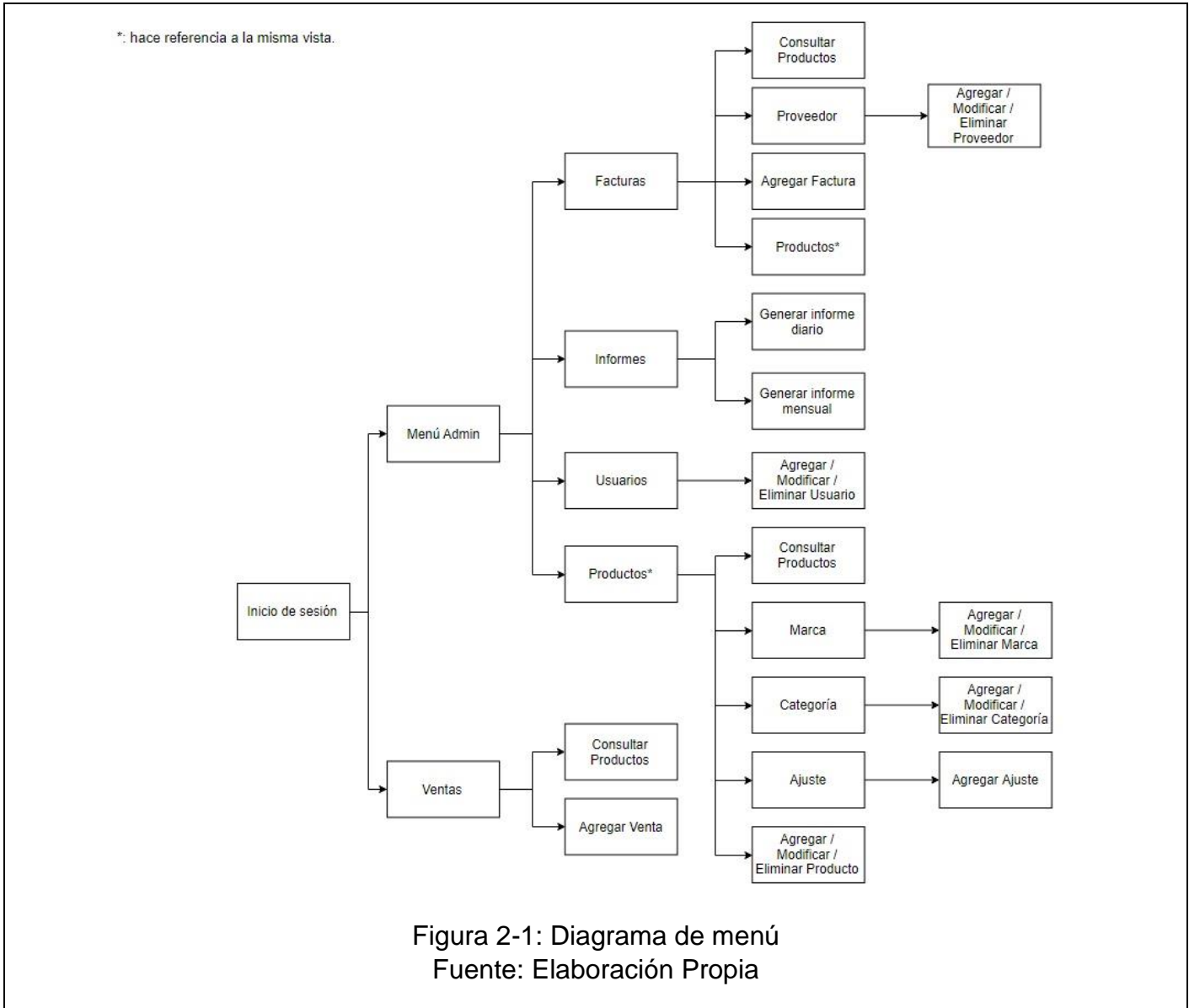
2.2.3.12 Tabla Factura

Tabla 2-14: Tabla Factura			
Nombre lógico y físico	Factura		
Descripción	Contiene los datos generales de la factura de compra.		
Clave Primaria	Folio + id-proveedor		
Clave foránea	Id-proveedor (hacia la tabla proveedor)		
Descripción de registros			
Nombre	Tipo de dato	Longitud lógica	Descripción
folio	INT	Entre 4 a 9 dígitos.	Número de factura.
Id-proveedor	VARCHAR (12)	Entre 9 a 12 dígitos.	Rut del proveedor con dígito verificador, guion y sin puntos.
fecha	DATE	aaaa-mm-dd	Fecha de la factura emitida.
Monto-neto	MEDIUMINT	Entre 1 a 8 dígitos.	Monto total de la compra realizada
IVA	SMALLINT	Entre 1 a 5 dígitos.	Impuesto correspondiente a esa factura

2.2.3.13 Tabla Detalle-Factura

Tabla 2-15: Tabla Detalle-Factura			
Nombre lógico y físico	Detalle-Factura		
Descripción	Almacena el detalle de cada factura.		
Clave Primaria	Folio + id-proveedor + id-producto		
Clave foránea	<ul style="list-style-type: none"> • Id-producto (hacia la tabla producto) • Folio (hacia la tabla factura) • id-proveedor (hacia tabla proveedor) 		
Descripción de registros			
Nombre	Tipo de dato	Longitud lógica	Descripción
folio	INT	Entre 4 a 9 dígitos.	Número de factura.
Id-proveedor	VARCHAR (12)	Entre 9 a 12 dígitos.	Rut del proveedor con dígito verificador, guion y sin puntos.
Id-producto	BIGINT(12)	Entre 1 a 12 dígitos.	Número identificador del producto.
cantidad	TINYINT	Entre 1 a 3 dígitos.	Cantidad de producto que se compró.
precio	SMALLINT	Entre 1 a 5 dígitos.	Precio de compra del producto.

2.3 DIAGRAMA DE MENÚ



2.4 LISTADO DE LA TOTALIDAD DE LOS PROGRAMAS DEL SISTEMA

Tabla 2-16: Tabla Programas sistema	
Nombre Programa	Objetivo
Inicio de sesión	Permitir al usuario ingresar al sistema.
Menú Admin	Menú que solo está disponible si el usuario es administrador.
