

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI**



**FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA**

Tema: “Sistema de gestión de inventario de mercadería en la Ferretería J&H”.

Trabajo de titulación previa la obtención del  
título de Ingeniera en Informática

AUTOR (a): Tatiana Elizabeth Narváez Gordón.

TUTOR (a): MSc: Marco Antonio Yandún Velasteguí

Tulcán, 2020



## **CERTIFICADO JURADO EXAMINADOR**

Certificamos que la estudiante **Narváez Gordón Tatiana Elizabeth** con el número de cédula **0401721311** ha elaborado el trabajo de titulación: “**Sistema de gestión de inventario de mercadería en la Ferretería J&H**”

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de Titulación, Sustentación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizamos la presentación de la sustentación para la calificación respectiva.

f.....

**MSc: Marco Antonio Yandún**

**Velasteguí**

**TUTOR**

f.....

**MSc: Luis Adolfo Patiño**

**Hernández**

**LECTOR**

Tulcán, diciembre de 2020

## **AUTORÍA DE TRABAJO**

El presente trabajo de titulación constituye requisito previo para la obtención del título de **Ingeniera** en la Carrera de ingeniería en informática de la Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales

Yo, **Narváez Gordón Tatiana Elizabeth** con cédula de identidad número **0401721311** declaro: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

f.....

Narváez Gordón Tatiana Elizabeth

AUTOR(A)

Tulcán, diciembre de 2020

## **ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, **Narváez Gordón Tatiana Elizabeth** declaro ser autor/a de los criterios emitidos en el trabajo de investigación: “**Sistema de gestión de inventario de mercadería en la Ferretería J&H**” y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

f.....

Narváez Gordón Tatiana Elizabeth

AUTOR(A)

Tulcán, diciembre de 2020

## **Agradecimiento**

Quiero expresar mi gratitud a Dios por permitirme vivir hasta este día, quien ha sido la base fundamental en mi vida y siempre me ha bendecido guiando cada uno de mis pasos, dándome fortaleza para cumplir con una meta más en mi vida.

A mi esposo Romel Paguay por entenderme en cada momento he incluso en los más difíciles, siempre ha sido un apoyo incondicional en mi vida, por su paciencia, sus consejos y su amor cuando más lo necesito.

Agradezco infinitamente a mi madre quien ha sido el motor de mi vida, muchos de mis logros se los debo a ella, por los valores inculcados desde muy pequeña, gracias mamita por confiar y creer en mí, siempre ha estado luchando junto a mí en cada paso de mi vida, la amo mucho.

A mis hermanos y sobrinos quien han sido mi inspiración, por no solo estar en los buenos sino también en los malos momentos, por sus consejos, por su bondad y solidaridad, por siempre cuidarme y brindarme su apoyo.

Mi agradecimiento eterno a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi quien me permitió formarme en sus aulas, después de años de esfuerzo, sacrificio y constancia, mi segundo hogar fue un gran honor ser parte de esta extraordinaria casa de estudios.

No queda más que agradecer, por permitirme ser parte de sus alumnos, por haber reído, llorado y vivido grandes momentos con mis compañeros de aula, a mis docentes que no solamente inculcaron en mí el tema académico sino también el plano moral y ético, gracias mi querida universidad porque me prepararon para iniciar una etapa profesional en mi vida.

A mi tutor Ing. Marco Yandún por su constante orientación y disposición, valiosos comentarios y sugerencias fueron fundamentales en cada etapa del desarrollo de mi proyecto ya que por su experiencia y profesionalismo ha sido de mucha ayuda.

A la propietaria de la Ferretería J&H por brindarme la información necesaria para llevar a cabo la investigación.

Tatiana Elizabeth Narváez Gordón

## **Dedicatoria**

Este proyecto de investigación lo dedico a Dios por ser mi guía en todo momento, por darme tantas bendiciones hasta el día de hoy.

A mi esposo por ser mi apoyo, mi motivación y por brindarme su amor incondicional.

A mi madre y hermanos que con su cariño y amor me han inspirado a crecer como persona en el ámbito académico y personal, con ellos aprendí que incluso la tarea más grande se logra si se hace un paso a la vez, a mis sobrinos por ser la tranquilidad y felicidad de la casa, y a todos mis familiares que estuvieron apoyándome con sus palabras de aliento y consejos enriquecedores para seguir adelante en el proyecto de titulación.

Tatiana Elizabeth Narváez Gordón

## ÍNDICE

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| Introducción                                                                 | 1  |
| I. Problema                                                                  | 3  |
| 1.1. Planteamiento del problema.                                             | 3  |
| 1.2. Formulación Del Problema                                                | 4  |
| 1.3. Justificación                                                           | 4  |
| 1.4. Objetivos Y Preguntas De Investigación                                  | 4  |
| 1.4.1. Objetivo General                                                      | 4  |
| 1.4.2. Objetivos Específicos                                                 | 4  |
| 1.4.3. Preguntas de Investigación                                            | 5  |
| II. Fundamentación Teórica                                                   | 6  |
| 2.1. Antecedentes Investigativos                                             | 6  |
| 2.2. Marco Teórico                                                           | 7  |
| 2.2.1 Sistema Informático                                                    | 7  |
| 2.2.2. Sistemas de Gestión                                                   | 7  |
| 2.2.3. Control                                                               | 8  |
| 2.2.3.1 Clases De Control.                                                   | 8  |
| 2.2.4 Inventario De Mercadería                                               | 9  |
| 2.2.4.1 Kardex                                                               | 10 |
| 2.2.5 Modelo De Negocio                                                      | 10 |
| 2.2.6 Lenguajes De Programación                                              | 10 |
| 2.2.6.1 Lenguajes De Programación Para Sistemas De Gestión                   | 11 |
| 2.2.6.2 Microsoft Visual Studio                                              | 11 |
| 2.2.6.3. Base De Datos.                                                      | 13 |
| 2.3. Auditoría                                                               | 14 |
| 2.4. Metodología De Desarrollo                                               | 15 |
| 2.4.1. Metodología De Desarrollo Utilizado Desarrollo Rápido De Aplicaciones | 15 |
| III. Metodología                                                             | 18 |
| 3.1. Enfoque Metodológico                                                    | 18 |
| 3.1.1. Enfoque                                                               | 18 |
| 3.1.2. Tipos de Investigación                                                | 19 |
| 3.1.2.1. Investigación De Campo.                                             | 19 |
| 3.1.2.2. Investigación Exploratoria                                          | 19 |
| 3.1.2.3. Investigación Explicativa                                           | 20 |

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1.3 Técnicas                                                    | 20 |
| 3.1.3.1 Revisión de Literatura.                                   | 20 |
| 3.1.3.2 Entrevista.                                               | 20 |
| 3.1.3.3 Validación De Instrumento                                 | 20 |
| 3.2. Idea a Defender                                              | 22 |
| 3.3. Definición y Operacionalización De Variables                 | 22 |
| 3.3.1 Definición y Operacionalización De Variables                | 23 |
| 3.4. Población y Muestra                                          | 25 |
| 3.5. Métodos Utilizados                                           | 25 |
| 3.5.1 Método Analítico                                            | 25 |
| 3.5.2. Método Deductivo                                           | 25 |
| 3.5.3. Método Bibliográfico                                       | 25 |
| 3.6 Recursos                                                      | 26 |
| 3.6.1. Humanos                                                    | 26 |
| 3.6.2. Institucionales                                            | 26 |
| 3.6.3. Equipos y materiales de oficina                            | 26 |
| IV. Resultados y Discusión                                        | 27 |
| 4.1 Resultados De Entrevista                                      | 27 |
| 4.2 Propuesta                                                     | 32 |
| 4.2.1. Fases de desarrollo                                        | 36 |
| 4.2.1.1. Fase 1 Análisis de Requerimientos.                       | 36 |
| 4.2.1.2. Procesos que realizan en el negocio.                     | 37 |
| 4.2.1.3. Procesos Que Realizan El Sistema Informático De Gestión. | 39 |
| 4.2.1.4. Fase 2. Prototipo De La Aplicación                       | 47 |
| 4.2.1.5 Fase 3. Desarrollo De La Aplicación.                      | 53 |
| 4.2.1.6 Fase 4. Pruebas De La Aplicación                          | 84 |
| 4.3. Discusión                                                    | 94 |
| V. Conclusiones Y Recomendaciones                                 | 97 |
| 5.1 Conclusiones                                                  | 97 |
| 5.2 Recomendaciones                                               | 98 |
| Referencias Bibliográficas                                        | 99 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Flujograma de Inventario de productos .....                      | 28 |
| Figura 2: Flujograma de Adquisición de productos .....                     | 37 |
| Figura 3: Flujograma de venta de producto .....                            | 38 |
| Figura 4: Flujograma de facturación .....                                  | 38 |
| Figura 5: Diagrama de Flujo Ingreso al sistema informático de gestión..... | 39 |
| Figura 6: Diagrama de flujo crear usuario.....                             | 40 |
| Figura 7: Diagrama de flujo registro clientes .....                        | 40 |
| Figura 8: Diagrama de flujo de Cliente – Utilidad.....                     | 41 |
| Figura 9: Diagrama de flujo de ingreso de compras.....                     | 41 |
| Figura 10: Diagrama de flujo de Ingreso de producto.....                   | 42 |
| Figura 11:Diagrama de flujo de pedido de mercadería .....                  | 42 |
| Figura 12: Diagrama de flujo de inventario de mercadería .....             | 43 |
| Figura 13: Diagrama de flujo de venta de producto .....                    | 43 |
| Figura 14: Diagrama de flujo de facturación.....                           | 44 |
| Figura 15: Diagrama de flujo de Ingreso proveedor.....                     | 45 |
| Figura 16: Diagrama de flujo consulta facturas .....                       | 45 |
| Figura 17: Diagrama de flujo de Kardex .....                               | 46 |
| Figura 18: Ingreso a aplicación .....                                      | 47 |
| Figura 19: Mensaje de Validación.....                                      | 47 |
| Figura 20: Menú administrador .....                                        | 47 |
| Figura 21: Menú empleado.....                                              | 48 |
| Figura 22: Factura al cliente .....                                        | 48 |
| Figura 23: Búsqueda de producto.....                                       | 49 |
| Figura 24: Ingreso compras .....                                           | 49 |
| Figura 25: Ingreso cliente .....                                           | 50 |
| Figura 26: Utilidad cliente.....                                           | 50 |
| Figura 27: Ingreso producto .....                                          | 51 |
| Figura 28: Kardex.....                                                     | 51 |
| Figura 29: Ingreso proveedor .....                                         | 52 |
| Figura 30: Consulta factura .....                                          | 52 |
| Figura 31: Base de Datos.....                                              | 55 |
| Figura 32: Entidad negocio .....                                           | 56 |
| Figura 33: Entidad Logueo .....                                            | 56 |

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Figura 34: Entidad Usuario .....        | 56 |
| Figura 35: Entidad Rol .....            | 57 |
| Figura 36: Entidad Tipo Usuario.....    | 57 |
| Figura 37: Entidad Compras.....         | 57 |
| Figura 38: Entidad Compra Detalle.....  | 58 |
| Figura 39: Entidad Proveedor.....       | 58 |
| Figura 40:Entidad Producto.....         | 58 |
| Figura 41: Entidad Kardex Resumen ..... | 59 |
| Figura 42: Entidad Kardex .....         | 59 |
| Figura 43: Entidad Factura Detalle..... | 59 |
| Figura 44: Entidad Factura .....        | 60 |
| Figura 45: Entidad Cliente.....         | 60 |
| Figura 46: Entidad Categoría.....       | 60 |
| Figura 47: Portada de Aplicación .....  | 63 |
| Figura 48: Ingreso al Sistema .....     | 64 |
| Figura 49: Cambio de Clave.....         | 65 |
| Figura 50: Envío de Correo .....        | 66 |
| Figura 51: Crear Usuario.....           | 67 |
| Figura 52: Tipo de Usuario.....         | 68 |
| Figura 53: Roles de Usuario .....       | 69 |
| Figura 54: Opciones del Sistema.....    | 70 |
| Figura 55: Facturas Ventas.....         | 72 |
| Figura 56: Facturas Compras.....        | 73 |
| Figura 57: Reportes Compras.....        | 74 |
| Figura 58: Reporte Ventas.....          | 75 |
| Figura 59: Reporte Inventario .....     | 75 |
| Figura 60: Kardex.....                  | 76 |
| Figura 61: Ingreso Proveedor .....      | 77 |
| Figura 62: Ingreso Cliente .....        | 78 |
| Figura 63: Utilidad Cliente .....       | 79 |
| Figura 64: Ingreso Producto .....       | 80 |
| Figura 65: Datos Empresa .....          | 81 |
| Figura 66: Categoría Cliente .....      | 82 |
| Figura 67: Auditoría .....              | 83 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|               |    |
|---------------|----|
| Tabla 1.....  | 21 |
| Tabla 2.....  | 21 |
| Tabla 3.....  | 23 |
| Tabla 4.....  | 32 |
| Tabla 6.....  | 84 |
| Tabla 7.....  | 85 |
| Tabla 8.....  | 85 |
| Tabla 9.....  | 86 |
| Tabla 10..... | 87 |
| Tabla 11..... | 88 |
| Tabla 12..... | 88 |
| Tabla 13..... | 89 |
| Tabla 14..... | 90 |
| Tabla 15..... | 91 |
| Tabla 16..... | 91 |
| Tabla 17..... | 92 |
| Tabla 18..... | 93 |
| Tabla 19..... | 94 |

## ÍNDICE DE ANEXOS

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| Anexo 1: Entrevista                | 103 |
| Anexo 2: Manual de Usuario técnico | 108 |
| Anexo 3: Manual de Usuario         | 140 |
| Anexo 4: Acta de Pre defensa       | 153 |

## **Resumen**

El presente proyecto de investigación realizado en la ferretería denominada “Ferretería J&H” de la ciudad de Tulcán, en esta investigación se detalla la problemática encontrada en la gestión de inventario de mercadería, es decir se lleva un registro manual de los productos, del mismo modo no se cuenta con un registro de clientes y proveedores por lo cual genera pérdida de tiempo en realizar procesos de compra y venta de mercadería al hacerlo manualmente. Con la información adquirida por medio de la entrevista aplicada a la propietaria de la empresa, se analizó cómo es el tratamiento que tienen los productos al momento de ingreso y salida, se registra en un cuaderno contable los movimientos que realiza cada producto; con lo cual puede haber pérdidas de la información y demora en el tiempo de despachar la mercadería, incluso causando efectos mayores como pérdidas económicas y clientes. Para solucionar el problema se desarrolló una aplicación informática aplicando la metodología de Desarrollo Rápido de Aplicaciones, misma que se denominó “Sistema informático de gestión de inventario de mercadería en la “Ferretería J&H”, esta aplicación está destinada para los usuarios en donde el administrador y trabajadores de la empresa tendrán acceso por medio de una interfaz de inicio de sesión con sus propias credenciales, además la aplicación permite realizar almacenamiento de información de productos, clientes, proveedores y usuarios, y realiza cálculos al momento de realizar compras y ventas. Con ello se cumple los objetivos planteados y se dispone de una aplicación informática para la gestión de inventarios de mercadería.

## **Abstract**

The research carried out in the ironmongery called "Ferretería J&H" in the Tulcán city, describes the ongoing problems founded in merchandise inventory management., that is, a manual record of the products is kept, in the same way, there is no record of customers and suppliers, which is why it generates a waste of time in carrying out the purchase and sale of merchandise when doing it manually. With the information acquired through the interview applied to the owner of the company, it was analyzed how the products are treated at the time input and output, the movements made by each product are recorded in an accounting notebook; with which there may be loss of information and a delay in the time to dispatch the merchandise, even causing greater effects such as economic losses and customers. To solve the problem, a computer application was developed applying the Rapid Development of Applications methodology, which was called "Computerized merchandise inventory management system in the "Ferretería J&H", this application is intended for users where the administrator and workers will have access through a login interface with their own credentials, in addition the application allows storage of information on products, customers, suppliers and users, and performs calculations when making purchases and sales. It achieves the goal and it has an application for the management of merchandise inventories.

## **Introducción**

La base de una entidad comercial es comprar y vender productos, en la empresa “Ferretería J&H” que vende productos de construcción, se planteó desarrollar el sistema informático de gestión ya que, es de vital importancia conocer la existencia real de los productos, por esta noción es fundamental tener un buen sistema de gestión de inventarios diseñado en un programa de escritorio, éste les permite un oportuno y exacto control de la mercadería con la que se cuenta en existencia.

El principal objetivo que tiene una empresa comercializadora es vender, por lo que se debe de contar con un sistema que opere con total credibilidad, se debe conocer la existencia real de la mercadería para poder satisfacer las peticiones que el cliente pueda presentar.

Una vez que se obtiene información se analiza la factibilidad de implementar un software para el registro contable de la existencia de la mercadería en la ferretería “J & H” de la ciudad de Tulcán, la misma que se encuentra realizando el registro del inventario de la mercadería, ingresos, salidas y existencias de manera manual. Por lo tanto, puede tener ventas bajas, pérdida de la información y también pérdida de tiempo al momento de realizar la compra o venta de los productos.

El sistema informático de gestión de inventarios evita el retraso al momento de entregar los productos a los clientes, así como también garantiza el buen estado de los mismos ya que se podrá rotar de forma adecuada dichos productos. De esta forma maximiza las utilidades de la empresa y puede planear reabastecer su stock de mercadería a tiempo.

El sistema informático de gestión de inventario, permite la toma de decisiones referentes a la información de mercadería, ayudando con la cadena de abastecimiento, por este medio se contará con la información oportuna de la mercadería, para realizar los respectivos pedidos a proveedores de cada uno de los productos, optimizando el tiempo, y también saber cuál de ellos está siendo vendido con mayor frecuencia y cual no.

La aplicación de escritorio cuenta con interfaces de comunicación para el usuario que serán utilizadas por el administrador y empleados para poder ubicar los artículos solicitados por el cliente, las operaciones se realizarán diariamente en el negocio ya que brindará los reportes diarios de compra, venta y stock de mercadería.

El sistema presenta automática información de qué artículo esta por agotarse y tomar las medidas necesarias para reponer stock y mantener así su flujo de ventas en el negocio.

De acuerdo al crecimiento tecnológico de la empresa, el sistema podría también adaptarse a la tecnología especialmente en infraestructura de cliente – servidor o un sistema distribuido, descentralizando la administración de base de datos y aplicaciones en distintos servidores, así también el acceso multiplataforma, multidispositivo, multioperación y multiusuario.

## **I. Problema**

### **1.1. Planteamiento del problema.**

“Actualmente las Microempresas, en el Ecuador presentan con mayor frecuencia personas que son emprendedoras, por ello instituyen un factor importante en el desarrollo y para la sociedad, con el fin de alcanzar negocios, ingreso propio, mejorar su actividad de vida”. (Reascos, A. 2016. Nro. 001)

La empresa “Ferretería J&H”, en la actualidad no cuenta con un sistema que ayude al control de inventario por lo cual requiere de un sistema informático de gestión para el control de su inventario, de esta manera se puede conocer la existencia real y precios de cada uno de sus productos para la compra y venta en base a lo que la empresa decida establecer, o también al criterio de la competencia. Con visitas previas se ha identificado un mínimo control de inventarios con herramientas básicas de ofimática, además se realiza manualmente la venta de productos, es decir, la factura se llena con todos los datos tanto de clientes como de productos. El registro de ventas diarias se anota en un cuaderno contable en donde al final del día se realiza los cálculos de las ventas.

Los clientes continuamente presentan quejas al propietario de la empresa, de que su compra está incompleta y por la demora en recibir los productos solicitados, por lo cual el sistema de gestión ayudará a controlar el inventario de productos he indicará la información correcta, tanto de los productos, como de proveedores y clientes, aplicará así también los cálculos matemáticos para la valoración del Kardex.

Según Romero, M. (2015) dice que: En la ciudad de Tulcán se encuentra un sector comercial de ferreterías las mismas que tienen como objetivo la rentabilidad, la manera en que llevan sus registros de mercadería ha llevado a obtener perdidas, tanto como clientela y por ende en lo económico, hurtos o sobrantes de cantidades de productos obsoletos. Las empresas deberían llevar un control al inventario de mercadería, dependiendo del tipo de empresa ésta es una de las partes más importantes ya que toda la actividad económica es por parte del inventario de mercaderías. Las empresas para estar en competitividad del mercado concretando los propósitos, metas y objetivos planteados por la empresa en el tiempo establecido es importante tener un control o manejo de inventarios de este depende el abasto de la mercadería. (p.90)

## **1.2. Formulación Del Problema**

Por el uso de herramientas básicas de registro de información se puede perder los datos ocasionando inconsistencias numéricas, pérdida de información, desperdicio de mercadería en la ferretería J&H de la ciudad de Tulcán.

## **1.3. Justificación**

El proyecto tiene como finalidad realizar un sistema informático de gestión en el inventario de mercadería en la “Ferretería J&H”. Con la recolección de la información y el previo análisis se pudo detectar los problemas más relevantes que presenta la empresa actualmente en la parte de la gestión de inventarios, para que la empresa en un futuro pueda mejorar y vencer cualquier problema, ya que este ayudará a automatizar procesos que son necesarios como el ingreso de mercadería, pero ante todo ser flexible, y este va a ser modular a los cambios del entorno. Que sea capaz de brindar información, ingresar productos con sus respectivas descripciones para tener un control de la mercadería existente en la empresa comercial “Ferretería J&H” de la ciudad de Tulcán.

La esencia de este proyecto que se enmarcó netamente al ámbito comercial, se orienta a que el control de inventario sea tecnológico y más sencillo para los beneficiados, ahorrando tiempo y por ende generar ganancias.

Se dispone de la autorización y de la colaboración para desarrollar el presente proyecto en la ferretería, por parte de la propietaria de la misma, brindando la información que sea necesaria para el desarrollo del proyecto, y dispone de la tecnología para la implementación a futuro del aplicativo informático resultante.

## **1.4. Objetivos Y Preguntas De Investigación**

### ***1.4.1. Objetivo General***

Desarrollar un sistema informático de gestión de inventario de mercadería para el registro de la información en la “Ferretería J&H” en la ciudad de Tulcán Provincia del Carchi.

### ***1.4.2. Objetivos Específicos***

- Fundamentar teóricamente los procesos de gestión y registro de mercadería, para proponer una aplicación informática.

- Emplear metodología de investigación, para obtener recolección de información necesaria para el desarrollo del Sistema de gestión.
- Aplicar una metodología de desarrollo de software, para desarrollar un sistema informático de gestión, para el registro de la mercadería.
- Desarrollar un sistema informático de gestión de inventario de mercadería para el registro de la información, aplicación de cálculos exactos y tener datos reales de la mercadería.

#### ***1.4.3. Preguntas de Investigación***

- ¿Qué es un inventario de mercadería?
- ¿Qué es un sistema de gestión de inventarios?
- ¿Cómo realiza el registro de mercadería en la ferretería J&H?
- ¿Qué tipo de sistemas de gestión en inventarios contables e informáticos existe?
- ¿Qué herramientas informáticas se utiliza para la gestión de inventarios?

## **II. Fundamentación Teórica**

### **2.1. Antecedentes Investigativos**

Después de revisar varias referencias de sistemas de gestión, información y control de inventarios, se encontró investigaciones previas con relación a lo planteado como: el diseñar, desarrollar e implementar un sistema informático de gestión de control de inventarios de mercaderías, pero la empresa cuenta con un control de inventario con herramientas básicas.

Según Riofrío, J. y Hinojosa, M. en su tesis (2016).

En la búsqueda constante de crecimiento de las empresas, surgen necesidades de incrementar ventas, aumentar la cartera de clientes, captar más mercado, ser reconocida la marca, entre otros.” Por lo que ellos plantean dar una solución tecnología “Considerando que en la ciudad de Guayaquil existen variedad de microempresas que muchos de sus propietarios a pesar de tener deseos de ampliar o remodelar sus puestos comerciales, no disponen de una ferretería cerca, La Casa del Ferretero asiste directamente a estos negocios, presentando su actividad, así como los productos que ahí se expenden y el plus que es el servicio de entrega a domicilio. (p.35)

Salazar, M. su tesis en el año en la ciudad de Ambato (2018).

La investigación realizada en la ciudad de Latacunga en la Ferretería denominada “San Agustín”, tuvo como fin de que por medio de un control de inventarios de mercadería se conoce y se mantiene al tanto al personal de administración la cantidad exacta del stock de mercadería para la venta, esto es viable para las empresas. (p.15)

Según Armas, W. (2016) en su tesis de grado. Destaca que “Las empresas que comercializa artículos finales es indispensable que estas dispongan de una Gestión de inventarios idónea para que sea mayor la optimización de recursos. En Ecuador en la mayoría de provincias las empresas continúan cambiando para ser competitivas”.

En la ciudad de Tulcán, el sector comercial ferretero algunas empresas no cuentan con un sistema de gestión de inventarios, al igual que en la ferretería “J&H” no posee con un sistema informático de gestión en el cual se ingrese los datos de la mercadería entrante y

de la misma manera la mercadería saliente, es decir no se lleva un correcto control de inventario de mercadería, no se tiene la información de los clientes frecuentes y tampoco de los proveedores.

## **2.2. Marco Teórico**

### **2.2.1 Sistema Informático**

Según Hernández, M. (2016) afirma que “El conjunto de partes que trabajan conjuntamente con un fin común es un sistema informático, sus partes son: hardware, software y las quienes lo utilizan” (p. 6).

Sistema informático es el que permite almacenar información ingresada por una persona, luego puede ser manipulada. También en un sistema informático se pueden realizar tareas, cálculos y lo que necesite el usuario por medio de comandos enviados desde del hardware mediante ordenes respectivas y luego se presenta los resultados visualizados.

### **2.2.2. Sistemas de Gestión**

Los sistemas de gestión según Naranjo, F. (2015) “Para la optimización de recursos, reducción de costos y la mejora de la productividad de la empresa se presenta esta herramienta, este instrumento reporta información en tiempo real que permita tomar decisiones para corregir fallos y prevenir la aparición de gastos innecesarios”.

De acuerdo a las normas internacionales los sistemas de gestión sirven para controlar las fases de gestión de una empresa, dentro de las fases se encuentra la calidad del producto, el aumento de la calidad del servicio que se brinda, los posibles impactos que puede ocasionar especialmente en lo ambiental, la salud de los trabajadores y la seguridad de los mismos, las responsabilidades sociales y la innovación.

Es recomendado para grandes, pequeñas y medianas empresas que se dediquen a cualquier tipo de actividad ya sea de producción, comercialización o de servicios.

- **Instrumento de gestión**

La autora Raffino, M. (2020) dice: “Presenta diversos instrumentos para funcionar, primero se refiere al control y mejora de procesos, segundo se encuentran los registros, estos se encargaran de conservar información y por último los instrumentos para consolidar datos y poder tomar decisiones acertadas”.

Los instrumentos de gestión en la presente investigación ayudaron al momento de realizar la recolección de información, una vez obtenida dicha información se procede a analizarla para pasar a realizar procesos que ejecuta la empresa, para que el equipo administrativo pueda tomar decisiones apropiadas siendo el objetivo el crecimiento de la empresa.

### **2.2.3. Control**

El control para Farol, H. (2018) menciona que, “La administración de una empresa es esencial el control, para inspeccionar la situación del negocio que vaya cumpliendo con los objetivos planteados. Tiene como fin señalar las debilidades y errores a fin de rectificarlos e impedir que se produzcan nuevamente”.

Es el proceso que lleva a evaluar y medir la evolución de la empresa para posteriormente tomar decisiones acertadas hacia el crecimiento de la misma.

Una empresa que lleve control en sus operaciones le permite estar al tanto de la información real interno como externo, por ello tener una planificación de la misma permite comprobar que se cumplan los controles establecidos con el propósito de brindar una mejor visión en la gestión y control.

Se debe adoptar medidas para conocer los movimientos que realice la empresa, también para llevar el proceso de las actividades que luego serán analizas y así tratar de resolver problemas que se presenten en el futuro.

#### **2.2.3.1 Clases De Control.**

- **Control Interno**

En este control la empresa y con su personal está vinculada directamente.

Según Aguirre, R. y Armenta, C. (2016) afirman “El Control Interno, se expresa a través de las políticas aprobadas por los niveles de dirección y administración de la empresa, mediante la elaboración y aplicación de técnicas de dirección, verificación evaluación de regulaciones administrativas” (p. 76).

Según Hernández, O. (2016) muestra que “El Control Interno se define ampliamente como un proceso realizado por el consejo de directores, administradores y otro personal de una entidad, diseñado para proporcionar seguridad razonable mirando el cumplimiento de los objetivos de efectividad y eficiencia de las operaciones” (p. 33).

- **Control Externo**

El personal que atiende en este control debe ejercerlo con objetividad al momento de realizarlo.

#### ***2.2.4 Inventario De Mercadería***

El acumulamiento en materiales de diferentes categorías se denomina como inventario de mercadería. Se denomina inventario o existencia a la variedad de artículos que se provee en un negocio y que estos son almacenados a la espera de ser empleados, vendidos o consumidos. Los productos en una organización que esté definido en tiempo y espacio dando continuidad a los productos en su elaboración para que no tenga demoras en la entrega a los clientes por parte de los proveedores de las diferentes empresas productoras. (Díaz, 2019).

La buena rotación de los productos genera utilidades para la empresa independientemente de que tipo de empresa sea, existencia por ingreso o salida de los artículos, dependiendo de su variedad de inventario ya sea de consumo o la venta de cada producto que lo concierne. (Díaz, 2019)

Los inventarios de mercadería según Render. (2015) “La administración, planificación y el buen control de un inventario en una empresa es un proceso que ayuda a tener óptimos niveles para tener competitividad”.

El inventario de mercadería ayuda a conocer la existencia de los artículos o productos que tenga un negocio, siempre y cuando la empresa se dedique a la comercialización de los mismos, es decir, que los artículos no sean modificados al momento de ser vendidos.

**2.2.4.1 Kardex.** Según Hernández, O. (2016) indica que: “Es un documento administrativo en donde se lleva el registro estructurado sobre la existencia de mercadería en una empresa, se detalla cantidad, precio por unidad, valor a vender y descripción con el fin de tener un control riguroso”.

Kardex es un documento que detalla la información de cada uno de los productos que se encuentren en el negocio, lleva el registro de cada movimiento que hace el producto, es decir se conoce el tratamiento del producto si entra o sale de la empresa y la fecha en que se realiza. Este ayuda en el sistema informático de gestión a tener el reporte de los productos que la empresa adquiere para luego ser vendidos.

### **2.2.5 Modelo De Negocio**

En su artículo según Álvarez. (2017) afirma que. “Es una herramienta para definir que ofrecer al mercado teniendo en cuenta el plan de negocio, como se va a realizar, quienes son los clientes y como generar ingresos. Definirlo es saber cómo está hecho, cómo se puede modificar, cómo pulir, cómo cambiar”.

Es pensar como satisfacer a las necesidades que los clientes presentan, se brinda el servicio ya sea de comercialización de productos o prestando un servicio, con todo, se debe generar mayores ganancias, buscando innovación para ser únicos en el mercado, tener mayor competitividad o ser pionero en la región que se presente el negocio.

### **2.2.6 Lenguajes De Programación**

El lenguaje se da por una serie de instrucciones, se escribe un conjunto símbolos y códigos por una persona que en este caso es un programador, con el conjunto de algoritmos se crea programas que inspeccionen las acciones físicas y lógicas de la máquina. (Pantaleo, G. y Rinaudo, L. 2016).

El lenguaje de programación ayuda a expresar las ideas de una persona que este codificando ya sea números, letras o símbolos. Se realiza un conjunto de algoritmos en donde se ordenan las ideas para poder ejecutar diferentes tareas o realizar programas con determinadas funciones como lo requiera el programador.

**2.2.6.1 Lenguajes De Programación Para Sistemas De Gestión.** Se usan para crear programas por medio de los algoritmos planteados por un programador, pueden controlar por medio de instrucciones dadas a computadoras, dispositivos móviles y electrónicos.

- **Visual Basic .NET**

Según Segura, C. (2018) Visual Basic .NET permite: “Automatiza sus propios procesos y crear aplicaciones web. Es utilizado a lo largo del mundo que no cuentan con conocimientos profundos como desarrolladores, por lo que es considerado uno de los lenguajes más amigables para los principiantes de programación”.

Tiene un fácil uso al momento de realizar la programación, permite crear aplicaciones de escritorio y web en donde se plasma las ideas de quien codifica.

**2.2.6.2 Microsoft Visual Studio.** Duglas, E. (2015) afirma que Microsoft visual Studio: Permite crear aplicaciones web y sitios en cualquier entorno compatible con la plataforma .NET. Así, se pueden crear aplicaciones que se comuniquen entre estaciones de trabajo, páginas web, dispositivos móviles, dispositivos embebidos y videoconsolas, entre otros.

El objetivo principal es diseñar, de forma productiva y eficiente aplicaciones con seguridad y orientadas a objetos ya sean de escritorio o web, así también como se lo realiza en aplicaciones móviles.

La idea fue pasar de una codificación plana a un marco común de librerías que no dependiera de la versión de su sistema operativo. Visual Studio .NET

Soporta varios lenguajes de programación, tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, y Visual Basic .NET, al igual que entornos de desarrollo web como ASP.NET, aunque actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros.

Todo esto antes mencionado es indispensable para la codificación de cada uno de los módulos realizados en el sistema de gestión.

- **Entorno de desarrollo Microsoft visual BASIC**

Según Ceballos, F, (2017) señala que: “Un entorno de desarrollo integrado (IDE) es un programa con muchas particularidades que se consigue usar para varios aspectos del desarrollo de software. Este entorno edita, depura y compila líneas de códigos para luego presentar un programa”.

Este entorno que se ha utilizado en el desarrollo de la presente investigación, es un programa amigable el cual permite editar y también depurar, contiene compiladores propios del programa, herramientas de terminación de código, diseñadores gráficos que permiten ir realizando cada interfaz del aplicativo, conjuntamente con la codificación de botonera y algunas más características para proporcionar facilidad al momento de realizar cada módulo planteado.

- **Reportes**

Según Ortega, V. (2015) afirma que los reportes: Es un instrumento que lo genera un sistema el cual presenta información resumida, así como artículos, valores, cantidades, movimiento en el inventario, esto se da cuando se selecciona en la aplicación datos guardados o creados por la aplicación.

En la presente investigación, el Sistema informático de gestión de inventarios de mercaderías se emplea reportes, donde se detalla información específica de lo que se requiera como: tratamiento de productos que se encuentran en la empresa, los movimientos que realiza cada uno de ellos y también detalla las facturas ingresadas a la empresa sea de compra o venta.

- **Cristal report**

Peck, G. (2018) dice que “Integra en el entorno de desarrollo. Incorpora el evento de crear contenido interactivo con calidad de presentación al entorno de Windows. Con Crystal Reports para Visual Studio, crear informes ya sean de complejidad y profesionalismo en programa basado en GUI”.

Esta herramienta se utilizó en el desarrollo del aplicativo, la cual genera reportes técnicos con la información almacenada anteriormente, una vez que se ingresó los datos respectivos de cada producto en la aplicación, automáticamente los reportes se actualizaron

respectivamente, permitiendo conocer cuál es el tratamiento de cada uno de los productos, y así la administración podrá tomar decisiones que favorezca al crecimiento de la empresa.

**2.2.6.3. Base De Datos.** Una vista informática nos da a conocer que las bases de datos forman un cúmulo de información almacenada, admiten el ingreso a los datos con un conjunto de programas que maniobren dentro de la información, cada una de las bases de datos agrupa una o varias tablas que están compuestas por filas y columnas para almacenar la información que se desee guardar. (Pérez. 2015).

La base de datos permite guardar datos, números, fechas e información relevante que se necesite de los productos que se encuentran en la empresa, en tablas que se puede visualizar, además también admite guardar, modificar, borrar y manipular la información, como lo requiera el administrador de la base de datos. Se guarda la información detallada de: clientes, proveedores y productos, para luego sea reflejada en los módulos que presente el programa.

En la presente investigación se obtuvo una conexión de base de datos con Microsoft Visual Studio con quince tablas relacionadas entre sí, cada una de ellas con sus respectivas claves principales, cada uno de las columnas con sus respectivos tipos de datos.

- **Relacionales**

Ramos, E. (2018), señala que "Las bases de datos están ligadas con información que se relaciona. Una tabla con otra puede estar relacionadas entre sí".

Para el presente proyecto se consideró adecuado el uso de la base de datos relacional debido a que permite tener una información en conjunto. Cada una de las tablas, contienen información relevante de la "Ferretería J&H" como son: clientes, proveedores, productos y personal que labora en la ferretería. El cual al momento de relacionarse se puede observar la información en conjunto, es decir saber que cliente compra un producto, o ver que producto es adquirido por dicho proveedor, conocer quien ha ingresado al sistema.

- **No relacionales**

Según Paguay, G. (2015) dice: "Bases de datos NoSQL están diseñadas específicamente para modelos de datos específicos y tienen esquemas flexibles para crear aplicaciones modernas. Las bases de datos NoSQL son ampliamente reconocidas porque son fáciles de desarrollar, su funcionalidad y el rendimiento a escala".

Tiene un esquema de base de datos flexible, pero no permite tener relación de una tabla con otra, por lo tanto, no se plasma la información en conjunto.

- **MySQL**

MySQL es interesante por lo que presenta una característica que, Según Olaya. (2016): “Permite ingresar a una base de datos multiusuario a través de la web y en diferentes lenguajes de programación que se adaptan a diferentes necesidades y requerimientos. MySQL es conocida por desarrollar alta velocidad en la búsqueda de información”.

- **SQL SERVER**

Según Estupiñán, R. (2016) “Es el sistema de base de datos profesional de Microsoft, contiene una variedad de características que se pueden utilizar, es el principal servicio para almacenar, procesar y proteger los datos”.

Este proyecto está realizado con la conexión de gestor de base de datos de Microsoft SQL Server versión 2017, que ayudó para la realización de proyectos por su alta disponibilidad, permite obtener gran cantidad de tiempo en actividad y una comunicación más rápida, se puede ingresar datos en una forma gráfica por lo que facilita su uso, la base de datos es relacional donde nos refleja la información que solicitamos por medio de los módulos que el programa tenga.

### **2.3. Auditoría**

Según Urton, L.; Anderson (2017) “Se basa en el examen de algún proceso, mecanismo o sector, para ver cuál es su rendimiento. Examen y control de la situación económica de la empresa, para saber qué cosas van mal, bien y cómo se puede mejorar en cualquiera de los puntos clave de la empresa”.

Se realiza un examen de toda la situación de la empresa, sea interno o también externo, este examen refleja todo los puntos administrativos y económicos que la empresa presente para ir mitigando problemas a futuro.

- **La importancia de la auditoría**

En muchas ocasiones, las empresas no valoran suficientemente la necesidad y la importancia de realizar auditorías en las organizaciones empresariales. Y es que auditar permite estudiar lo que estás haciendo para saber si estás haciendo bien las cosas, si se están cumpliendo las normativas legales, si estás adaptando a la actualidad y nuevas tecnologías, para dirigir y tomar decisiones que nos permitan tener un mayor éxito.

En la presente investigación es muy importante conocer el control de ingreso por parte de las personas que laboran en la empresa, controlar las transacciones que realiza en el sistema informático de gestión, con la fecha de acceso y que función realizó.

## **2.4. Metodología De Desarrollo**

### **2.4.1. Metodología De Desarrollo Utilizado Desarrollo Rápido De Aplicaciones**

La metodología que se utiliza en este proyecto es de desarrollo rápido de aplicaciones (RAD por sus siglas en inglés) según REYNOSO C. (2015) “Se crea para aprovechar al máximo el desarrollo de software. RAD es un proceso de desarrollo condensado que produce un sistema de alta calidad con bajos costos de inversión. Es posible que, debido a la capacidad de ajustar rápidamente las cosas requeridas”.

Esta metodología permite realizar en esta investigación un producto de calidad en un corto plazo, ya que por las fases que presenta ayuda a realizar los ajustes que sean necesarios de forma inmediata durante el desarrollo. Permite presentar un producto en donde al cliente se le indica si cumple con las necesidades planteadas en el análisis de la información, para luego pasar a codificar el programa final satisfaciendo al cliente gracias a la comunicación que nos presenta esta metodología en cada una de las fases.

- **Fases de desarrollo**

Cada una de esas fases fueron de vital importancia para el desarrollo de la investigación, con cada una se pudo determinar los aspectos más relevantes para el producto final.

- ✓ **Requerimientos.** – En esta fase las partes implicadas deben trabajar juntas para definir los requerimientos del cliente, el tiempo en que se va a realizar el proyecto y el

alcance que este va a tener. Una vez que se hayan establecido y definido claramente todos los aspectos de los requisitos del proyecto, es el momento de pasar al análisis.

Por medio de esta fase se realiza la técnica de investigación, la entrevista planteada a la propietaria de la ferretería nos facilita la información para ser analizada y conocer cada uno de los procesos que lleva la empresa al momento de adquirir y vender los productos.

✓ **Análisis.** – Analizar la información obtenida para pasar a realizar los procesos necesarios y continuar con la elaboración del prototipo.

Una vez obtenida la información por medio de una técnica de investigación planteada a la propietaria de la ferretería, se procede a realizar el análisis de cada uno de los procesos que se realiza al momento de comprar o vender la mercadería y cuál de ellos se puede llevar a automatizar en el sistema informático de gestión.

✓ **Diseño.** - En cuanto se haya terminado de definir el alcance del proyecto se puede comenzar la fase de desarrollo. Se trabaja con el cliente con el objetivo de crear un prototipo del producto final para ir mejorando como lo requiera el cliente hasta satisfacer las necesidades planteadas.

Se realizó como primer punto el prototipo del sistema informático de gestión, presentando las necesidades del cliente plasmadas en cada una de los módulos. Una vez ya obtenido el prototipo se procedió al diseño de las interfaces del producto final del aplicativo en el programa utilizado, cada ventana con sus respectivos botones y redireccionamientos que la aplicación presente.

✓ **Codificación.** - Ahora que se tiene el diseño básico, se realiza la mayor parte del proyecto: Codificación de cada una de las interfaces planteadas con las necesidades que requiere el cliente. Llevar a código fuente en el lenguaje de programación elegido todo lo diseñado en la fase anterior.

Los procesos analizados anteriormente que presenta la empresa, se pasan a codificar en algoritmos que cumplen con los requerimientos a automatizar presentados por el cliente, el proceso de codificación se lo realizó en la Suite de Visual Studio 2019, el cual permite diseñar, codificar y depurar en el mismo programa.

Los módulos que el aplicativo presenta son: ingreso al sistema, opciones del sistema, ingreso de productos, compras, ingreso de proveedores y clientes, roles de usuarios, cambio de contraseñas en usuarios, Auditoría para conocer quien ingresa al sistema.

✓ **Pruebas.** – Se realiza pruebas reales de la aplicación en cada interfaz. En esta fase se podrá repetir pruebas tantas veces como necesitemos para comprobar que el producto final esté en buen funcionamiento, estas pruebas funcionan para realizar las respectivas modificaciones si el caso lo amerita hasta obtener un producto final eficiente.

Se realizó pruebas a cada una de los módulos que se encuentran en el programa y la funcionalidad de cada uno de los botones para conocer su redireccionamiento o la función que realiza. Esto se realiza cuando el programa se lo va desarrollando, es decir cuándo se va codificando cada uno de los módulos y también en el producto final del programa para tener eficiencia del resultado cumpliendo con las necesidades requeridas por el cliente.

### **III. Metodología**

#### **3.1. Enfoque Metodológico**

##### **3.1.1. Enfoque**

- **Cuantitativo**

El enfoque cuantitativo “Maneja la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente y confía en la medición numérica, el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población” (Taylor, SJ. y Bogdan, R. (2016); p.5).

Se centra el proceso de la investigación en mediciones numéricas utilizando la observación, recolección de datos, cuestionarios para preguntas de investigación, así como medición de parámetros que nos envía datos estadísticos con los cuales se puede determinar una hipótesis.

El enfoque cuantitativo ayuda con el proceso de desarrollo, se plantea la idea, el planteamiento del problema, revisión literaria y desarrollo del marco teórico, visualización del alcance de la investigación planteada, recolección de información, definición o selección de la muestra, desarrollo del diseño de investigación, elaboración de la hipótesis, análisis de resultados y elaboración de reporte final de los resultados.

- **Cualitativo**

El enfoque cualitativo se caracteriza. Según Taylor, SJ. y Bogdan, R. en (2016). “Investigaciones centradas en sujetos, que adoptan la perspectiva del interior del fenómeno a estudiar, el investigador interactúa con los participantes y con los datos, busca respuestas a preguntas que se centran en la experiencia”

Es una vía de investigación sin mediciones numéricas tomado de encuestas, entrevistas, descripciones, punto de vista de quien está investigando y reconstrucción de hechos. Obtiene una conclusión o una idea, pero no tiene resultados numéricos.

- **Mixto**

Hernández, Fernández. y Baptista. (2017) nos afirman que los enfoques mixtos:

Es la unión de los enfoques cualitativo y cuantitativo por lo que este representa un alto nivel en la investigación, al momento de utilizar este enfoque tiene una complejidad al estudiarlo en sus etapas, pero así mismo complementa todas las expectativas de cada uno de los enfoques. (p. 21)

En el enfoque mixto se combina los dos enfoques anteriores para las investigaciones tomando en cuenta las características relevantes de cada uno para dicha investigación.

La presente investigación tiene un enfoque de modalidad mixta, enfoque cualitativo debido a que el sistema informático de gestión va a describir los procesos al momento de entrada y salida de mercadería, recogiendo información por medio de un instrumento de investigación y en este caso se ha utilizado una entrevista que se aplica a un mínimo número de informantes, pero la persona responsable de la empresa es la que nos brinda información verídica sobre el inventario de mercadería de la ferretería J&H.

De esta manera procedemos a presentar resultados con la información ya analizada, el enfoque cuantitativo ayuda a realizar los resultados de la investigación que en este caso es el Sistema informático de gestión de inventario de mercadería en la “Ferretería J&H”, cada fase del enfoque describe el proceso que realiza el aplicativo.