Facturas	Ventana donde el usuario podrá ingresar facturas.
Agregar/Modificar Proveedor	Permitir al usuario ingresar y modificar proveedores.
Productos	Consultar, ingresar, modificar y eliminar productos.
Agregar Marca	Ingresar, modificar y eliminar marcas.
Agregar Categoría	Ingresar, modificar y eliminar categorías.
Ajuste	Realizar ajustes en el stock de un producto.
Informes	Generar archivo de informe diario y mensual.
Usuarios	Visualizar, agregar, modificar y eliminar los usuarios del sistema.
Ventas	Permitir al usuario consultar, agregar, modificar y eliminar productos de una venta y realizar la venta.

VISTAS PRINCIPALES

The image shows a web application interface for managing products. At the top, there is a search bar with a magnifying glass icon, labeled 'Busqueda por:' and a dropdown menu set to 'Id-Producto'. Below the search bar is a table with the following columns: 'Id-producto', 'Nombre', 'Stock', 'Precio', 'Unidad de Medida', 'Stock Critico', 'Marca', and 'Categoria'. The table area is currently empty. Below the table are three buttons: 'Agregar' (green plus icon), 'Modificar' (pencil icon), and 'Eliminar' (red X icon). Underneath these buttons is a form for adding or editing a product. The form includes input fields for 'Id-Producto:', 'Nombre:', 'Stock:', 'Precio:', 'Unidad:' (with a dropdown menu currently showing 'Gramo'), 'Stock Critico:', 'Marca:' (with a dropdown menu), and 'Categoria:' (with a dropdown menu). There is also a checkbox labeled 'Producto SinCodigo'. At the bottom of the form are 'Guardar' (floppy disk icon) and 'Cancelar' (red X icon) buttons. At the very bottom of the interface are four buttons: 'Agregar Marca' (green plus icon), 'Agregar Categoría' (green plus icon), 'Ajuste' (gear icon), and 'Volver' (blue arrow icon).

Figura 2-2: Vista producto
Fuente: Sistema informático desarrollado

Factura

Busqueda por: Id-Producto

Id-Producto	Nombre	Marca

Agregar

Detalle Factura:

Folio: Fecha:

Proveedor: ▼

Monto Neto:

Iva:

Modificar Eliminar

Id-Producto	Nombre	Marca	Cantidad	Precio

Almacenar Factura

Agregar Proveedor Agregar Producto Volver

Figura 2-3: Vista factura
Fuente: Sistema informático desarrollado

Ventas

Productos Disponibles

Busqueda por: Id-Producto v :

Id-Producto	Nombre	Cant-Existencia	Precio	Unidad	Marca	Categoria

+ Agregar Producto

Id-Producto	Nombre	Marca	Cantidad Solicitada	Precio Unitario	Total

✖ Cerrar Sesión

✎ Modificar

📄 Realizar Venta

✖ Eliminar

Total Venta: \$ 0

Figura 2-4: Vista ventas
Fuente: Sistema informático desarrollado

Menú Administrador

👤
 Usuarios

📄
 Facturas

🛒
 Productos

📁
 Informes

📄 → Cerrar Sesión

Figura 2-5: Vista menú administrador
Fuente: Sistema informático desarrollado

The screenshot displays a web interface for managing users. At the top, the title "Usuarios" is centered. Below it is a search section with a magnifying glass icon, the text "Busqueda por:", a dropdown menu set to "Id-usuario", and an empty search input field. A table with five columns is shown below: "Id-Usuario", "Nombre", "Tipo", "Email", and "Fono". The table body is currently empty. Below the table are three action buttons: "Agregar" (with a green plus icon), "Modificar" (with a yellow pencil icon), and "Eliminar" (with a red X icon). The "Agregar" button is highlighted. Below these buttons is a form for adding a new user, consisting of several input fields: "Id-Usuario:" (empty), "Contraseña:" (filled with ten black dots), "Nombre:" (empty), "Tipo:" (a dropdown menu with "Admin" selected), "Email:" (empty), and "Fono:" (empty). To the right of the password field is a "Restablecer Contraseña" button. At the bottom of the form are three buttons: "Guardar" (with a floppy disk icon), "Cancelar" (with a red X icon), and "Volver" (with a blue back arrow icon). The "Guardar" button is highlighted.

Usuarios

Busqueda por: Id-usuario

Id-Usuario	Nombre	Tipo	Email	Fono
------------	--------	------	-------	------

Agregar Modificar Eliminar

Id-Usuario:

Contraseña: Restablecer Contraseña

Nombre:

Tipo: Admin

Email:


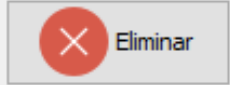
Fono:

Guardar Cancelar Volver

Figura 2-6: Vista usuarios
Fuente: Sistema informático desarrollado

Proveedor

Id-Proveedor	Nombre	Fono	Email	Nombre Empresa

Id-Proveedor:

Nombre:

Fono:

Email:

Nombre Empresa:


 