### ***3.1.2. Tipos de Investigación***

**3.1.2.1. Investigación De Campo.** En el presente proyecto de investigación se va a tomar en cuenta a la investigación de campo, ya que debemos ir al lugar en donde se va a realizar, para recolectar y posteriormente analizar la información que se proporcionara por medio del propietario de la Ferretería “J & H”.

De acuerdo a Terán, E. (2017), "El objetivo principal de esta investigación es que él investigador este en el lugar donde se va a realizar la investigación, la información procede de entrevista, cuestionario, encuesta y observación”.

**3.1.2.2. Investigación Exploratoria.** Según Terán, E. (2017) “Ofrecen un primer acercamiento al problema que se pretende estudiar y conocer. Esta se realiza para conocer sobre el tema que se pone en cuestión, el cual nos permita familiarizarnos con lo que no conocíamos hasta hoy”.

Por medio de esta investigación se pudo: obtener un conocimiento más a fondo sobre el tema en que vamos a trabajar, conocer tanto el lugar establecido, como también los movimientos

que realizan al momento de obtener y vender la mercadería, investigar y también establecer posibles soluciones que se puedan realizar a los procesos que se realicen en dicha empresa.

**3.1.2.3. Investigación Explicativa.** En esta investigación se va a descubrir por qué se va a realizar el proyecto una vez recolectada y analizada la información. También se explica cada uno de los procesos que se realiza.

Por lo que el autor García, T. (2017) afirma que: “Revelan las causas y efectos de lo estudiado a partir de una explicación del fenómeno de forma deductiva a partir de teorías o leyes. Genera definiciones operativas referidas al fenómeno estudiado y proporciona un modelo más cercano a la realidad”.

### **3.1.3 Técnicas**

**3.1.3.1 Revisión de Literatura.** El presente proyecto de investigación se basó en diferentes fuentes como en libros, artículos, tesis anteriores, para tener la información necesaria para realizar la tesis planteada, para tener bases teóricas y para el desarrollo del aplicativo.

**3.1.3.2 Entrevista.** Este instrumento es una herramienta de investigación en la cual se establece un cuestionario para obtener información de la persona entrevistada, para luego analizar cada una de las preguntas.

Realizado el cuestionario respectivo, para adquirir información mediante la persona informante propietaria de la ferretería, se analiza cada una de las respuestas de las preguntas validadas por los expertos.

**3.1.3.3 Validación De Instrumento.** Es una de las técnicas utilizadas para calcular el índice de validez de constructo. Se basa en la correspondencia teórica entre los ítems del instrumento y los conceptos del evento. Busca corroborar el consenso entre el investigador y los expertos con respecto a la pertenencia de cada ítem a las respectivas sinergias del evento y, de esta manera, apoyar la definición de la cual se parte. (Hurtado. 2016, p. 792)

Según Yandún, M. en su tesis de maestría Auditoría de Tecnologías de la Información en el año (2018) los menciona a los autores Urrutia, M., Barrios, S., Gutiérrez, M., y Mayorga Camus, M.

Los instrumentos de investigación se validan por jueces o expertos factor de validez del contenido y comprobar su calidad e indican que, de acuerdo a la investigación, objeto de

estudio, áreas geográficas, actividad laboral, entre otros aspectos, se debe determinar el número y perfil de los jueces validadores que puede variar entre 3 y 15 jueces o expertos validadores. (p.7)

Después de haber analizado y tomando en cuenta todos los puntos de la validación en la presente investigación, se tomó en cuenta a cuatro expertos, los cuales se detallan en la siguiente tabla.

Selección de expertos para la validación del instrumento de investigación.

**Tabla 1.**

Detalle de Juez- Expertos

| Cargo                              | Nombre                 | Institución                                | Experiencia |
|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------|-------------|
| Docente Carrera Informática        | Ing. Samuel Lascano    | Universidad Politécnica Estatal del Carchi | 3 años      |
| Docente Carrera Informática        | Ing. Luis Patiño       | Universidad Politécnica Estatal del Carchi | 6 años      |
| Perito en Contabilidad y Auditoría | Ing. Verónica Chamorro | Perito Consejo de la judicatura            | 4 años      |
| Docente Carrera Informática        | Ing. Marco Yandún      | Universidad Politécnica Estatal del Carchi | >3 años     |

Los expertos en la validación del instrumento de investigación que se encuentra en anexos, señalaron observaciones en algunas de las preguntas, que se detalla en la tabla 2.

**Tabla 2.**

Observación de los expertos al instrumento de investigación

| Experto          | Pregunta                                                                                                                                    | Observación                                                                               | Aspectos                                                                       |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Ing. Luis Patiño | Pregunta 9: ¿Cuenta Ud. con un sistema informático, equipos para llevar el registro de mercadería y sus clientes? En caso de ser afirmativa | Manifiesta: Debe ser la primera pregunta, aporta poco a la investigación puesto que ya se | El sistema informático ya se justifica la necesidad de implantar en el negocio |

|                     |                                                                                                                                                                                                      |                                                          |             |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------|
|                     | su respuesta puede describir las características.                                                                                                                                                    | inicializo la investigación.                             | mencionado. |
|                     | Pregunta 12: Qué acciones se realizan para que personas externas a la empresa no tengan acceso de la información, compra, venta, inventario, cantidad de dinero existente y otra información privada | Observa: Que no se tiene una finalidad en esta pregunta. |             |
| Ing. Samuel Lascano | Pregunta 1: Cuántas personas se encuentran laborando en la ferretería (describa los cargos que desempeñan cada uno)                                                                                  | Indica que es necesario incluir Experiencia-tiempo.      |             |

Los demás expertos no realizaron observaciones, por lo que están de acuerdo con el contenido de las preguntas del instrumento de investigación.

### 3.2. Idea a Defender

Sistema informático de gestión de inventario de mercadería en la “Ferretería J&H” en la ciudad de Tulcán Provincia del Carchi.

### 3.3. Definición y Operacionalización De Variables

Variable Independiente. – Sistema informático de gestión

Variable Dependiente. - Inventario de mercadería

### 3.3.1 Definición y Operacionalización De Variables

**Tabla 3.**

Operacionalización de Variable

| Idea a defender                                                                                                                | Variable                                                    | Definición conceptual de la variable                                                                                                                             | Dimensión                                                                                                        | Indicadores                                                                                                                               | Técnica    | Instrumento                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|
| Sistema informático de gestión de inventario de mercadería en la “Ferretería J&H” en la ciudad de Tulcán provincia del Carchi. | <b>Independiente:</b><br><br>Sistema informático de gestión | Según Blanco E, Lázaro J (2016): “Es una colección de componentes los cuales están integrados para satisfacer un propósito común en una empresa u organización”. | Administración de todo producto que tiene la empresa.<br><br>Controlar la existencia de la mercadería existente. | Número de registros, número de compras y ventas de mercadería, productos existentes en inventario.<br><br>Documentación<br>Cuantificación | Entrevista | Un guion<br><br>Cuestionarios<br><br>Observación |
|                                                                                                                                | <b>Dependiente:</b>                                         | Según García Hernández, Ernesto (2015): “Es todos                                                                                                                | Control y manejo de cada producto en la empresa.                                                                 | Usuarios administrativos, procesos a los que se interviene.                                                                               | Entrevista | Un guion<br>Cuestionarios                        |

|  |                          |                                                                                                                                       |                                      |                               |  |  |
|--|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|--|--|
|  | Inventario de mercadería | aquellos bienes que le pertenecen a una empresa bien sea comercial, los cuales los compran para luego venderlos sin ser modificados”. | Kardex del inventario de mercadería. | Número de Kardex por producto |  |  |
|--|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|--|--|

### **3.4. Población y Muestra**

**Muestreo intencional.** – Este método de muestreo se da cuando el investigador selecciona la muestra por el criterio de él mismo.

**Muestreo por conveniencia.** – En este método se crea muestras para facilitar la investigación, es decir el acceso y disponibilidad que tiene la persona de acuerdo al estudio de la muestra.

En la presente investigación se realiza el muestreo intencional y por conveniencia, ya que no se aplicó un método o una fórmula estadística para el cálculo de la muestra, ya que la población es pequeña en la ferretería denominada “Ferretería J&H”. La población está compuesta por la administradora y dueña de la misma la señora Verónica Herrera quien es la informante de la investigación, y también es la fuente primaria para el análisis de requerimientos.

### **3.5. Métodos Utilizados**

#### ***3.5.1 Método Analítico***

Este método se utilizó al momento que se aplicó la metodología de desarrollo de software, este método fue útil en este proyecto ya que se analizó los procesos que se realizó en la ferretería para observar detalladamente el comportamiento y en base a eso desarrollar el sistema informático de gestión de inventario de mercadería para la ferretería J&H.

#### ***3.5.2. Método Deductivo***

Una vez que se analizó la información adquirida se procedió a sacar conclusiones lógicas, en este proyecto ayudó el método deductivo en la realización de flujo gramas ya que se pasará de la información general a lo particular en el diseño de los flujos concernientes.

#### ***3.5.3. Método Bibliográfico***

El método bibliográfico abarca todo el conocimiento que se empleó para realizar este proyecto, se tiene acceso a la documentación para el diseño de la aplicación, así como todo lo referente al momento de utilizar métodos, instrumentos de investigación y técnicas para hacer eficiente la recolección de información para llevar a cabo el sistema informático de gestión de inventarios.

### **3.6 Recursos**

#### **3.6.1. Humanos**

- Tutor
- Lector
- Estudiante

#### **3.6.2. Institucionales**

El proyecto contó con los recursos institucionales y las instalaciones de la ferretería.

También contó una oficina de desarrollo.

#### **3.6.3. Equipos y materiales de oficina**

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| • Computador personal    | \$ 650,00 |
| • Celular                | \$ 120,00 |
| • Impresora              | \$ 200,00 |
| • Internet               | \$ 80,00  |
| • Suministros de oficina | \$ 60,00  |
| • Total                  | \$ 1110   |

## **IV. Resultados y Discusión**

### **4.1 Resultados De Entrevista**

#### **Principales resultados de la entrevista.**

**Pregunta 1.- ¿Cuántas personas se encuentran laborando en la ferretería (describa los cargos que desempeñan cada uno)?**

*Dos personas, una es encargada de llevar la administración de la ferretería y la otra persona es vendedora.*

Número total de personas que trabajan y utilizarían el sistema 2

Roles definidos que desempeñan: Administrador y vendedor

La norma ISO 9001 en el 2015 en sistemas de gestión de calidad en el punto 7. Apoyo y 7.1 en Infraestructura, 7.1.3 “La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para la operación de sus procesos y lograr la conformidad de los productos y servicios”. Al igual para tener competitividad en la ciudad.

**Pregunta 2.- ¿Cómo está organizada la mercadería físicamente y esta concuerda con algún tipo de inventario?**

*La mercadería está organizada por secciones es decir dependiendo de las características de los productos, estos se encuentran en los Stan. La información de la mercadería se lleva en un libro Excel y las ventas se registran a diario en un cuaderno contable.*

Se mantiene un orden establecido internamente.

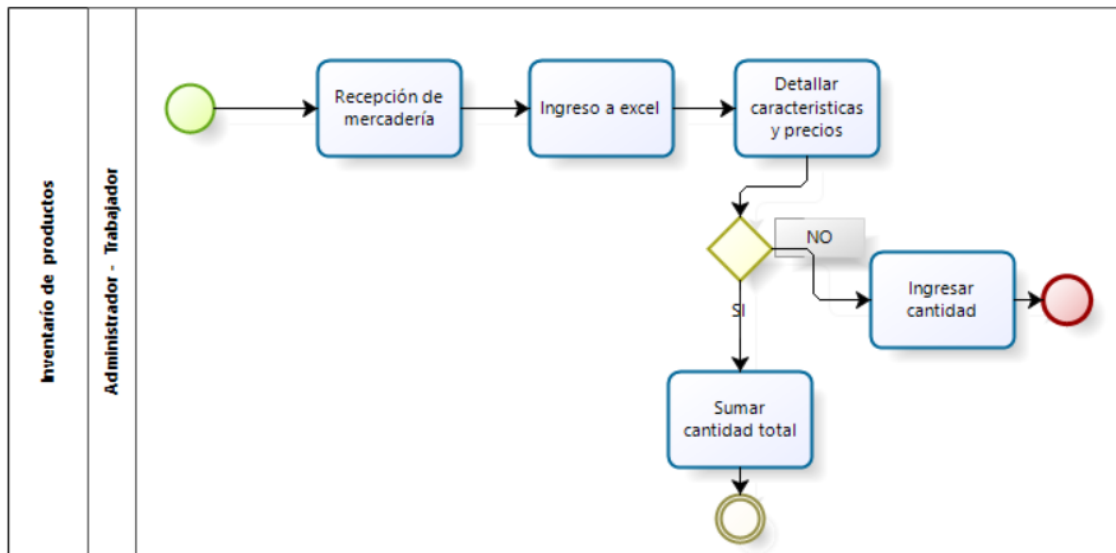
Se determina que no se utiliza un Kardex para cada producto, lo que si la herramienta Excel para tener los productos total disponibles y para las ventas se registra en un cuaderno contable.

ISO 9001 en el 2015 en el punto 7.5.3 en Control de la información documentada, “La información requerida debe estar disponible y sea idónea para su uso, donde y cuando se necesite”

**Pregunta 3.- ¿Describa como actualmente lleva su inventario de productos en su empresa, e indique que aplicativos informáticos utiliza para este fin?**

*Llegan los productos se va ingresando en el Excel detallando su precio y características, si hay existentes se verifica si hay en la percha para ingresar el número exacto en el Excel.*

De acuerdo a la información brindada se determina el siguiente diagrama de flujo.



**Figura 1:** Flujograma de Inventario de productos

**Pregunta 4.- De acuerdo con lo anterior ¿Describa como actualmente lleva su inventario de productos en su empresa, e indique que aplicativos informáticos utiliza para este fin?**

*Para el despacho de la mercadería como vendedores no dirigimos a la percha a ver el producto y entregar al cliente, y para realizar pedidos a los proveedores se verifica en las perchas si hay productos, cuando no hay productos en perchas se anota en un cuaderno de pedidos a proveedores. Al momento en que llega la mercadería se ingresa a Excel.*

Con la respuesta brindada por parte de la propietaria de la ferretería, de acuerdo a esto nos indica el proceso a seguir de solicitud de compra de mercadería, y de la misma manera la venta de los productos.

ISO 9001 en el 2015. En el punto 5 Liderazgo. 5.1.2 Enfoque con el cliente; “Comprender y cumplir los requisitos del cliente, eficiencia a la atención al cliente”

**Pregunta 5.- Con el método actual indique el tiempo que se utiliza para despachar la mercadería y genera la factura.**

Para las personas que se encuentran trabajando en el negocio el tiempo promedio en despachar y generar una factura es aproximadamente de quince minutos.

**Pregunta 6.- Del mismo modo indique el tiempo en que el inventario se actualiza y se realiza los cuadros contables**

*Cada año se actualiza ya que se hace inventario de mercadería*

Se determina que no se tiene un inventario de mercadería actualizado cada vez que se lo necesite, concuerda con la investigación previa y la problemática investigada anteriormente.

**Pregunta 7.- Si es el caso. Indique los problemas que a su criterio genera el no tener un inventario actualizado.**

- Perdida de productos
- **Demora en la entrega de productos**
- **Perdida de cliente**
- No tener precios actualizados
- **Perdida de dinero**

De acuerdo con el criterio de la informante se encuentra los siguientes problemas demora en la entrega de productos, pérdida de clientes y perdida de dinero, que concuerda también con los problemas indicados en el planteamiento del problema.

**Pregunta 8.- Como se valora el inventario LIFO, FIFO, PROMEDIO**

La persona entrevistada supo manifestar que utiliza

**FIFO. - Aplicándolo a las mercancías significa que las existencias que primero entran al inventario son las primeras en salir del mismo, esto quiere decir que las primeras que se compran, son las primeras que se venden.**

Se aplica de una forma emperica ya que no cuentan con una ayuda informática ni manualmente.

ISO 9001 en el 2015. 7.Apoyo 7.1.3 Infraestructura. “Determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para la operación de sus procesos y lograr la conformidad de los productos y servicios, (equipos, incluyendo hardware y software)”

**Pregunta 9.- ¿Cuenta Ud. con un sistema informático, equipos para llevar el registro de mercadería y sus clientes? En caso de ser afirmativa su respuesta puede describir las características.**

*No*

Se determina que no cuenta con el sistema informático para automatización.

**Pregunta 10.- ¿Ud. cuenta con una infraestructura tecnológica en su empresa (describa los equipos con los que cuenta)?**

*Si, cuento con dos computadores de escritorios, una impresora.*

Cuenta con dos computadores de escritorio con las siguientes características:

Procesador: Intel Core i5

- Sistema Operativo: Windows 10
- Memoria: 4GB
- Disco Duro: 1TB
- Pantalla: 21"

ISO 9001 en el 2015. En 7.2 Competencia. “Tomar acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas; conservar la información documentada apropiada como evidencia de la competencia.”

**Pregunta 11.- ¿Quién es el encargado del registro de mercadería? Describa las funciones principales.**

*Las dos personas que trabajamos como las encargadas de registrar la mercadería.*

Sin tener una segregación de funciones puede generar el riesgo de alteración de información, ya que las personas que trabajan tienen acceso.

El eje central de ISO 27001 en el 2013 es proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información en una empresa

**Pregunta 12.- ¿Qué acciones se realizan para que personas externas a la empresa no tengan acceso de la información, compra, venta, inventario, cantidad de dinero existente y otra información privada?**

*Que no tengan acceso al cuaderno contable en donde se detallan las ventas, y del mismo modo a la información en la computadora. Nadie externo no puede entrar a tocar para dañar o modificar.*

Se realiza la protección adecuada al cuaderno contable para que no se pierda o se altere la información.

Con el sistema Informático de gestión de inventarios se tendrá más seguridad ya que cada usuario tiene su clave respectiva y del mismo modo se le restringe diferentes funciones en las que solo el administrador tiene acceso.

## 4.2 Propuesta

Después de analizar la información brindada por la propietaria se determinó que la empresa no cuenta con un sistema tecnológico para controlar el inventario que le ayude a organizar la mercadería, es por eso que se desarrolla el sistema informático de gestión de inventarios de mercadería para la empresa denominada Ferretería “J&H”, que es una aplicación de escritorio desarrollada en la Suite de Visual Studio versión 2019, con conexión al sistema gestor de base de datos relacional SQL Server y visualiza reportes de la información detallada de los productos con la herramienta de reportes técnicos en Crystal Reports; la metodología que se utilizó es la de Desarrollo Rápido de Aplicaciones porque nos ayuda a crear programas a corto tiempo, cumpliendo con las necesidades requeridas por el cliente, es decir entregar un programa de buena calidad en poco tiempo y de bajo costo. Esta metodología tiene diferentes fases por lo que ayuda al desarrollo de la aplicación.

La aplicación les permite tanto al administrador como a las personas que trabajen en dicho negocio, ingresar con una clave única al sistema informático de gestión, con la que cada usuario podrá acceder a funciones específicas, y realiza cálculos exactos para la generación de facturas y el control de productos.

Roles y permisos que tienen las personas dentro de la empresa:

**Tabla 4.**

Roles en la aplicación

| Módulos            | Administrador |            |           | Vendedor |            |           |
|--------------------|---------------|------------|-----------|----------|------------|-----------|
|                    | Edición       | Visualizar | Impresión | Edición  | Visualizar | Impresión |
| Ingreso sistema    | X             | X          | X         | X        | X          | X         |
| Crear usuario      | X             | X          | X         |          |            |           |
| Ingreso Productos  | X             | X          | X         | X        | X          | X         |
| Consulta productos | X             | X          | X         | X        | X          | X         |
| Factura compras    | X             | X          | X         |          |            |           |

|                      |   |   |   |   |   |   |
|----------------------|---|---|---|---|---|---|
| Facturas<br>ventas   | X | X | X | X | X | X |
| Consulta<br>facturas | X | X | X |   |   |   |
| Proforma             | X | X | X | X | X | X |
| Ingreso<br>Clientes  | X | X | X | X | X | X |
| Inventario           | X | X | X | X | X | X |
| Proveedor            | X | X | X | X | X | X |
| Kardex               | X | X | X | X | X | X |

En el sistema, una vez que se ingresa con las credenciales únicas del personal que labora en la ferretería, se presentan módulos en los cuales permite: ingresar, modificar y eliminar información respecto de los productos, clientes y proveedores de la ferretería.

El módulo de ingreso al sistema presenta dos campos para ser llenados, uno es para el usuario y el otro es para la contraseña, posteriormente se procede a realizar la validación de la información proveída.

Una vez verificada la información si es correcta, se ingresa a una interfaz, o caso contrario le informa al usuario por medio de un mensaje que la información está incorrecta con los datos ingresados.

Luego tenemos la interfaz de menú de Administrador y Empleado, donde se presentan botones que redireccionan a los diferentes módulos de la aplicación, para ingresar a cualquier módulo de la aplicación el usuario solo necesita dar un clic.

Para crear un usuario en este programa, el administrador ingresa datos del empleado como es el nombre, correo, un usuario y contraseña, para que el nuevo usuario pueda ingresar al sistema.

El módulo de Ingreso Productos nos presenta campos en donde se debe llenar información del nuevo producto como el código, nombre, marca, el costo, la cantidad de ingreso, detalle o descripción, utilidad a ganar y como es la presentación, esta información una vez llenada por

el usuario, éste debe presionar en el botón Guardar y será reflejada dicha información en la base de datos del sistema.

Consulta Productos, este módulo realiza una consulta en donde se ingresa en nombre del producto, después se da clic en el botón Buscar, el cual desplegará toda la información detallada del producto, este módulo nos da la opción de ingresar un nuevo producto, modificar y salir de este módulo.

El módulo de Facturas Compras permite ingresar el número de compra realizada, el proveedor, ruc y dirección del mismo, la fecha de emisión y la de llegada, los valores del total, subtotal y el IVA que registra la compra, posteriormente ya llenada la información se guarda, se puede ingresar una nueva compra y se puede salir del módulo.

El módulo Facturas Ventas nos presenta campos para ingresar datos del cliente, también nos presenta la información requerida por el sistema como es el nombre, cedula o ruc, dirección y correo electrónico, si ya está ingresado el cliente se lo selecciona, y se selecciona los productos vendidos, en el pie de la factura se detalla los valores, total, subtotal y el IVA, se guarda la información, nos permite imprimir la factura, también a ingresar una nueva factura y también a salir del módulo.

En el módulo de Consulta Factura, se muestran las descripciones de las facturas que han salido del negocio, es decir la interfaz nos da para ingresar el nombre del cliente y en las fechas estimadas de las compras, posteriormente se da clic en Buscar y se despliega toda la información que detalla la factura.

En el módulo de Ingreso Cliente se llena la información personal del cliente, información requerida por el programa, como el nombre, ruc o cedula, dirección, teléfono y correo electrónico, se guarda la información y también se puede salir de este módulo y se redirige a la interfaz principal.

Inventario, en este módulo se detalla la información de los productos ingresados, es decir, es como realizar una consulta de todos los productos ingresados al sistema.

Ingreso Proveedor, esta interfaz permite ingresar a los nuevos proveedores ferreteros que venden productos a la ferretería.

Kardex, en este módulo se ingresa un producto en específico para realizar la búsqueda, la cual nos refleja todos los movimientos que se han realizado en un tiempo determinado, nos permite ver las entradas y salidas que ha tenido el producto.

El módulo Auditor está permitido para el ingreso del administrador de la empresa, para que pueda observar quien ha ingresado en la fecha exacta y saber que función ha realizado, por lo tanto, el sistema informático de gestión es más seguro ya que se conoce qué empleado realizó determinada función.

Con lo anteriormente mencionado la ferretería tendrá eficiencia en su funcionamiento brindando un servicio más óptimo, se evitará el retraso de entrega de productos a los clientes, tendrá un correcto y ágil abastecimiento de mercadería, lo cual le permitirá tomar decisiones adecuadas para maximizar utilidades en la empresa.

#### **4.2.1. Fases de desarrollo**

##### **4.2.1.1. Fase 1 Análisis de Requerimientos.**

Por medio de la técnica de investigación utilizada, en este caso la entrevista dirigida a la propietaria de la empresa, se obtuvo información de tal modo que analizando los resultados se conoce las necesidades que presenta la empresa, ya que nos brindó una información verídica sobre el manejo de inventario de mercadería existente. Se presenta la información detallada de cada una de las preguntas realizadas:

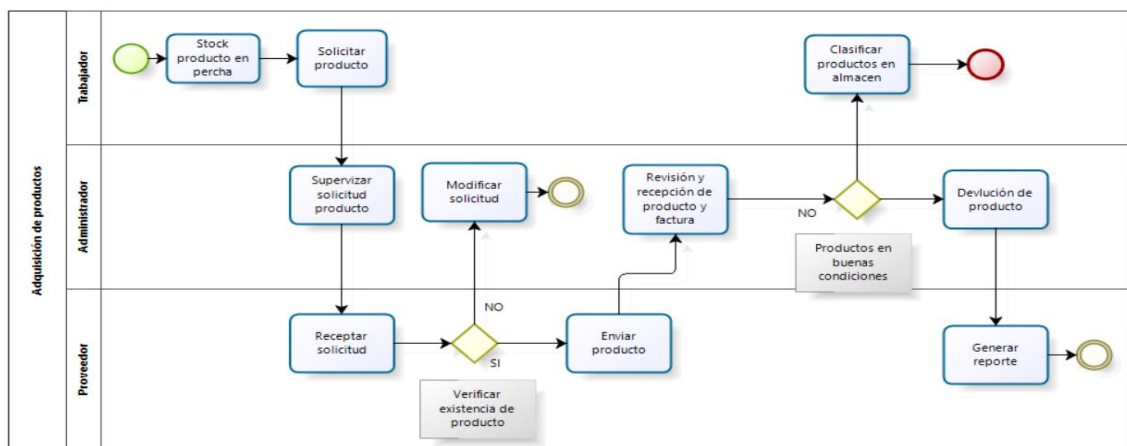
1. El inventario de mercadería se lo lleva por medio de un libro de Excel, al cual tienen acceso solo los trabajadores de la empresa.
2. No se lleva un control de toda la mercadería existente mediante un sistema informático.
3. En un cuaderno contable se lleva el registro de la venta diaria.
4. Para adquirir y vender los productos se debe ver si hay en existencia en la percha, por lo cual se pierde tiempo en la verificación.
5. Se demora en despachar un producto y del mismo modo en realizar la factura ya que se lo realiza manualmente.
6. No se tiene actualizado el inventario de mercadería.
7. Demora en venta de productos por lo cual se pierde clientela y del mismo modo hay pérdida de dinero.
8. La empresa cuenta con una infraestructura tecnológica como dos computadores, una impresora.
9. No cuenta con una acción para tener segura la información de compra, venta de mercadería y dinero existente.

#### 4.2.1.2. Procesos que realizan en el negocio.

- **Diagrama de flujo de adquisición de productos.**

En este procedimiento se realiza la compra del producto directamente con los diferentes proveedores. El proceso inicia cuando el trabajador identifica en stock el producto que ya está por agotarse para luego contactarse con la administradora para realizar la solicitud, luego de la supervisión del pedido se pasa al proveedor para solicitar el producto faltante. El proveedor recibe la solicitud y suministra diferentes productos.

Los productos son recibidos por la administradora, luego procede con la verificación de los productos en la factura, si el producto no se encuentra en buenas condiciones se rechaza y se hace la devolución al proveedor del producto, si el producto se encuentra en buenas condiciones se registra la entrada del producto y se distribuye el producto en el almacén. El mismo procedimiento se realiza en todos los productos.

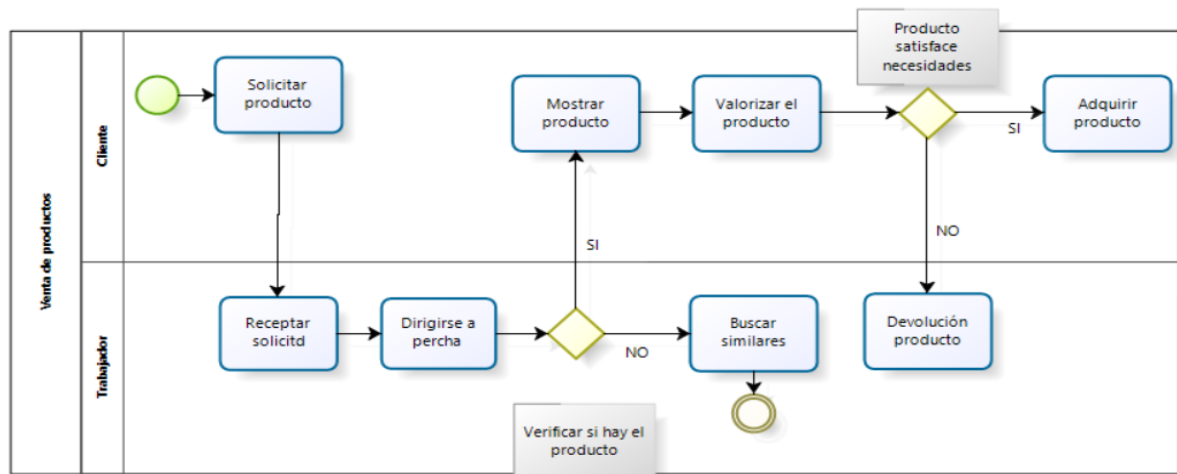


**Figura 2:** Flujograma de Adquisición de productos

- **Diagrama de flujo de venta de productos**

Inicia el procedimiento cuando un cliente ingresa al negocio a realizar un pedido. El trabajador de la empresa recepta el pedido, se dirige a la percha a verificar la existencia del producto si hay el producto el trabajador se dirige a entregarle al cliente.

En caso de no a ver el producto solicítate por el cliente se recomienda similares, o el cliente se retira del negocio.

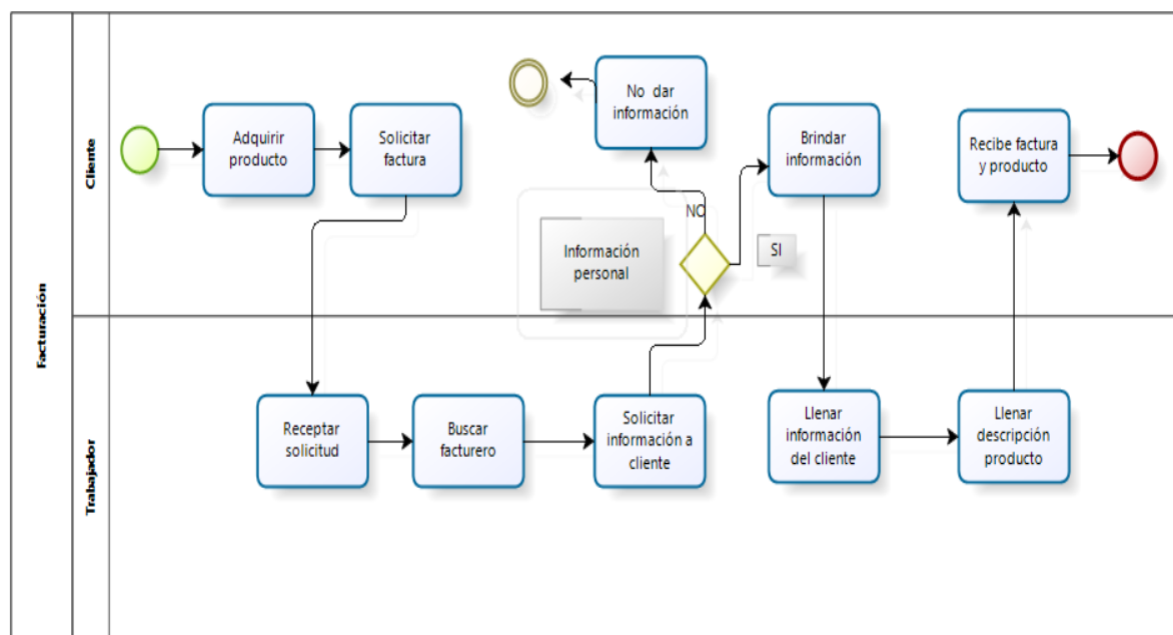


**Figura 3:** Flujograma de venta de producto

- **Diagrama de flujo de factura**

Se da este procedimiento cuando el cliente adquiere el producto. Una vez que el cliente se encuentra satisfecho con el producto se procede a realizar la factura, lo que el trabajador busca el talonario de facturación y proceda a llenar manualmente la información, como lo es los datos del cliente la descripción del producto a venderse.

Una vez acabada la factura se entrega con el producto al cliente, se recibe el dinero por la venta realizada.

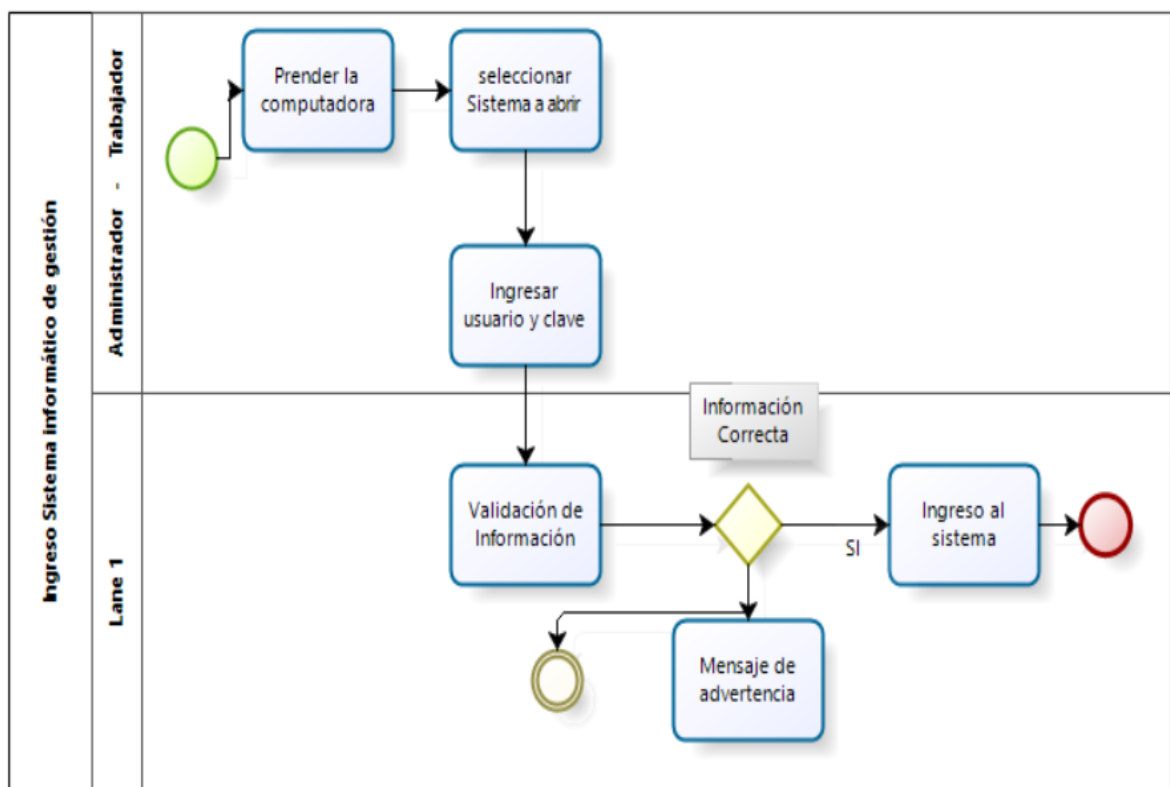


**Figura 4:** Flujograma de facturación

#### 4.2.1.3. Procesos Que Realizan El Sistema Informático De Gestión.

- **Diagrama de flujo de ingreso al sistema**

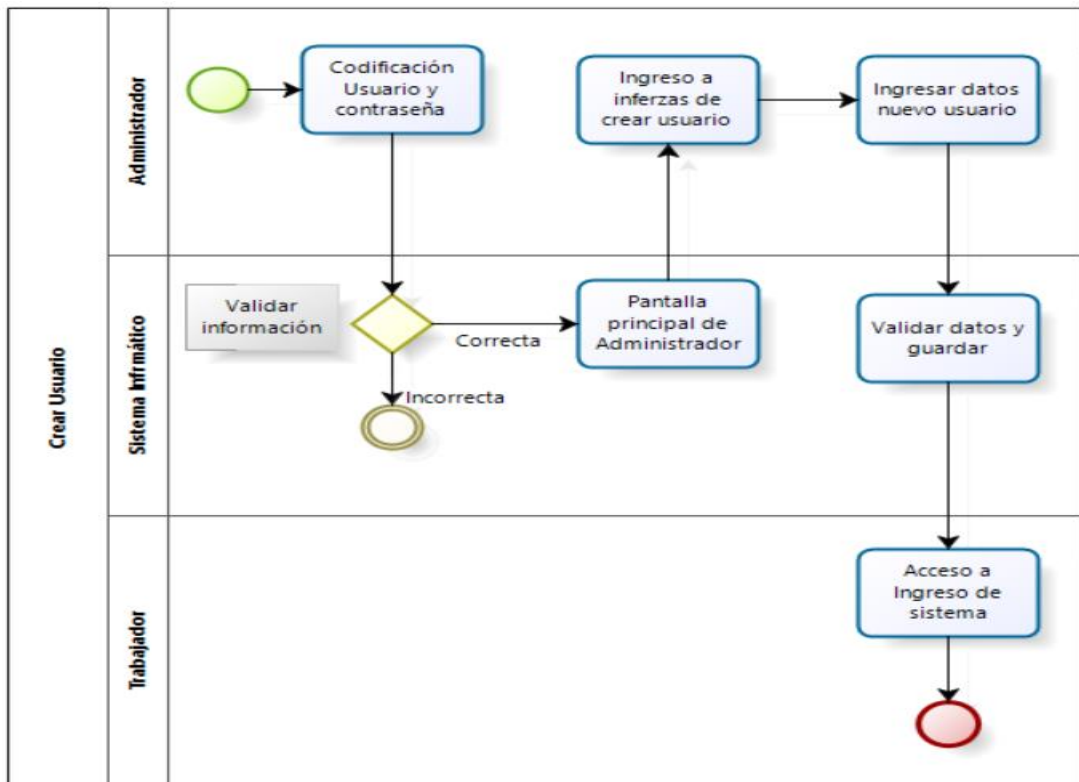
Inicia el proceso cuando el administrador y trabajador encienden la computadora, se ingresa al sistema informático de gestión digitando su usuario y contraseña única, se valida la información, si es verídica ingresa a la interfaz principal del programa según corresponda al usuario, si no es verídica la información, el programa le presenta un mensaje señalando que es incorrecta la información y tendrá que digitar nuevamente la información para ingresar al sistema.



**Figura 5:** Diagrama de Flujo Ingreso al sistema informático de gestión

- **Diagrama de flujo para crear usuarios para el administrador**

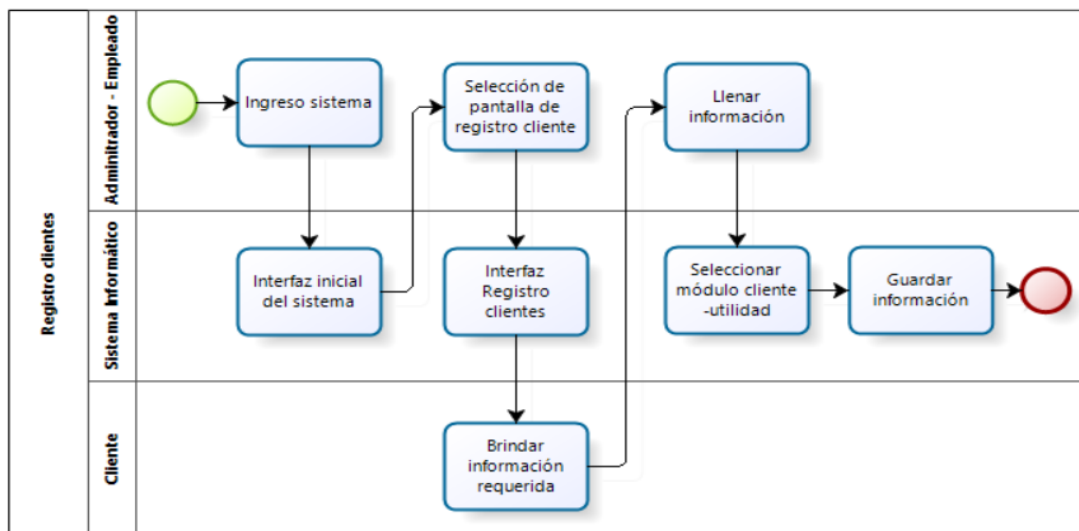
Una vez ingresado el administrador al programa, se procede a ingresar a la ventana de crear usuario en donde se presenta campos para llenar información acerca del nuevo usuario, se ingresa la información requerida por el sistema, se valida y se guarda la información en el programa, el nuevo usuario ya se podrá ingresar al programa digitando su usuario y contraseña.



**Figura 6:** Diagrama de flujo crear usuario

- **Diagrama de flujo para registro de clientes**

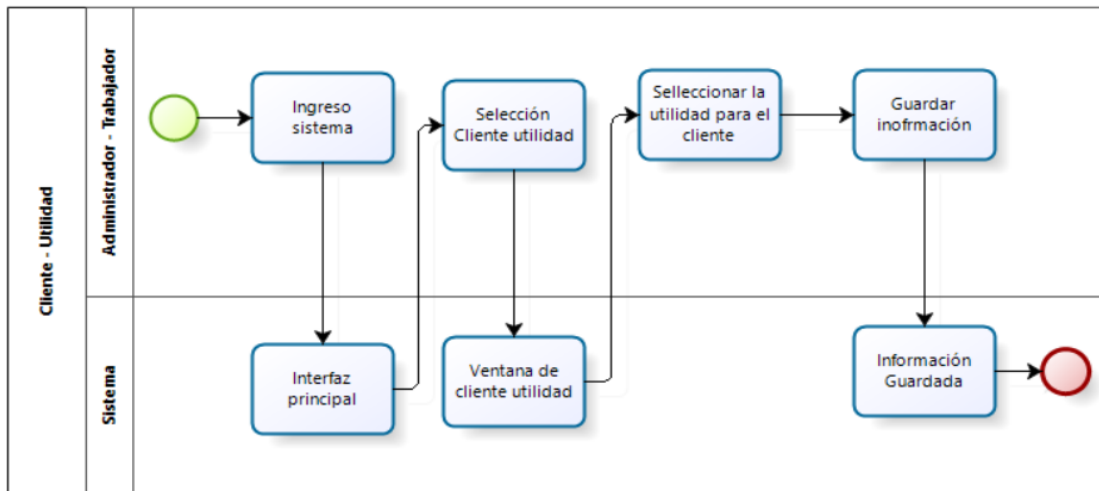
Tanto el administrador como el trabajador pueden acceder a la interfaz para registrar clientes en la que el sistema pide información personal de cliente, una vez que se llena todos los campos solicitados al cliente se procede a validar y guardar la información en el programa para posteriormente sea utilizada en facturas o proformas.



**Figura 7:** Diagrama de flujo registro clientes

- **Diagrama de flujo de Cliente – Utilidad**

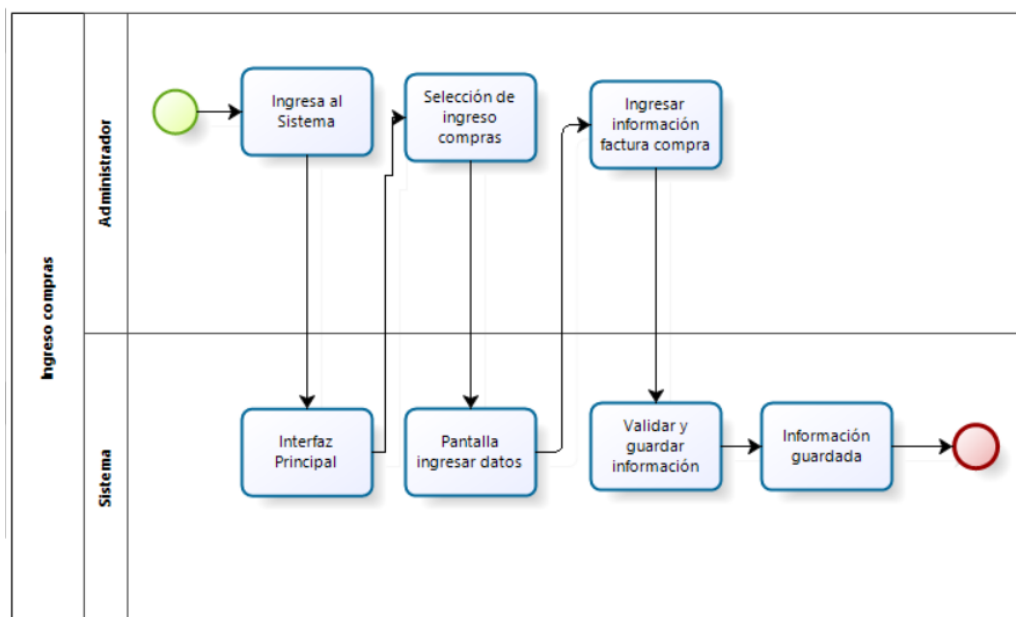
Cuando se ingresa un nuevo cliente al sistema se debe categorizar al cliente si es frecuente realizar algún descuento, el administrador y trabajador ya ingresado en el sistema después de ingresar los datos del cliente se ingresa a la interfaz de cliente utilidad para realizar algún descuento, para finalizar este proceso de debe guardar la información en el sistema.