Figura 2-7: Vista Proveedor
Fuente: Sistema informático desarrollado



Figura 2-8: Vista inicio de sesión
Fuente: Sistema informático desarrollado

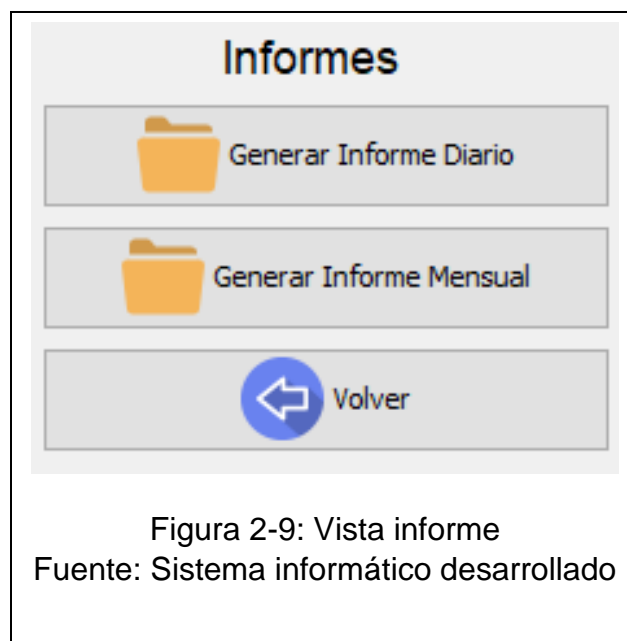


Figura 2-9: Vista informe
Fuente: Sistema informático desarrollado

CONCLUSIONES

Para que el sistema desarrollado entregara el máximo aporte posible a la pequeña empresa que lo va a utilizar, realizamos un desarrollo pausado y con esmero en cumplir todo lo necesario para la correcta funcionalidad del sistema integrado con las funciones normales del almacén. Es por eso por lo que este proceso tomó alrededor de 10 meses de investigación, reconocimientos de problemáticas, conversaciones con el cliente y desarrollo de un sistema completamente funcional e intuitivo para el uso de cualquier trabajador del almacén.

Cabe señalar que se debieron realizar algunas investigaciones para el correcto uso de librerías de Netbeans que no eran familiares para nosotros. Estas librerías son usadas en pequeños sectores del programa y fueron agregadas al paquete para la comodidad del usuario final. Principalmente las librerías adicionales que se investigaron apoyan parte del diseño de cada vista.

La asesoría prestada por un usuario consistió principalmente en decidir si era intuitivo u no cada vista que se presentaba en el programa lo cual nos ayudó a moldear una vista cómoda para su utilización. Igualmente, al ser un sistema complejo para el tipo de usuario, el cual no está familiarizado con el sistema, los empleados que tengan contacto con el sistema recibirán una pequeña capacitación para el óptimo uso del sistema.

Actualmente el sistema no se encuentra explotado ya que el cliente está en proceso de cierre del giro, por lo cual ya no es necesario para él tener el sistema funcionando, esto no quiere decir que el desarrollo del sistema fue inútil ya que con algunas modificaciones puede llegar a funcionar en cualquier almacén de similares condiciones.

Como proyección podemos agregar que una buena implementación que se le podría hacer al sistema es la automatización del pedido, ya que es un proceso que se repite semanalmente en este tipo de establecimiento y al automatizarlo se reducirían tiempos y los pedidos serían más exactos, siempre que éste se encuentre bien configurado. Además, se le puede integrar un apoyo contable de más alto nivel que realice balances claros y que mantenga al día la situación financiera con entidades como el Servicio de Impuestos Internos. Una gran mejora que se le podría realizar es convertirlo en un software comercial para este tipo de establecimiento, ya que en un país como Chile abundan y sería muy comerciable, obviamente a un precio competente y con su debida documentación de uso para homologar el sistema.

Finalmente, es importante destacar que la formación profesional fue sumamente importante a la hora de enfrentar la creación del Sistema, ya que, sin la orientación ofrecida por los docentes de la carrera, no habiéramos sido capaces de abordar de buena forma las dificultades que implica la creación de un Sistema computacional desde cero.

BIBLIOGRAFÍA

- <https://stackoverflow.com/>
- www.lawebdelprogramador.com
- www.flaticon.com
- www.iconarchive.com
- www.w3schools.com/sql/
- www.localhost/phpMyAdmin/
- www.codigofacilito.com/cursos/JAVA