**Figura 8:** Diagrama de flujo de Cliente – Utilidad

- **Diagrama de flujo de Ingreso de compras**

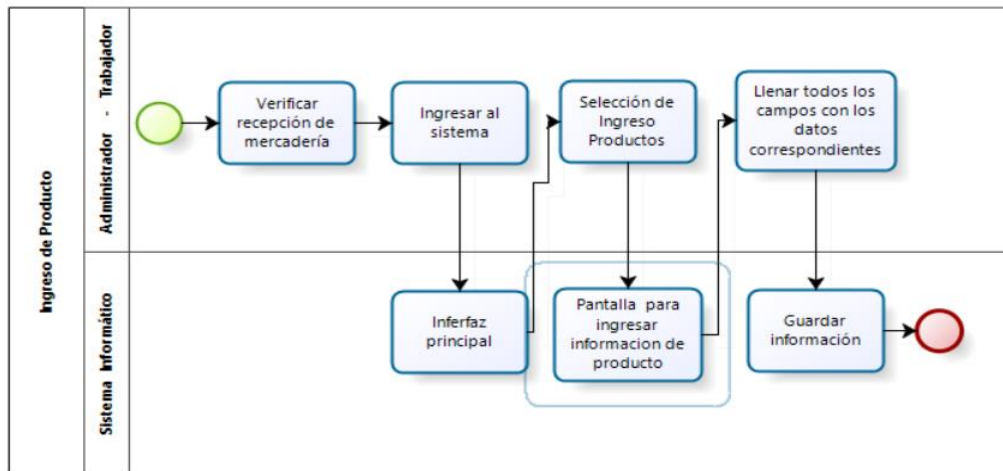
El administrador ingresa al módulo de compras para llenar los campos que se detalla, una vez ingresada la información se valida y se guarda en el programa.



**Figura 9:** Diagrama de flujo de ingreso de compras

- **Diagrama de flujo de Ingreso producto**

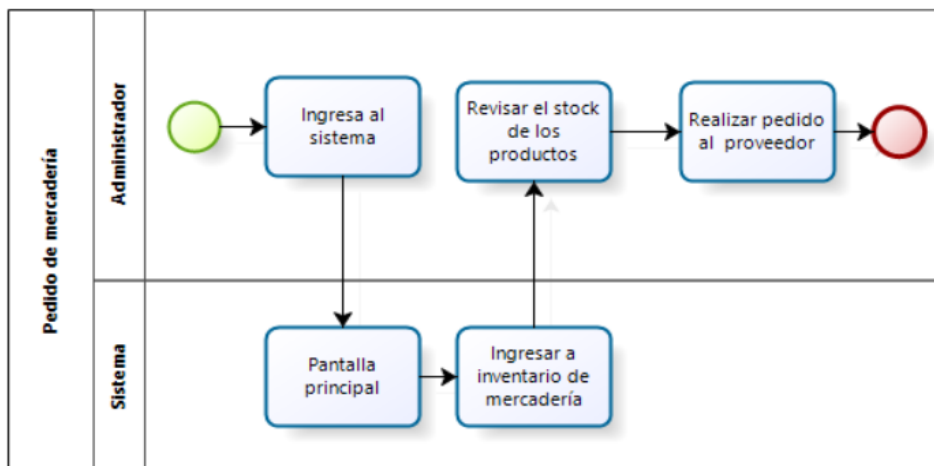
Tanto el administrador como el trabajador puede seleccionar el botón de ingreso producto, se presenta una ventana en donde se llenan campos describiendo al producto y su precio, marca y cantidad, una vez llenados todos los datos que se requiere, se guarda la información en el sistema.



**Figura 10:** Diagrama de flujo de Ingreso de producto

- **Diagrama de flujo de pedido de mercadería**

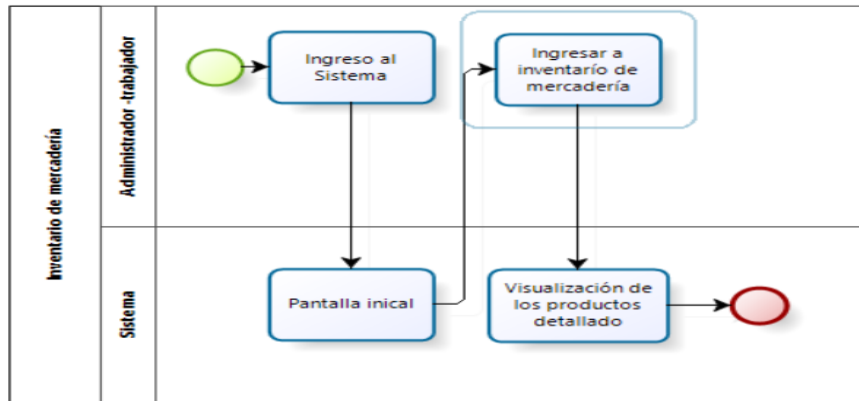
Solo el administrador tiene acceso para realizar pedidos, para ello se ingresa al sistema al módulo de inventario de mercadería, en donde se detalla a los productos con la cantidad exacta que hay en existencia lo cual le ayuda al administrador para realizar el pedido al proveedor.



**Figura 11:**Diagrama de flujo de pedido de mercadería

- **Diagrama de flujo de inventario de mercadería.**

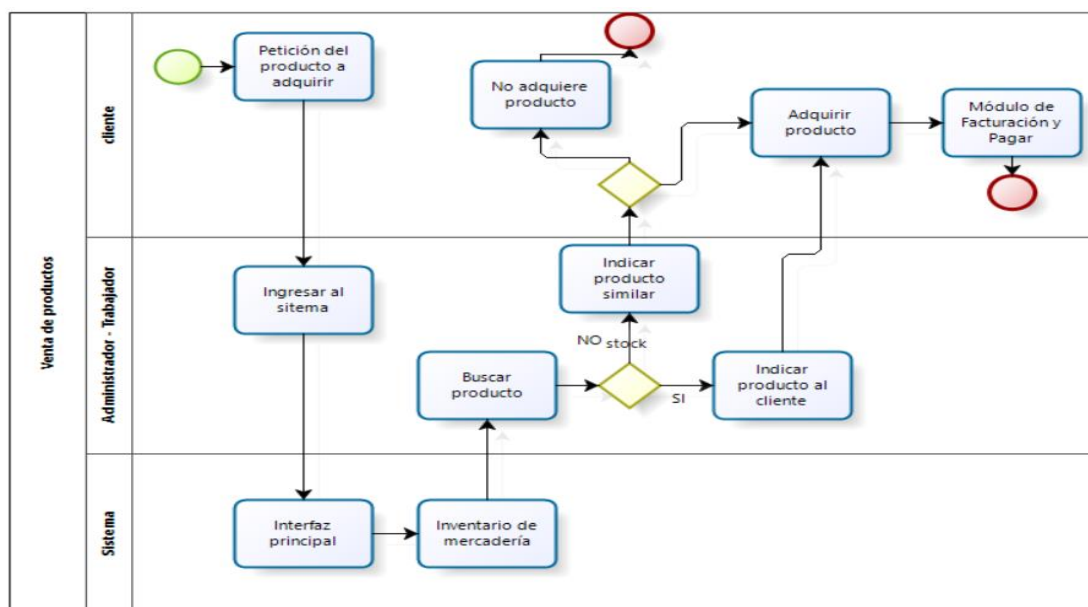
Tanto el administrador como el trabajador pueden ingresar al sistema a ver el inventario de mercadería con el que cuenta el negocio con información real.



**Figura 12:** Diagrama de flujo de inventario de mercadería

- **Diagrama de flujo de venta de productos.**

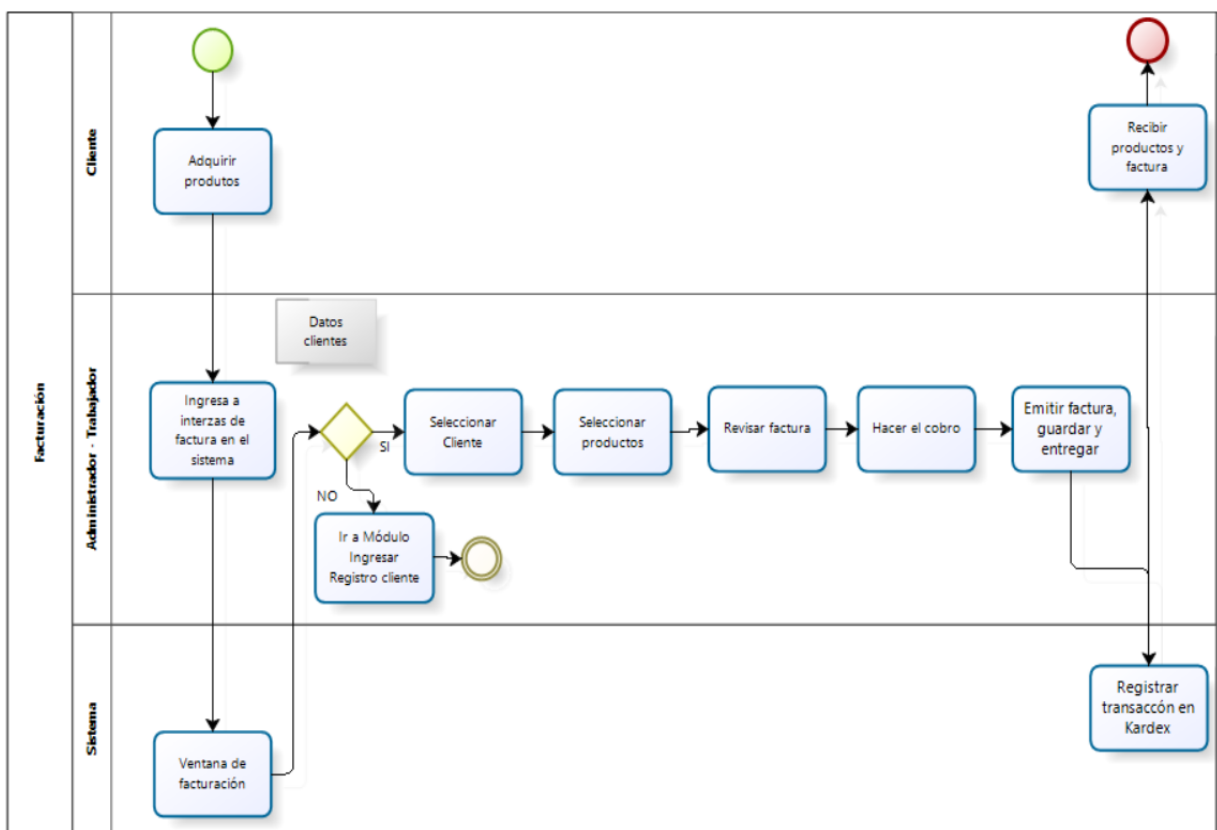
En el proceso de venta de productos se requiere que el cliente haga la petición de un artículo que necesite, tanto el administrador como el trabajador, para saber la existencia de dicho producto, se ingresa al sistema a la interfaz de inventario de mercadería para revisar el stock, si el producto hay en existencia, se le indica al cliente con su respectiva descripción, caso contrario si hay algún similar se le muestra al cliente para realizar la venta, el cliente toma la decisión de adquirir dicho producto.



**Figura 13:** Diagrama de flujo de venta de producto

- **Diagrama de flujo de facturación.**

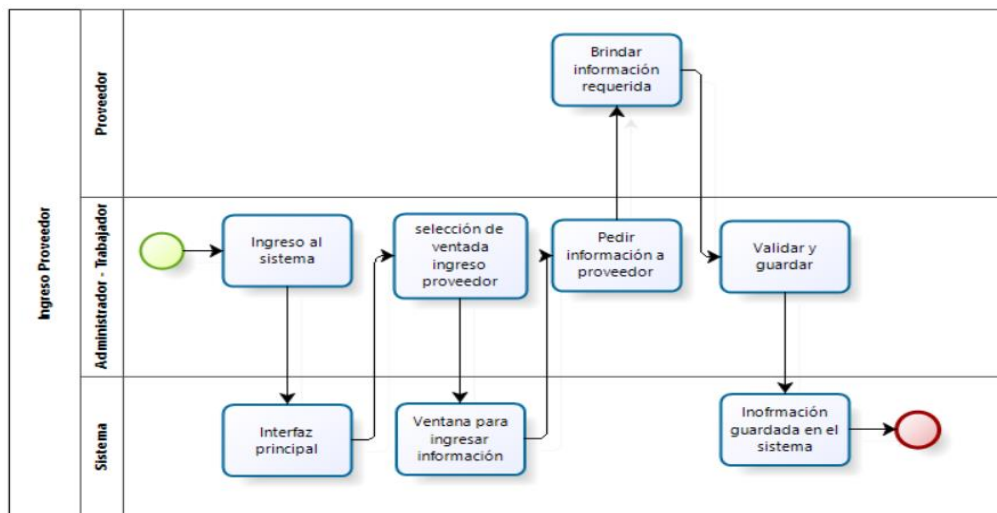
Ya realizado el proceso de venta de mercadería se procede a realizar la factura de los artículos adquiridos por parte del cliente, en este proceso tienen acceso todas las personas que trabajen en la ferretería, en el módulo principal del sistema se ingresa en el botón de facturación, se mostrará la interfaz donde se ingresa los datos del cliente si es nuevo, o solo se escoge de los datos ya guardados anteriormente, el cuerpo de la factura da la opción para escoger los productos a facturar modificando la cantidad adquirida, al pie de la factura se detalla los valores totales, IVA y subtotal que el sistema calculará automáticamente, revisando que este bien ingresada la información se guarda y se imprime para luego entregarle al cliente.



**Figura 14:** Diagrama de flujo de facturación

- **Diagrama de flujo de Ingreso proveedor**

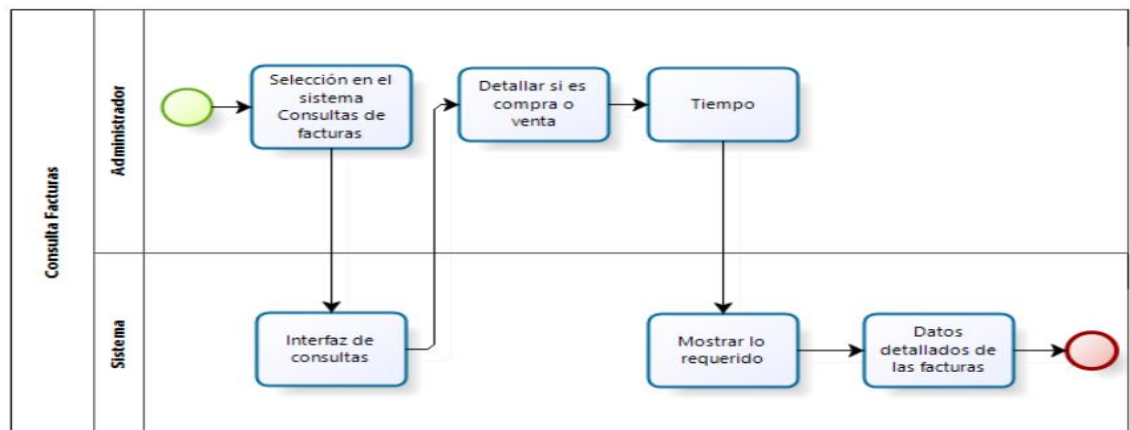
Cuando el negocio adquiere nuevos proveedores se debe registrar los datos, por lo tanto, el trabajador y el empleado una vez en el programa se ingresan a la interfaz de ingreso proveedor, en este se presenta campos donde el proveedor debe brindar información, se verifica que la información sea correcta y se procede a guardar la información en el sistema.



**Figura 15:** Diagrama de flujo de Ingreso proveedor

- **Diagrama de flujo de Consulta facturas**

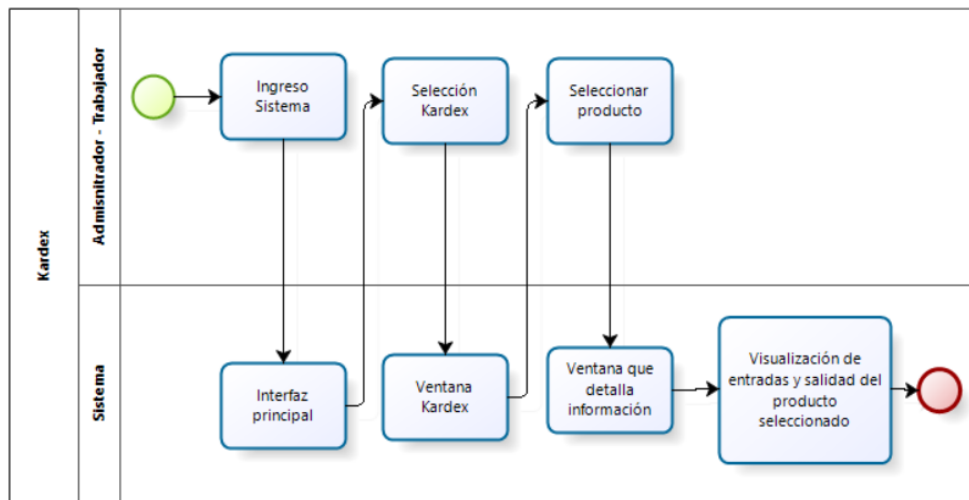
El administrador se ingresa al sistema, al botón de consulta facturas, en donde se presenta una interfaz que el administrador debe seleccionar si desea observar las facturas de compra o de venta y del mismo modo poner fechas que se requieren, y se visualiza lo solicitado por el administrador.



**Figura 16:** Diagrama de flujo consulta facturas

- **Diagrama de flujo de Kardex**

El administrador y trabajador pueden ingresar al sistema y a la interfaz principal, se selecciona Kardex para visualizar la información detallada de cada producto.



**Figura 17:** Diagrama de flujo de Kardex

**4.2.1.4. Fase 2. Prototipo De La Aplicación.** En el programa denominado Balsamiq se diseñó las interfaces prototipo de la aplicación en las cuales se puede apreciar si cumple con los requerimientos que el cliente mencionó para proceder a codificar.

A login form for 'FERRETERIA J&H'. On the left is a large white circle containing a black padlock icon. To the right of the circle are two input fields labeled 'USUARIO' and 'CONTRASEÑA'. Below these fields are three buttons: 'ENVIAR CODIGO', 'CANCELAR', and 'CREAR USUARIO'.

**Figura 18:** Ingreso a aplicación

A validation error message box with a grey background and a yellow and black striped border at the top. The text inside reads 'INGRESE CORRECTAMENTE' followed by a sad face icon, then 'EL CODIGO DE CORREO ES INVALIDO'. At the bottom is a button labeled 'REGRESAR'.

**Figura 19:** Mensaje de Validación

An administrator menu with a grey background and a yellow and black striped border at the top. The title 'USUARIO ADMINISTRADOR' is at the top center. Below the title are several menu items: 'FACTURACION VENTAS', 'FACTURACION COMPRAS', 'CONSULTA FACTURAS', 'PROFORMA', 'INVENTARIO', 'PROVEEDORES', 'CLIENTES', 'INGRESO MODIFICAR', 'PRODUCTOS', 'INGRESAR MODIFICAR', and 'KARDEX'. At the bottom is a banner image showing various tools (wrenches, hammers, screwdrivers) and a yellow hard hat, with the text 'FERRETERIA J & H' overlaid.

**Figura 20:** Menú administrador

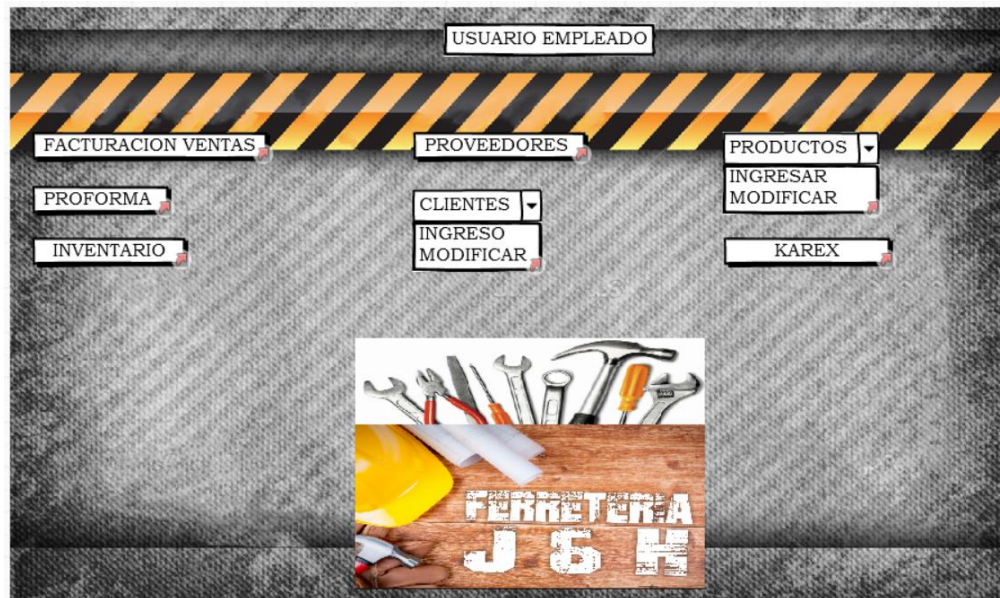


Figura 21: Menú empleado

| COD.P | CANTIDAD | DESCRIPCION | P.UNITARIO | PRECIO TOTAL |
|-------|----------|-------------|------------|--------------|
|       |          |             |            |              |
|       |          |             |            |              |
|       |          |             |            |              |
|       |          |             |            |              |
|       |          |             |            |              |
|       |          |             |            |              |
|       |          |             |            |              |
|       |          |             |            |              |
|       |          |             |            |              |
|       |          |             |            |              |

Figura 22: Factura al cliente

**BUSCAR PRODUCTO**

INGRESE PARTE DEL NOMBRE DEL PRODUCTO  **BUSCAR**

| CODIGO | DESCRIPCION | PROVEEDOR | COSTO P | UTILIDAD % | UTILIDAD % | EXISTENCIA |
|--------|-------------|-----------|---------|------------|------------|------------|
|        |             |           |         |            |            |            |
|        |             |           |         |            |            |            |
|        |             |           |         |            |            |            |
|        |             |           |         |            |            |            |
|        |             |           |         |            |            |            |
|        |             |           |         |            |            |            |
|        |             |           |         |            |            |            |

**AGREGAR** **GUARDAR** **MODIFICAR** **SALIR**

**Figura 23:** Búsqueda de producto

**INGRESO COMPRAS**

**N° FACTURA**  **RUC**

**NOMBRE EMPRESA**

**DETALLE**

**DIRECCION**

**EMAIL**

**FECHA EMISION**  **FECHA LLEGADA**

**TOTAL FACTURA**

**TRANSPORTE**

**GUARDAR** **NUEVO INGRESO** **ACEPTAR** **MODIFICAR** **SALIR**

**Figura 24:** Ingreso compras

**INGRESO CLIENTE**

RUC/CI

NOMBRE

DIRECCION

EMAIL

TELEFONO



CLIENTE 1

CLIENTE 2

CLIENTE 3

CLIENTE ESPECIAL

GUARDAR NUEVO INGRESO BUSCAR MODIFICAR SALIR

**Figura 25:** Ingreso cliente

**CLIENTE- UTILIDAD**

CLIENTE 1 UTILIDAD %

CLIENTE 2 UTILIDAD %

CLIENTE 3 UTILIDAD %

CLIENTE ESPECIAL UTILIDAD %

GUARDAR SALIR

**Figura 26:** Utilidad cliente

**INGRESO PRODUCTO**

CODIGO PRODUCTO  CANTIDAD INGRESA

DESCRIPCION

PROVEEDOR

COSTO PRO  UTILIDAD %  UTILIDAD %  UTILIDAD %

FECHA CADUCIDAD

FACTURA

ACEPTAR GUARDAR MODIFICAR SALIR

**Figura 27:** Ingreso producto

**PRODUCTO KARDEX**

CODIGO PRODUCTO  DESCRIPCION

| FECHA | DETALLE | V.UNITARIO | ENTRADA  |       | SALIDA   |       | EXISTENCIA |       |
|-------|---------|------------|----------|-------|----------|-------|------------|-------|
|       |         |            | CANTIDAD | TOTAL | CANTIDAD | TOTAL | CANTIDAD   | TOTAL |
|       |         |            |          |       |          |       |            |       |
|       |         |            |          |       |          |       |            |       |
|       |         |            |          |       |          |       |            |       |
|       |         |            |          |       |          |       |            |       |
|       |         |            |          |       |          |       |            |       |
|       |         |            |          |       |          |       |            |       |
|       |         |            |          |       |          |       |            |       |
|       |         |            |          |       |          |       |            |       |

REGRESAR SALIR

**Figura 28:** Kardex

**INGRESO PROVEEDOR**

CODIGO PROVEEDOR

NOMBRE

DIRECCION

EMPRESA

EMAIL

TELEFONO

**Figura 29:** Ingreso proveedor

**CONSULTA FACTURAS**

BUSCAR POR: 
 F. INICIO 
 F. FIN

FECHA CLIENTE 
 FECHA CLIENT

| N° FACT | CLIENTES | CEDULA/RUC | FECHA | SUBTOTAL | IVA % | TOTAL |
|---------|----------|------------|-------|----------|-------|-------|
|         |          |            |       |          |       |       |
|         |          |            |       |          |       |       |
|         |          |            |       |          |       |       |
|         |          |            |       |          |       |       |
|         |          |            |       |          |       |       |
|         |          |            |       |          |       |       |
|         |          |            |       |          |       |       |

**Figura 30:** Consulta factura

**4.2.1.5 Fase 3. Desarrollo De La Aplicación.** Para desarrollar la aplicación en primer momento se realizó la base de datos con los requerimientos adquiridos para luego pasar a codificar.

### **Base de datos**

Microsoft SQL Server. Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) de Microsoft que está diseñado para el entorno empresarial.

La base de datos proporcionó una mayor flexibilidad, escalabilidad, confiabilidad y seguridad a las aplicaciones de base de datos, y permitió que fueran más fáciles de crear y desplegar, lo que reduce la complejidad involucrada en la gestión de bases de datos.

Su entorno amigable permite ingresar información en forma gráfica, la misma está conectada con Visual Studio para presentar la información en los módulos respectivos.

Se presentan quince tablas en donde se detalla la información de cada una de las entidades que se relacionan, para luego ser visualizada en cada uno de los módulos que el aplicativo presenta.

### **Entidades**

- Negocio
- Clientes
- Compras
- Compra detalle
- Categorías
- Productos
- Proveedores
- Empleados
- Kardex
- Logeo
- Tipo de usuario
- Inventario
- Factura
- Factura detalle

- Rol

Diseño de base de datos

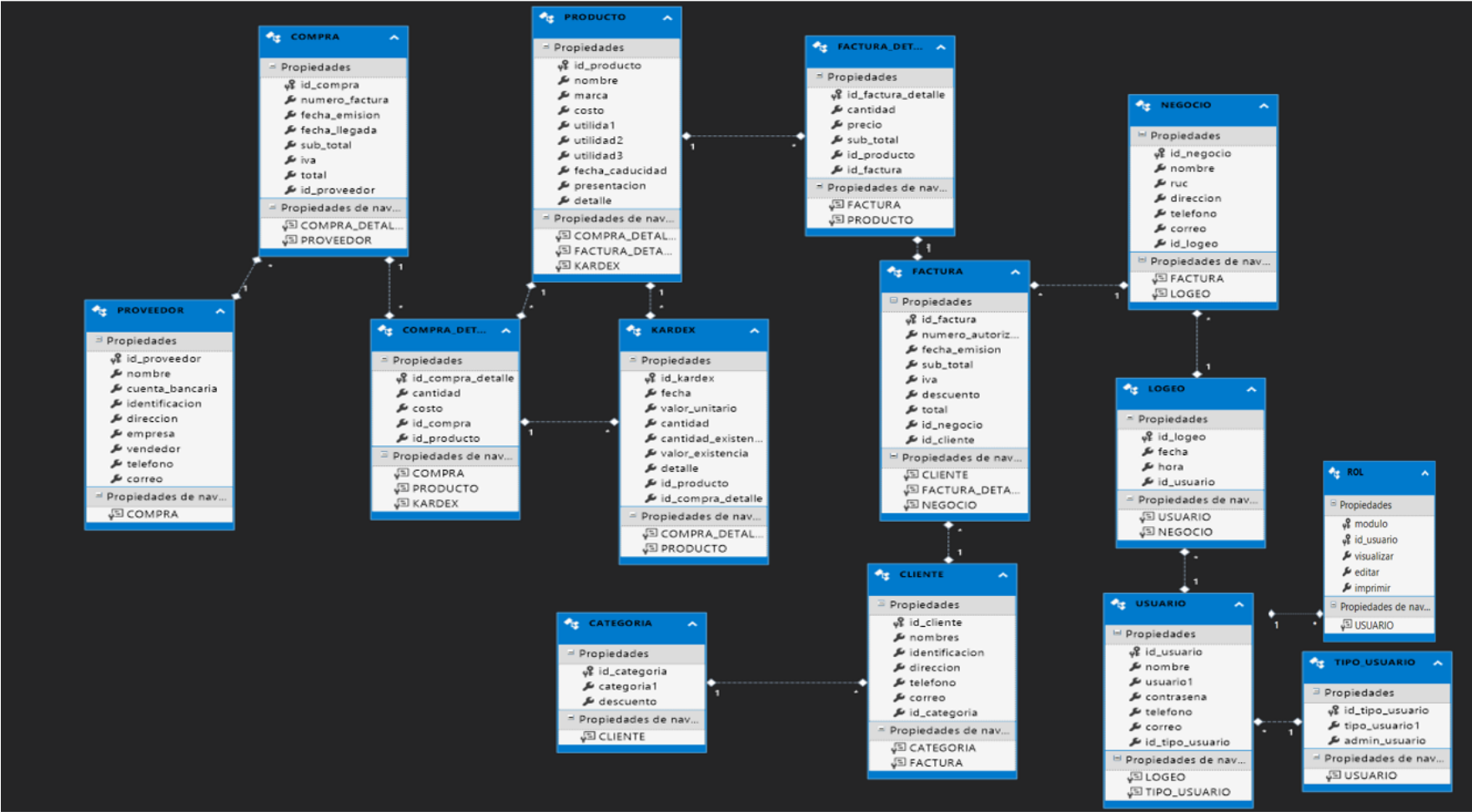


Figura 31: Base de Datos

## DEFINICIÓN DE ENTIDADES

| NEGOCIO |             |             |                                     |
|---------|-------------|-------------|-------------------------------------|
|         | Column Name | Data Type   | Allow Nulls                         |
| 🔑       | id_negocio  | int         | <input type="checkbox"/>            |
|         | nombre      | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | ruc         | varchar(20) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | direccion   | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | telefono    | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | correo      | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | id_logeo    | int         | <input type="checkbox"/>            |

Figura 32: Entidad negocio

### Negocio

En la figura 32, se muestra la tabla de negocio en donde la columna nombre se detalla los campos con su respectivo tipo de dato.

La clave primaria de esta tabla es el id\_negocio ya que este es único.

| LOGEO |             |           |                                     |
|-------|-------------|-----------|-------------------------------------|
|       | Column Name | Data Type | Allow Nulls                         |
| 🔑     | id_logeo    | int       | <input type="checkbox"/>            |
|       | fecha       | date      | <input checked="" type="checkbox"/> |
|       | hora        | datetime  | <input checked="" type="checkbox"/> |
|       | id_usuario  | int       | <input type="checkbox"/>            |

Figura 33: Entidad Logueo

### Logeo

En la entidad de logeo se detallan los campos de la fecha cuando un usuario ingresa al sistema para tener conocimiento de quien ingresó y la fecha exacta.

Su clave primaria es el id\_logeo en donde se guarda la información progresivamente tantas veces se acceda al sistema.

| USUARIO |                 |             |                                     |
|---------|-----------------|-------------|-------------------------------------|
|         | Column Name     | Data Type   | Allow Nulls                         |
| 🔑       | id_usuario      | int         | <input type="checkbox"/>            |
|         | nombre          | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | usuario         | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | contrasena      | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | telefono        | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | correo          | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | id_tipo_usuario | int         | <input type="checkbox"/>            |
|         | activo          | varchar(1)  | <input checked="" type="checkbox"/> |

Figura 34: Entidad Usuario

### Usuario

En la tabla de usuario se presenta los campos de la información de los usuarios que van acceder al sistema, con sus tipos de datos correspondiente a la información que se va a ingresar.

| ROL |              |             |                                     |
|-----|--------------|-------------|-------------------------------------|
|     | Column Na... | Data Type   | Allow Nulls                         |
|     | modulo       | varchar(... | <input type="checkbox"/>            |
|     | id_usuario   | int         | <input type="checkbox"/>            |
|     | visualizar   | bit         | <input checked="" type="checkbox"/> |
|     | editar       | bit         | <input checked="" type="checkbox"/> |
|     | imprimir     | bit         | <input checked="" type="checkbox"/> |

**Figura 35:** Entidad Rol

## Rol

Esta tabla detalla los campos en que el usuario puede acceder a la aplicación dependiendo de qué tipo de usuario sea.

| TIPO_USUARIO |                 |             |                                     |
|--------------|-----------------|-------------|-------------------------------------|
|              | Column Name     | Data Type   | Allow Nulls                         |
|              | id_tipo_usuario | int         | <input type="checkbox"/>            |
|              | tipo_usuario    | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|              | admin_usuario   | varchar(1)  | <input checked="" type="checkbox"/> |

**Figura 36:** Entidad Tipo Usuario

## Tipo de Usuario

En esta tabla se detalla los campos para elegir el tipo de usuario y dar permisos según corresponda para ingresar a la aplicación.

| COMPRA |                |                |                                     |
|--------|----------------|----------------|-------------------------------------|
|        | Column Name    | Data Type      | Allow Nulls                         |
|        | id_compra      | int            | <input type="checkbox"/>            |
|        | numero_factura | int            | <input checked="" type="checkbox"/> |
|        | fecha_emision  | date           | <input checked="" type="checkbox"/> |
|        | fecha_llegada  | date           | <input checked="" type="checkbox"/> |
|        | sub_total      | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|        | iva            | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|        | total          | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|        | id_proveedor   | int            | <input type="checkbox"/>            |

**Figura 37:** Entidad Compras

## Compra

En esta tabla se detalla la información de adquisición de productos el valor y la fecha real de emisión y llegada.

| COMPRA_DETALLE |                   |                |                                     |
|----------------|-------------------|----------------|-------------------------------------|
|                | Column Name       | Data Type      | Allow Nulls                         |
| 🔑              | id_compra_detalle | int            | <input type="checkbox"/>            |
|                | cantidad          | int            | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                | costo             | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                | sub_total         | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                | id_compra         | int            | <input type="checkbox"/>            |
|                | id_producto       | int            | <input type="checkbox"/>            |

**Figura 38:** Entidad Compra Detalle

### Compra detalle

En esta tabla se describe los costos y cantidad de productos cuando la empresa realiza la compra.

| PROVEEDOR |                 |             |                                     |
|-----------|-----------------|-------------|-------------------------------------|
|           | Column Name     | Data Type   | Allow Nulls                         |
| 🔑         | id_proveedor    | int         | <input type="checkbox"/>            |
|           | nombre          | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|           | cuenta_bancaria | varchar(20) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|           | identificacion  | varchar(20) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|           | direccion       | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|           | empresa         | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|           | vendedor        | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|           | telefono        | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|           | correo          | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |

**Figura 39:** Entidad Proveedor

### Proveedor

En la tabla de proveedor se ingresa la información detalla de las empresas que proveen de artículos de ferretería y los vendedores designados para el negocio.

| PRODUCTO |                 |                |                                     |
|----------|-----------------|----------------|-------------------------------------|
|          | Column Name     | Data Type      | Allow Nulls                         |
| 🔑        | id_producto     | int            | <input type="checkbox"/>            |
|          | nombre          | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
|          | marca           | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
|          | costo           | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|          | utilida1        | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
|          | utilidad2       | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
|          | utilidad3       | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
|          | fecha_caducidad | date           | <input checked="" type="checkbox"/> |
|          | presentacion    | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
|          | detalle         | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
|          | cantidad        | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |

**Figura 40:**Entidad Producto

### Producto

Aquí se detalla la información y características de los productos que se registran en el sistema con sus respectivos tipos de datos.

| KARDEX_RESUMEN |                   |                |                                     |
|----------------|-------------------|----------------|-------------------------------------|
|                | Column Name       | Data Type      | Allow Nulls                         |
| 🔑              | id_kardex_resumen | int            | <input type="checkbox"/>            |
|                | item              | int            | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                | fecha             | datetime       | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                | id_producto       | int            | <input type="checkbox"/>            |
|                | tipo              | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                | documento         | int            | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                | descripcion       | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                | nombre            | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                | cantidad_ing      | int            | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                | valor_ing         | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                | cantidad_egr      | int            | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                | valor_egr         | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                | saldo_ing         | int            | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                | total_ing         | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |

**Figura 41:** Entidad Kardex Resumen

| KARDEX |                     |                |                                     |
|--------|---------------------|----------------|-------------------------------------|
|        | Column Name         | Data Type      | Allow Nulls                         |
| 🔑      | id_kardex           | int            | <input type="checkbox"/>            |
|        | fecha               | datetime       | <input checked="" type="checkbox"/> |
|        | valor_unitario      | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|        | cantidad            | int            | <input checked="" type="checkbox"/> |
|        | cantidad_existencia | int            | <input checked="" type="checkbox"/> |
|        | valor_existencia    | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|        | detalle             | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
|        | id_producto         | int            | <input type="checkbox"/>            |
|        | tipo                | varchar(1)     | <input checked="" type="checkbox"/> |
|        | id_documento        | int            | <input checked="" type="checkbox"/> |

**Figura 42:** Entidad Kardex

| FACTURA_DETALLE |                    |                |                                     |
|-----------------|--------------------|----------------|-------------------------------------|
|                 | Column Name        | Data Type      | Allow Nulls                         |
| 🔑               | id_factura_detalle | int            | <input type="checkbox"/>            |
|                 | cantidad           | int            | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                 | precio             | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                 | sub_total          | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                 | id_producto        | int            | <input type="checkbox"/>            |
|                 | id_factura         | int            | <input type="checkbox"/>            |

**Figura 43:** Entidad Factura Detalle

## Kardex Resumen

En la tabla de Kardex Resumen se refleja la entrada y salida de los productos en el sistema con la fecha y valores que se registren.

## Kardex

En esta tabla se guarda la información entrante o saliente, dependiendo del movimiento del producto con la cantidad y valor real que refleje en el sistema.

## Factura Detalle

En esta tabla se detalla la cantidad de productos con el precio respectivo y a su vez el valor total de dicha venta que realiza la empresa.

| FACTURA |                     |                |                                     |
|---------|---------------------|----------------|-------------------------------------|
|         | Column Name         | Data Type      | Allow Nulls                         |
| 🔑       | id_factura          | int            | <input type="checkbox"/>            |
|         | numero_autorizacion | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | fecha_emision       | date           | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | sub_total           | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | iva                 | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | descuento           | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | total               | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | id_cliente          | int            | <input type="checkbox"/>            |
|         | usuario             | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | estado              | varchar(1)     | <input checked="" type="checkbox"/> |

**Figura 44:** Entidad Factura

| CLIENTE |                |              |                                     |
|---------|----------------|--------------|-------------------------------------|
|         | Column Name    | Data Type    | Allow Nulls                         |
| 🔑       | id_cliente     | int          | <input type="checkbox"/>            |
|         | nombres        | varchar(100) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | identificacion | varchar(20)  | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | direccion      | varchar(100) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | telefono       | varchar(50)  | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | correo         | varchar(50)  | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | id_categoria   | int          | <input type="checkbox"/>            |

**Figura 45:** Entidad Cliente

| CATEGORIA |              |             |                                     |
|-----------|--------------|-------------|-------------------------------------|
|           | Column Name  | Data Type   | Allow Nulls                         |
| 🔑         | id_categoria | int         | <input type="checkbox"/>            |
|           | categoria    | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|           | descuento    | int         | <input checked="" type="checkbox"/> |
|           |              |             | <input type="checkbox"/>            |

**Figura 46:** Entidad Categoría

## Factura

En esta tabla se describe el valor total y unitario, cantidad de productos, usuario y el cliente en los campos de la columna nombre y en el tipo de datos varía entre números decimal, fechas, números enteros con diferente longitud.

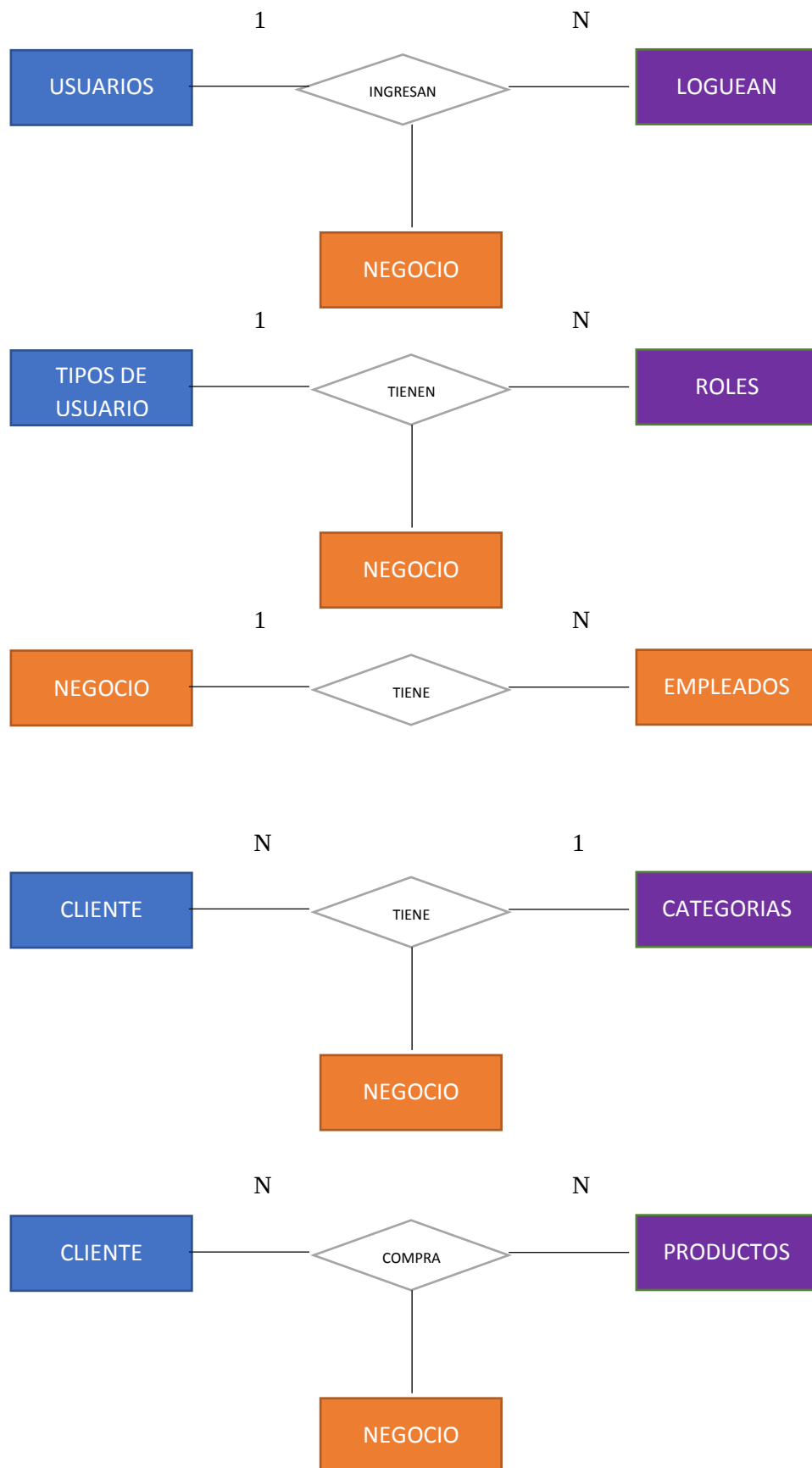
## Cliente

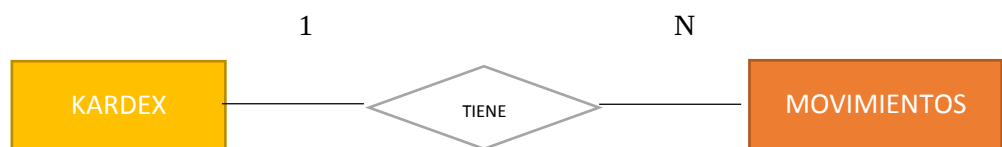
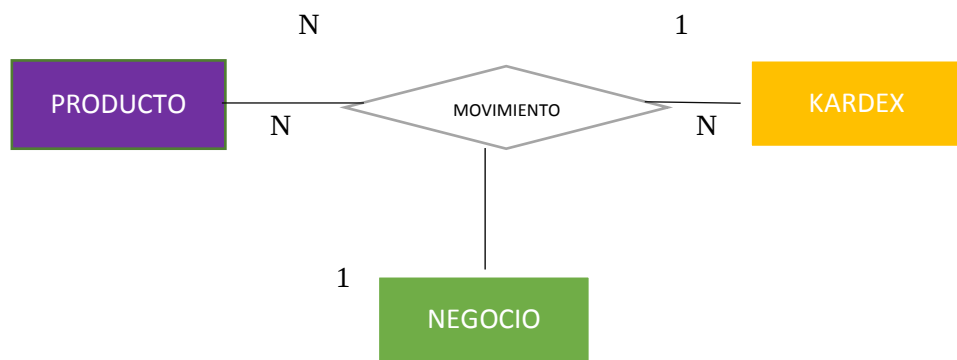
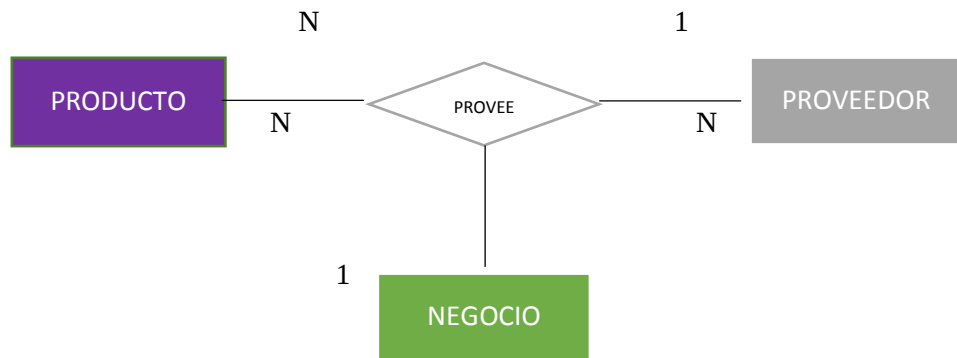
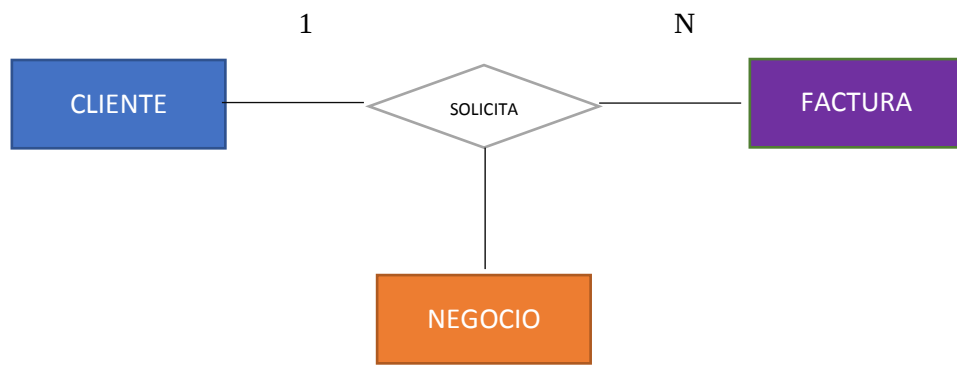
En la tabla de Cliente se detalla la información del cliente como es: nombre, identificación, dirección, teléfono y correo para la facturación.

## Categoría

Se muestra la categorización de un cliente y el descuento que se puede realizar a éste.

## RELACIÓN DE ENTIDADES





- **Desarrollo de la aplicación en Microsoft Visual Studio**

Microsoft Visual Studio es un lenguaje de programación dirigido por eventos, desarrollado por Alan Cooper para Microsoft. Este lenguaje de programación es un dialecto con importantes agregados. Su primera versión fue presentada en 1991, con la intención de simplificar la programación utilizando un ambiente de desarrollo que facilitó en cierta medida la programación misma.

En el desarrollo del Sistema Informático de gestión se utilizó la versión 2019. Es un programa amigable, el cual se puede codificar y depurar en el mismo programa, por lo que contiene compiladores propios, herramientas de terminación de código, los diseñadores gráficos permiten ir diseñando cada interfaz del aplicativo, conjuntamente con la codificación de botonera y algunas más características para proporcionar facilidad al momento de realizar cada módulo planteado.

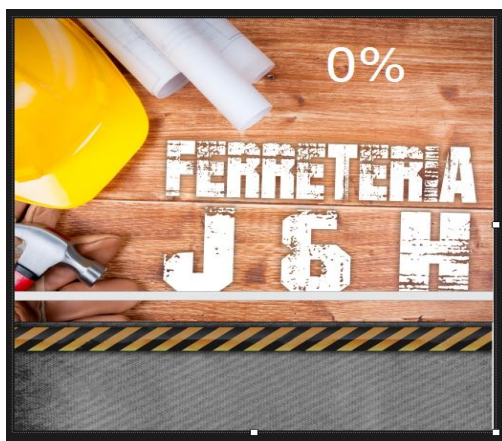
El prototipo conjuntamente con la base de datos se empezaron a codificar en la aplicación con cada uno de los campos.

- **Portada**

Este formulario es la pantalla inicial de la aplicación en donde se presenta una imagen adaptada para la ferretería y una barra porcentual, incrementando de uno en uno.

Portada de la aplicación

Imagen con su respectivo código.



```
Public Class PORTADA
    0 referencias
    Private Sub Timer1_Tick(sender As Object, e As EventArgs) Handles Timer1.Tick
        ProgressBar1.Increment(1)
        Label1.Text = ProgressBar1.Value & "%"
        If ProgressBar1.Value = 100 Then
            Me.Hide()
            usuario.Show()
            Timer1.Stop()
        End If
    End Sub
    0 referencias
    Private Sub Form1_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
        Timer1.Start()
    End Sub
End Class
```

**Figura 47:** Portada de Aplicación

- **Logeo para ingreso del sistema**

En este formulario se inserta una imagen de fondo para luego poner los cuadros de texto de usuario y contraseña, paralelamente cuadros de texto para que sean llenados por el cliente.

Se muestra dos botones funcionales, uno es para ingresar la información antes escrita que verifica la información con la de la base de datos, por otro lado el botón de cancelar que permite salir de la aplicación.

Ingreso al sistema



```

Public Class usuario
    0 referencias
    Private Sub Button2_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button2.Click
        Application.Exit()
    End Sub

    0 referencias
    Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button1.Click
        Logueo()
    End Sub

    1 referencia
    Sub Logueo()
        Try
            Dim obj As New Logica.CLUsuario
            If obj.Logueo(txtusuario.Text.Trim, txtcontrasena.Text.Trim) Then
                Me.Close()
                If obj.TipoUsuario = 1 Then
                    MENU_ADMINISTRADOR.ShowDialog()
                Else
                    MENU_USUARIO1.ShowDialog()
                End If
            Else
                MsgBox("Datos Incorrectos", MsgBoxStyle.Critical)
            End If
        Catch ex As Exception
            MsgBox(ex.ToString)
        End Try
    End Sub
End Class
  
```

**Figura 48:** Ingreso al Sistema

- **Cambio de clave de Usuario**

En este formulario el usuario una vez ingresado al sistema puede cambiar la clave llenando los campos en donde pide la actual clave y poner la nueva y a su vez la confirmación de clave para que se actualice en el sistema, se procede a guardar en el sistema y el usuario ya podrá utilizar la nueva contraseña.

#### Cambio de clave de Usuarios

```

1  Public Class Cambio
2      'Verificar si se han ingresado todos los campos
3      Private Function Verifica() As Boolean
4          If txClave.Text.Trim = "" Or txConfirmar.Text.Trim = "" Or txActual.Text.Trim = "" Then
5              MsgBox("Ingresa todos los datos", MsgBoxStyle.Exclamation)
6              Return False
7          Else
8              If txClave.Text.Trim <> txConfirmar.Text.Trim Then
9                  MsgBox("Las claves deben coincidir", MsgBoxStyle.Exclamation)
10                 Return False
11             End If
12             If MsgBox("¿Está seguro de cambiar la clave?", MessageBoxButtons.YesNo) = DialogResult.Yes Then
13                 Return True
14             Else
15                 Return False
16             End If
17         End If
18     End Function
19 End Class

20 'Guardar usuario ingresado
21 Sub Grabar()
22     Try
23         Dim obj As New Logica.CLUsuario
24         If obj.CambiarClave(Principal.Gs_usuario1, txActual.Text.Trim, txClave.Text.Trim) Then
25             MsgBox("Datos grabados. En el próximo ingreso se solicitarán las nuevas credenciales")
26         Else
27             MsgBox("Datos incorrectos")
28         End If
29     Catch ex As Exception
30         MsgBox("Error: " + ex.Message, MsgBoxStyle.Critical)
31     End Try
32 End Sub

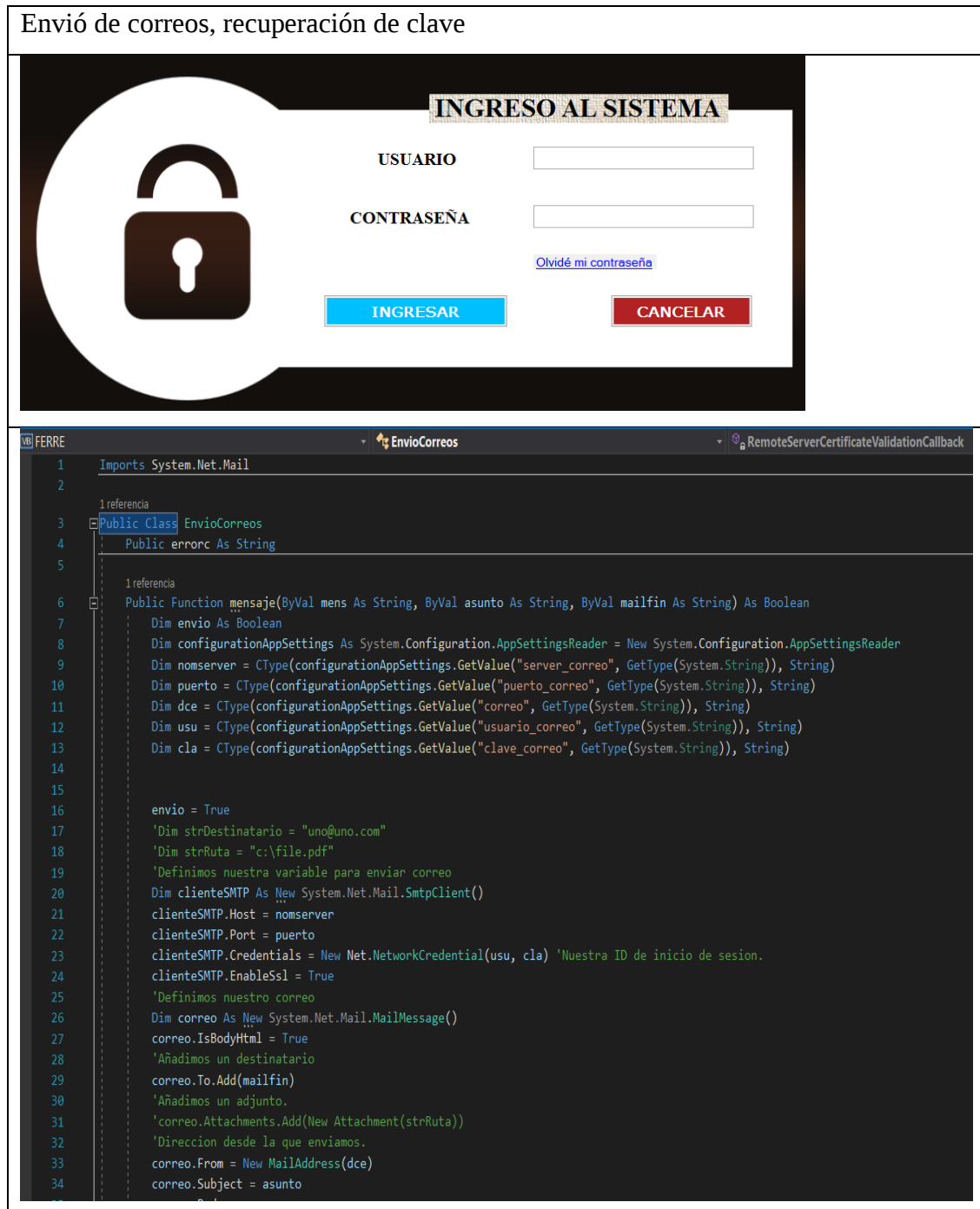
```

**Figura 49:** Cambio de Clave

- **Envíos de correos de recuperación**

Si un usuario no se acuerda su clave de ingreso puede pedir que le llegue una clave de recuperación al correo que ingresó cuando se creó el usuario, caso contrario no podrá llegar la clave temporal para acceder al sistema.

Una vez que el sistema envía la clave de recuperación el usuario ingresa al sistema.



**Figura 50:** Envió de Correo

- **Crear nuevo Usuario**

Cuando el administrador del negocio quiere crear un nuevo usuario ingresa al módulo crear usuario y tiene que llenar los campos que le requiere el sistema, es decir la información personal de nuevo usuario, también se puede poner si el usuario está activo para que pueda acceder al sistema o todo lo contrario para que no acceda.

### Crear Usuario

```

2 Referencias
Public Class CREAR_USUARIO

#Region "Eventos"
0 Referencias
Private Sub CREAR_USUARIO_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
    Roles()
    cbActivo.SelectedIndex = 0
    LlenarTipoUsuario()
    LlenarUsuarios()
    lbUsuario.Text = Principal.Gs_usuario1
End Sub

0 Referencias
Private Sub btGuardar_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btGuardar.Click
    If Verifica() Then
        Grabar()
    End If
End Sub

0 Referencias
Private Sub btCancelar_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btCancelar.Click
    Me.Close()
    MENU_ADMINISTRADOR.Show()
End Sub

0 Referencias
Private Sub btAgregar_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btAgregar.Click
    Me.Close()
    TIPO_USUARIO.Show()
End Sub

0 Referencias
Private Sub dgvDatos_CellMouseClicked(sender As Object, e As DataGridViewCellMouseEventArgs) Handles dgvDatos.CellMouseClicked
    If e.RowIndex >= 0 Then
        Dim codigo As String
        codigo = dgvDatos.Rows(e.RowIndex).Cells("usuario1").Value.ToString()
    End If
End Sub

```

**Figura 51:** Crear Usuario

- **Tipos de Usuarios**

Al momento de crear un nuevo usuario se designa que tipo de usuario es y por lo tanto luego se le asigna los diferentes permisos para acceder a los módulos del sistema.

#### Tipos de usuarios

```

0 referencias
Private Sub CREAR_USUARIO_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
    ComboBox1.SelectedIndex = 0
    lbUsuario.Text = Principal.Gs_usuario1
End Sub

0 referencias
Private Sub GUARDAR_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles GUARDAR.Click
    Grabar()
End Sub

0 referencias
Private Sub CANCELAR_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles CANCELAR.Click
    Me.Close()

    CREAR_USUARIO.Show()
End Sub

1 referencia
Sub Grabar()
    Try
        Dim obj As New Logica.CLTipoUsuario
        If obj.Grabar(ComboBox1.SelectedItem.ToString().Substring(0, 1), NOMBRE.Text.Trim) Then
            MsgBox("Datos grabados")
        Else
            MsgBox("Registro no grabado")
        End If
        Me.Close()
        CREAR_USUARIO.Show()
    Catch ex As Exception
        MsgBox("Error: " + ex.Message, MsgBoxStyle.Critical)
    End Try
End Sub
End Class

```

**Figura 52:** Tipo de Usuario

- **Roles de Usuarios**

En este módulo el administrador puede dar permisos a los usuarios dependiendo del cargo que desempeñen en la empresa para que se visualice, edite e imprima los módulos que sean correspondientes, se da clic en guardar y después de ello el usuario podrá acceder a los módulos brindados los permisos respectivos.

| ROLES DE USUARIOS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <pre> 1 referencia Public Sub LlenarUsuario() Try Dim obj As New Logica.CLUsuario Dim var = obj.ListarUsuarios() If Not var.Equals(Nothing) Then cbUsuario.DataSource = var cbUsuario.ValueMember = "usuario1" cbUsuario.DisplayMember = "usuario1" Else MsgBox("No se pudo cargar usuarios") End If Catch ex As Exception MsgBox("Error al cargar usuarios: " + ex.Message, MsgBoxStyle.Critical) End Try End Sub  'Guardar roles ingresados 1 referencia Sub Grabar() Try Dim obj As New Logica.CLRol If obj.Grabar(cbModulo.Text, cbUsuario.SelectedValue, chVisualizar.Checked, chEditar.Checked, chImprimir.Checked) Then MsgBox("Datos actualizados") Else MsgBox("Datos no actualizados") End If Catch ex As Exception MsgBox("Error: " + ex.Message, MsgBoxStyle.Critical) End Try End Sub  'Visualizar información de roles 2 referencias Private Sub MostrarInfoRol(as_modulo As String, as_usuario As String) If as_modulo &lt;&gt; "" And as_usuario &lt;&gt; "" Then Dim obj As New Logica.CLRol Dim var = obj.ListarRoles(as_modulo, as_usuario) If Not var.Equals(Nothing) Then chVisualizar.Checked = var(0) chEditar.Checked = var(1) chImprimir.Checked = var(2) </pre> |

**Figura 53:** Roles de Usuario

- **Opciones Sistema**

Una vez ingresado el usuario a la aplicación se mostrará un menú con botones y una barra de menú en donde el usuario podrá elegir las opciones que sean necesarias siempre y cuando tenga asignados los permisos por el super administrador, dando un clic en los botones se redireccionará a la ventana requerida.

## Opciones Sistema



```

2 referencias
Public Class MENU_ADMINISTRADOR

1 referencia
Public Sub Habilita()
    Try
        Dim obj As New Logica.CLRol
        Button1.Enabled = obj.HabilitaModulo("FACTURACION VENTAS", Principal.Gs_usuario1)
        Button3.Enabled = obj.HabilitaModulo("CONSULTA FACTURA", Principal.Gs_usuario1)
        Button2.Enabled = obj.HabilitaModulo("FACTURACION COMPRAS", Principal.Gs_usuario1)
        Button5.Enabled = obj.HabilitaModulo("INVENTARIO", Principal.Gs_usuario1)
        Button9.Enabled = obj.HabilitaModulo("KARDEX", Principal.Gs_usuario1)
        proveedor.Enabled = obj.HabilitaModulo("PROVEEDORES", Principal.Gs_usuario1)
        Button7.Enabled = obj.HabilitaModulo("CLIENTES", Principal.Gs_usuario1)
        Button8.Enabled = obj.HabilitaModulo("PRODUCTOS", Principal.Gs_usuario1)
        Button6.Enabled = obj.HabilitaModulo("CREAR USUARIO", Principal.Gs_usuario1)
    Catch ex As Exception
        MsgBox("Error al verificar acceso: " + ex.Message, MsgBoxStyle.Critical)
    End Try
End Sub

0 referencias
Private Sub Label1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Label1.Click
End Sub

0 referencias
Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button1.Click
    FACTURA.Show()
    Me.Hide()
End Sub

0 referencias
Private Sub MENU_ADMINISTRADOR_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
    If Principal.Gs_usuario1 = "admin" Then
        Button4.Visible = True
    Else
        Button4.Visible = False
    End If
    lblUsuario.Text = Principal.Gs_usuario1
    Habilita()
End Sub

```

Figura 54: Opciones del Sistema

- **Facturas Ventas**

Cuando el usuario ya está ingresado al sistema, presiona en el botón de facturas ventas para registrar una venta por medio de la factura en la cual se escoge el cliente o en caso de que aún no esté ingresado se procede a ingresar llenando la información requerida por parte del programa para posteriormente ingresar los productos y cantidades de la venta realizada, para finalizar se imprime la factura.

Factura Ventas

FACTURA

FACTURAS

FECHA EMISION:

31/08/2020

admin

FACTURA NO:

Buscar

CLIENTE:

CONSUMIDOR FINAL

RUC / CI:

9999999999

Por ID

DIRECCION:

NA

TOTAL:

| Producto | Cantidad | Costo | Subtotal |
|----------|----------|-------|----------|
|          |          |       |          |

SUBTOTAL FACTURA:

IVA FACTURA:

DESCUENTO FACTURA:

TOTAL FACTURA:

NUEVO

GUARDAR

IMPRIMIR

ANULAR

CANCELAR

FACTURA

16 H

DIRECCIÓN:

TELÉFONO:

CLIENTE:

DIRECCIÓN:

CORREO:

RUC / CI:

TELÉFONO:

RUC:

FACTURA No. 1

F. EMISIÓN: 08/04/2020

| Código     | Producto  | Unidad | Cantidad | Precio | Subtotal |
|------------|-----------|--------|----------|--------|----------|
| 1          | PLAYO     | UNIDAD | 1        | 10,71  | 10,71    |
| 2          | DESARMADO | UNIDAD | 1        | 2,67   | 2,67     |
|            |           |        |          |        | 2.00     |
| Subtotal:  |           |        |          |        | 12,71    |
| Descuento: |           |        |          |        | 0,67     |
| IVA:       |           |        |          |        | 1,53     |
| TOTAL:     |           |        |          |        | 14,24    |

```

Public Class FACTURA
    #Region "Metodos"
    #Region "Eventos"
    Private Sub FACTURA_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
        Roles()
        LlenarCliente()
        LlenarGrid()
        lbUsuario.Text = Principal.Gs_usuario1
    End Sub

    Private Sub Button2_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button2.Click
        Me.Close()
        MENU_ADMINISTRADOR.Show()
    End Sub

    Private Sub btGuardar_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btGuardar.Click
        If Verifica() Then
            Grabar()
        End If
    End Sub

    Private Sub btInforme_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btInforme.Click
        Dim rep As New REPCOMPRA(txCodigo.Text, 2) '2=comprobante factura
        rep.ShowDialog()
    End Sub

    Private Sub btNuevo_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btNuevo.Click
        dgvDatos.Rows.Clear()
        Nuevo()
    End Sub

    Private Sub cbCliente_SelectedIndexChanged(sender As Object, e As EventArgs) Handles cbCliente.SelectedIndexChanged
        If cbCliente.DisplayMember <> "" And cbCliente.ValueMember <> "" Then
            MostrarInfoCliente(cbCliente.SelectedValue, "")
        End If
    End Sub
    #End Region
    #End Region
End Class

```

**Figura 55:** Facturas Ventas

### • Facturas Compras

Solo el administrador tiene acceso a este módulo en donde se ingresa los productos adquiridos a proveedores, en caso de que un producto no exista en la base de datos del sistema se procede a ingresar un nuevo producto llenando la información requerida por el sistema, de igual manera para ingresar a un nuevo proveedor se ingresa la información y se guarda. Finalmente se guarda la información de la compra y automáticamente se actualizará el inventario y Kardex.

## Facturas Compras

**COMPRAS**

admin

COMPRA NO:  ☐ Buscar

PROVEEDOR: **PROVEEDOR 1**

RUC / CI: 1234567890 ☐ Por ID

DIRECCION: QUITO

EMAIL: prov@ferre.com

FECHA EMISION: 14/09/2020

FECHA LLEGA: 14/09/2020

SUBTOTAL FACTURA:

IVA FACTURA:

TOTAL FACTURA:

| Product                  | Quantidad | Costo | Subtotal |
|--------------------------|-----------|-------|----------|
| [Redacted Table Content] |           |       |          |

**GUARDAR** **NUEVO** **INFORME** **SALIR**

```

2 referencias
Public Class COMPRAS

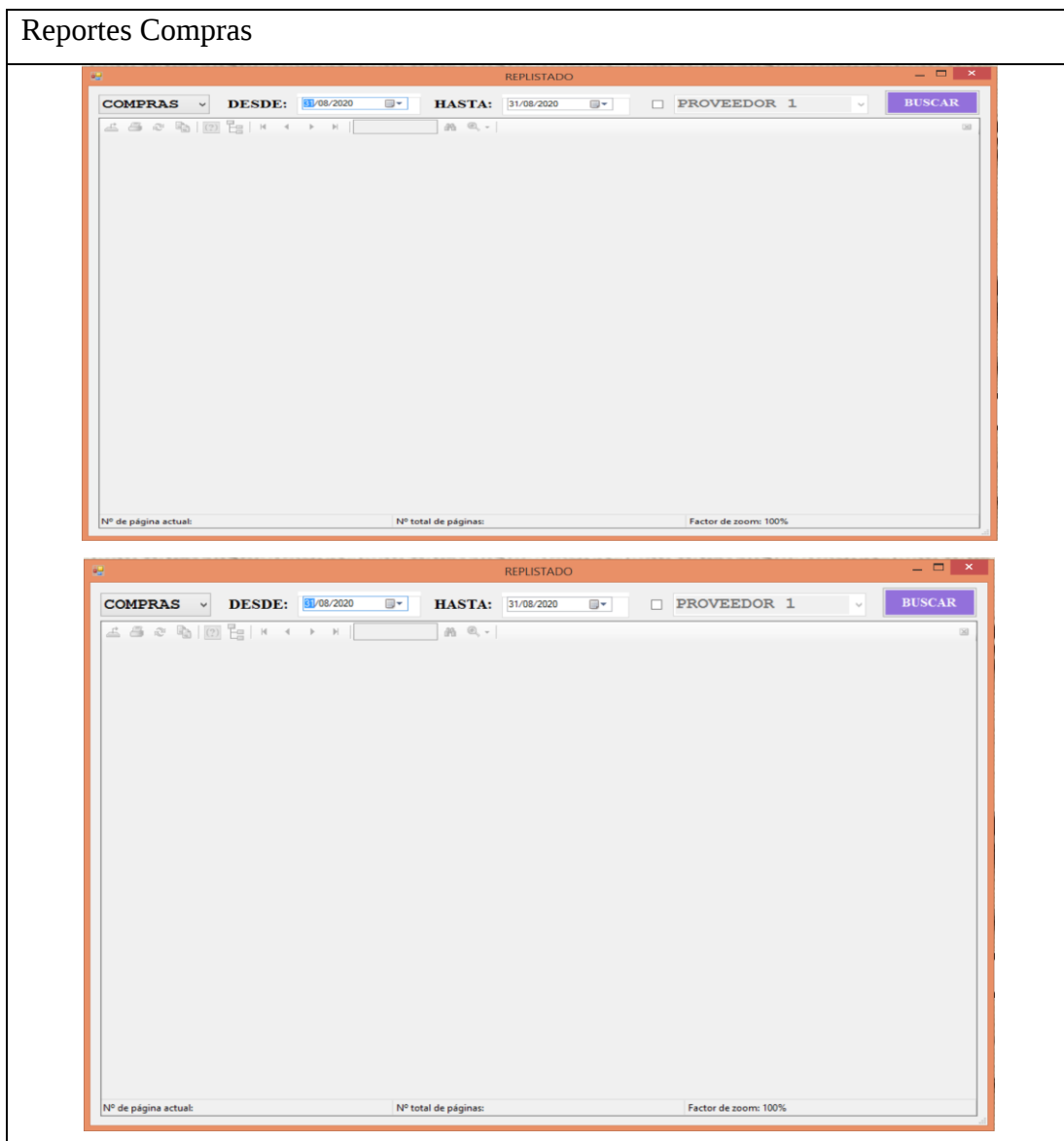
#Region "Metodos"
'Habilitar controles segun rol de usuario
1 referencia
Public Sub Roles()
    Try
        Dim obj As New Logica.CLRol
        Dim var = obj.ListarRoles("FACTURACION COMPRAS", Principal.Gs_usuario1)
        If Not var.Equals(Nothing) Then
            btNuevo.Enabled = var(1)
            btGuardar.Enabled = var(1)
            chBuscar.Enabled = var(1)
            chID.Enabled = var(1)
            btInforme.Enabled = var(2)
        Else
            MsgBox("No se pudo cargar roles")
        End If
    Catch ex As Exception
        MsgBox("Error al cargar roles: " + ex.Message, MsgBoxStyle.Critical)
    End Try
End Sub

'Llenar combo de tipos de usuario
1 referencia
Sub LlenarProveedor()
    Try
        Dim obj As New Logica.CLCompra
        Dim var = obj.ListarProveedores()
        If Not var.Equals(Nothing) Then
            cbProveedor.DataSource = var
            cbProveedor.ValueMember = "id_proveedor"
            cbProveedor.DisplayMember = "nombre"
        Else
            MsgBox("No se pudo cargar proveedores")
        End If
    Catch ex As Exception
        MsgBox("Error al cargar proveedores: " + ex.Message, MsgBoxStyle.Critical)
    End Try
End Sub
    
```

Figura 56: Facturas Compras

- **Reportes Compras**

Una vez que el administrador se ha ingresado al sistema, la compra realizada al proveedor puede observarse en los reportes en un determinado tiempo, y también se puede determinar al proveedor, al momento de hacer la búsqueda se despliega las compras detallando la fecha, cantidad y el valor de la compra que se ha ingresado al sistema.

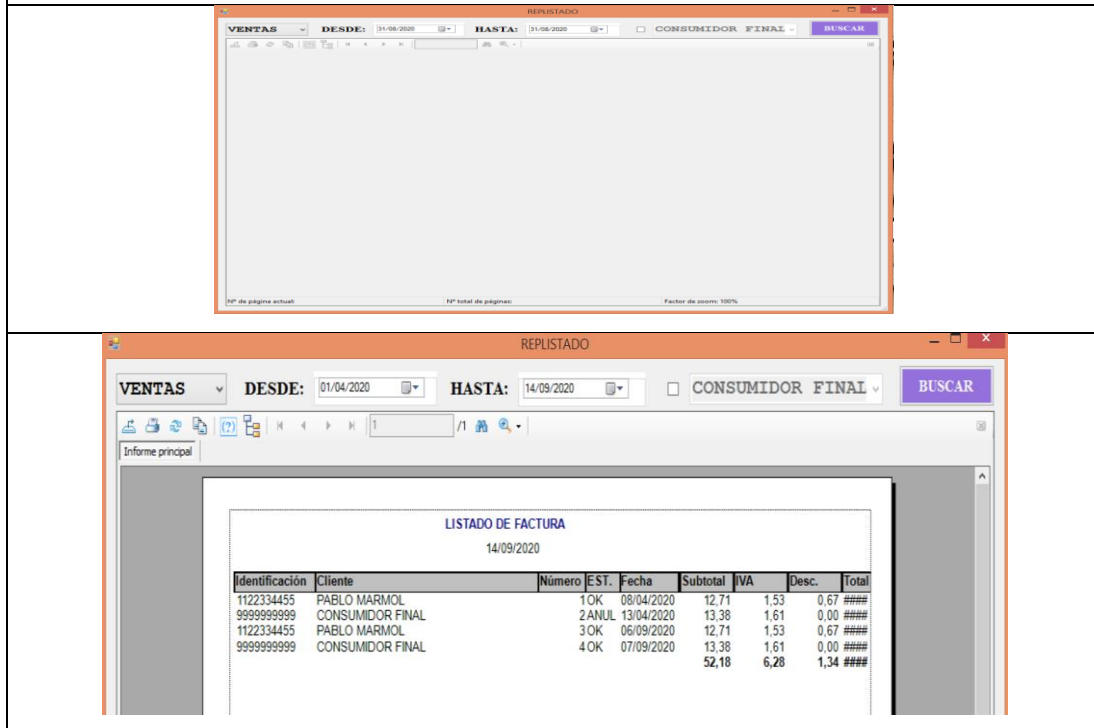


**Figura 57:** Reportes Compras

- **Reportes Ventas**

En los reportes de ventas de igual manera se selecciona la fecha que se quiere observar de las facturas vendidas, también nos presenta una sección en donde se escoge a los clientes que queremos ver en las facturas, y al momento de visualizar se presenta la información del cliente con la cantidad y valor de la factura.

#### Reporte Ventas



**Figura 58:** Reporte Ventas

- **Reporte Inventario**

Este reporte consiste en solo en dar clic en el botón de inventario en la pantalla principal del sistema y nos presenta la cantidad real que tiene en productos la empresa, detallando la cantidad que existe, los valores unitarios de cada producto y el valor total.

#### Reporte Inventario

| INVENTARIO |             |       |              |            |          |          |        |
|------------|-------------|-------|--------------|------------|----------|----------|--------|
| 28/07/2020 |             |       |              |            |          |          |        |
| Código     | Descripción | Marca | Presentación | Fecha cad. | Cantidad | Costo U. | Total  |
| 1PLAYO     |             | XYZ   | UNIDAD       | 19/03/2020 | 27,00    | 10,71    | 289,25 |
| 2DESARMADO |             | MNO   | UNIDAD       | 31/12/2040 | 39,00    | 2,67     | 103,97 |

**Figura 59:** Reporte Inventario

- **Kardex**

En el módulo de Kardex los usuarios pueden consultar los reportes de los productos y movimientos realizados en un determinado tiempo escogiendo fechas. Le saldrá el detalle de todos los productos que tenga en el sistema, si se pone en la opción de un producto en específico entonces se visualizará el detalle de dicho producto en el determinado tiempo.

Kardex

| KARDEX      |            |         |       |                 |                  |          |          |        |          |          |       |          |          |        |
|-------------|------------|---------|-------|-----------------|------------------|----------|----------|--------|----------|----------|-------|----------|----------|--------|
| 09/12/2020  |            |         |       |                 |                  | INGRESOS |          |        | EGRESOS  |          |       | SALDOS   |          |        |
| Item        | Fecha      | Tipo    | Doc.  | Detalle         | Nombre           | Cantidad | Costo U. | Valor  | Cantidad | Costo U. | Valor | Cantidad | Costo U. | Valor  |
| DESARMADO   |            |         |       |                 |                  |          |          |        |          |          |       |          |          |        |
| 1           | 21/11/2020 | INICIAL | 0     | SALDO INICIAL   | CONSUMIDOR FINAL | 0        | 0,00     | 0,00   | 0        | 0,00     | 0,00  | 57       | 2,67     | 151,96 |
| 2           | 21/11/2020 | EGRESO  | 1.006 | Egreso Facturas |                  | 0        | 0,00     | 0,00   | 1        | 2,67     | 2,67  | 56       | 2,67     | 149,30 |
| TUBO PVC 4" |            |         |       |                 |                  |          |          |        |          |          |       |          |          |        |
| 1           | 15/10/2020 | INICIAL | 0     | SALDO INICIAL   | PROVEEDOR 1      | 0        | 0,00     | 0,00   | 0        | 0,00     | 0,00  | 1        | 4,50     | 4,50   |
| 2           | 15/10/2020 | INGRESO | 2.004 | Ingreso Compras |                  | 10       | 5,00     | 50,00  | 0        | 0,00     | 0,00  | 11       | 4,96     | 54,50  |
| DESAGUE     |            |         |       |                 |                  |          |          |        |          |          |       |          |          |        |
| 1           | 25/10/2020 | INICIAL | 0     | SALDO INICIAL   | FERRETERO        | 0        | 0,00     | 0,00   | 0        | 0,00     | 0,00  | 1        | 4,50     | 4,50   |
| 2           | 25/10/2020 | INGRESO | 2.005 | Ingreso Compras |                  | 25       | 4,50     | 112,50 | 0        | 0,00     | 0,00  | 26       | 4,50     | 117,00 |
| CODO 3"     |            |         |       |                 |                  |          |          |        |          |          |       |          |          |        |
| 1           | 25/10/2020 | INICIAL | 0     | SALDO INICIAL   | PLASTIGAMA       | 0        | 0,00     | 0,00   | 0        | 0,00     | 0,00  | 1        | 2,50     | 2,50   |
| 2           | 25/10/2020 | INGRESO | 2.006 | Ingreso Compras |                  | 30       | 2,50     | 75,00  | 0        | 0,00     | 0,00  | 31       | 2,50     | 77,50  |
| FOCO        |            |         |       |                 |                  |          |          |        |          |          |       |          |          |        |
| 1           | 06/11/2020 | INICIAL | 0     | SALDO INICIAL   | SILVANIA         | 0        | 0,00     | 0,00   | 0        | 0,00     | 0,00  | 1        | 1,50     | 1,50   |
| 2           | 06/11/2020 | INGRESO | 2.007 | Ingreso Compras |                  | 30       | 1,50     | 45,00  | 0        | 0,00     | 0,00  | 31       | 1,50     | 46,50  |
| 3           | 07/12/2020 | INGRESO | 2.008 | Ingreso Compras |                  | 5        | 1,50     | 7,50   | 0        | 0,00     | 0,00  | 36       | 1,50     | 54,00  |

| KARDEX     |            |         |       |                 |            |          |          |       |          |          |       |          |          |       |
|------------|------------|---------|-------|-----------------|------------|----------|----------|-------|----------|----------|-------|----------|----------|-------|
| 09/12/2020 |            |         |       |                 |            | INGRESOS |          |       | EGRESOS  |          |       | SALDOS   |          |       |
| Item       | Fecha      | Tipo    | Doc.  | Detalle         | Nombre     | Cantidad | Costo U. | Valor | Cantidad | Costo U. | Valor | Cantidad | Costo U. | Valor |
| CODO 3"    |            |         |       |                 |            |          |          |       |          |          |       |          |          |       |
| 1          | 25/10/2020 | INICIAL | 0     | SALDO INICIAL   | PLASTIGAMA | 0        | 0,00     | 0,00  | 0        | 0,00     | 0,00  | 1        | 2,50     | 2,50  |
| 2          | 25/10/2020 | INGRESO | 2.006 | Ingreso Compras |            | 30       | 2,50     | 75,00 | 0        | 0,00     | 0,00  | 31       | 2,50     | 77,50 |

DESDE: 01/10/2020

HASTA: 09/12/2020

☒ FOCO

BUSCAR

Informe principal

KARDEX

09/12/2020

|      |            |         |       |                 |          | INGRESOS |          |       | EGRESOS  |          |       | SALDOS   |          |       |
|------|------------|---------|-------|-----------------|----------|----------|----------|-------|----------|----------|-------|----------|----------|-------|
| Item | Fecha      | Tipo    | Doc.  | Detalle         | Nombre   | Cantidad | Costo U. | Valor | Cantidad | Costo U. | Valor | Cantidad | Costo U. | Valor |
| FOCO |            |         |       |                 |          |          |          |       |          |          |       |          |          |       |
| 1    | 06/11/2020 | INICIAL | 0     | SALDO INICIAL   | SILVANIA | 0        | 0,00     | 0,00  | 0        | 0,00     | 0,00  | 1        | 1,50     | 1,50  |
| 2    | 06/11/2020 | INGRESO | 2.007 | Ingreso Compras |          | 30       | 1,50     | 45,00 | 0        | 0,00     | 0,00  | 31       | 1,50     | 46,50 |
| 3    | 07/12/2020 | INGRESO | 2.008 | Ingreso Compras |          | 5        | 1,50     | 7,50  | 0        | 0,00     | 0,00  | 36       | 1,50     | 54,00 |

Figura 60: Kardex

- **Ingreso Proveedor**

En este módulo los usuarios del sistema podrán ingresar la información de los proveedores de la ferretería, en los campos vacíos se debe llenar la información requerida por parte del programa como es el nombre, ruc y demás, una vez realizado esto se procede a guardar en el sistema y automáticamente se guarda en la base de datos.

## Ingreso Proveedor

| RUC        | Nombre       | Dirección | Teléfono |          |
|------------|--------------|-----------|----------|----------|
| 1234567890 | PROVEEDOR 1  | QUITO     | 44444444 | Eliminar |
| 9876543210 | MI PROVEEDOR | TULCÁN    | 44444444 | Eliminar |

RUC :

NOMBRES :

CUENTA BANCARIA :

DIRECCION:

TELEFONO:

CORREO :

VENDEDOR :

admin

```

2 referencias
Public Class INGRESO_PROVEEDOR
#Region "Eventos"
0 referencias
Private Sub INGRESO_PROVEEDOR_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
    Roles()
    LlenarProveedores()
    lbUsuario.Text = Principal.Gs_usuario1
End Sub

0 referencias
Private Sub btNuevo_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btNuevo.Click
    Nuevo()
End Sub

0 referencias
Private Sub btGuardar_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btGuardar.Click
    If Verifica() Then
        Grabar()
    End If
End Sub

0 referencias
Private Sub btSalir_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btSalir.Click
    Me.Close()
    MENU_ADMINISTRADOR.Show()
End Sub
    
```

**Figura 61:** Ingreso Proveedor

- **Ingreso Cliente**

En la ventana de ingreso a cliente se nos detalla a los clientes ingresados y para crear un nuevo cliente se lo hará por medio de un botón en el cual se presentan campos en blanco en donde se debe llenar la información personal que requiere el sistema. Ya ingresado los datos, se escoge la categoría de cliente, para posteriormente realizar los descuentos dependiendo con qué frecuencia el cliente acuda al negocio.

## Ingreso Cliente

**INGRESO CLIENTE**

| RUC        | Nombre          | Dirección | Teléfono |          |
|------------|-----------------|-----------|----------|----------|
| 999999999  | CONSUMIDOR F... | NA        | 2222222  | Eliminar |
| 1122334455 | PABLO MÁRMOL    | TULCÁN    | 22222    | Eliminar |

CEDULA / RUC :

NOMBRES :

DIRECCION:

TELEFONO:

CORREO :

CATEGORIAS :

```

#Region "Eventos"
0 referencias
Private Sub INGRESO_CLIENTE_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
    Roles()
    LlenarCategoria()
    LlenarClientes()
    lblUsuario.Text = Principal.Gs_usuario1
End Sub

0 referencias
Private Sub btnNuevo_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btnNuevo.Click
    Nuevo()
End Sub

0 referencias
Private Sub btnGrabar_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btnGrabar.Click
    If Verifica() Then
        Grabar()
    End If
End Sub

0 referencias
Private Sub btnSalir_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btnSalir.Click
    Me.Close()
    MENU_ADMINISTRADOR.Show()
End Sub

0 referencias
Private Sub dgvDatos_CellMouseClicked(sender As Object, e As DataGridViewCellMouseEventArgs) Handles dgvDatos.CellMouseClicked
    If e.RowIndex >= 0 Then
        Dim codigo As String
        codigo = dgvDatos.Rows(e.RowIndex).Cells("identificacion").Value.ToString()
        If e.ColumnIndex = 4 Then "Eliminar"
        Eliminar(codigo)
    Else
    End If
End Sub

```

Figura 62: Ingreso Cliente

### • Utilidad Cliente

Una vez ya ingresado al nuevo cliente se escoge el tipo de cliente con sus respectivos descuentos como se muestra en la siguiente figura, se procede a guardar y automáticamente el sistema conjuntamente con la base de datos se guardará.

## Utilidad Cliente



**UTILIDAD\_CLIENTE**

**UTILIDAD CLIENTE**

CLIENTE 1:  UTILIDAD 1:

CLIENTE 2:  UTILIDAD 2:

CLIENTE ESPECIAL:  UTILIDAD 3:

**GUARDAR** **MODIFICAR** **SALIR**

**Figura 63:** Utilidad Cliente

### • Ingreso Producto

Cuando llegan nuevos productos a la empresa el administrador y el usuario que tenga los permisos respectivos pueden ingresar la factura en el módulo de comprar, luego en el módulo de ingreso de productos se detalla la información de cada uno de los productos que el sistema requiere para guardar en la base de datos y este a su vez actualizara al módulo Kardex e inventario.

## Ingreso producto



**INGRESO\_PRODUCTO**

| Código | Nombre    | Marca | Presentación |          |
|--------|-----------|-------|--------------|----------|
| 1      | PLAYO     | XYZ   | UNIDAD       | Eliminar |
| 2      | DESARMADO | MNO   | UNIDAD       | Eliminar |

CÓDIGO:  CANTIDAD:

NOMBRE:  PROVEEDOR:

MARCA:  DETALLE:

COSTO:  UTILIDAD 1:  UTILIDAD 2:  UTILIDAD 3:

FECHA CADUCIDAD:  PRESENTACION:

**NUEVO** **GUARDAR** **SALIR**

```

Public Class INGRESO_PRODUCTO
    Dim _separadorDecimal As String

    #Region "Eventos"
    0 referencias
    Private Sub Button3_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button3.Click
        Nuevo()
    End Sub

    0 referencias
    Private Sub Button4_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button4.Click
        If Verifica() Then
            Grabar()
        End If
    End Sub

    0 referencias
    Private Sub INGRESO_PRODUCTO_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
        Roles()
        LlenarProductos()
        Dim cultura As New Globalization.CultureInfo("es-EC")
        cultura.NumberFormat.NumberGroupSeparator = ","
        cultura.NumberFormat.NumberDecimalSeparator = "."
        System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentCulture = cultura
        lbUsuario.Text = Principal.Gs_usuario1
    End Sub

    0 referencias
    Private Sub Button2_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button2.Click
        Me.Close()
        MENU_ADMINISTRADOR.Show()
    End Sub

```

Figura 64: Ingreso Producto

- **Datos empresa**

En el módulo de los datos de la empresa se ingresa los datos personales del negocio para que salga en las facturas de venta y en donde sea necesario.

| Datos Empresa                                                                 |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>DATOS DE EMPRESA</b>                                                       |                       |
| RUC :                                                                         | 0401492731001         |
| NOMBRES :                                                                     | Ferreteria J&H        |
| DIRECCION:                                                                    | Guatemala y Av. Coral |
| TELEFONO:                                                                     | 062987893             |
| CORREO :                                                                      | tarisna@hotmail.com   |
| <input type="button" value="GUARDAR"/> <input type="button" value="CANCELA"/> |                       |

```

Public Class EMPRESA
    'Guardar cliente ingresado
    1 referencia
    Sub Grabar()
        Try
            Dim obj As New Logica.CLNegocio
            If obj.Grabar(1, txRuc.Text, txNombre.Text.Trim, txDireccion.Text.Trim,
                MsgBox("Datos grabados")
            Else
                MsgBox("Registro no grabado")
            End If
        Catch ex As Exception
            MsgBox("Error: " + ex.Message, MsgBoxStyle.Critical)
        End Try
    End Sub

    'Inicializar controles
    0 referencias
    Private Sub Nuevo()
        txRuc.Text = ""
        txNombre.Text = ""
        txDireccion.Text = ""
        txTelefono.Text = ""
        txCorreo.Text = ""
    End Sub

    'Verificar si se han ingresado todos los campos
    1 referencia
    Private Function Verifica() As Boolean
        If txNombre.Text.Trim = "" Or txRuc.Text.Trim = "" Or txDireccion.Text.Trim
            MsgBox("Ingrese todos los datos", MsgBoxStyle.Exclamation)
            Return False
        Else
            If MsgBox("¿Está seguro de grabar los datos?", MessageBoxButtons.YesNo)
                Return True
            Else

```

Figura 65: Datos Empresa

- Categoría Cliente

Este módulo permite ingresar la cantidad de porcentaje de descuento que se le dará al cliente según la descripción que este tenga.

### Categoría Cliente

| Código | Descripción      | Descuento | Eliminar |
|--------|------------------|-----------|----------|
| 1      | CLIENTE 1        | 0         | Eliminar |
| 2      | CLIENTE 2        | 5         | Eliminar |
| 3      | CLIENTE ESPEC... | 10        | Eliminar |

CÓDIGO:   
 DESCRIPCIÓN:   
 DESCUENTO:

```
0 referencias
Private Sub dgvDatos_CellMouseClicked(sender As Object, e As DataGridViewCellEventArgs)
    If e.RowIndex >= 0 Then
        Dim codigo As String
        codigo = dgvDatos.Rows(e.RowIndex).Cells("id_categoria").Text
        If e.ColumnIndex = 3 Then 'Eliminar
            Eliminar(codigo)
        Else
            MostrarInfo(codigo)
        End If
    End If
End Sub

0 referencias
Private Sub CATEGORIA_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
    LlenarCategorias()
    Dim cultura As New Globalization.CultureInfo("es-EC")
    cultura.NumberFormat.NumberGroupSeparator = ","
    cultura.NumberFormat.NumberDecimalSeparator = "."
    System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentCulture = cultura
End Sub

0 referencias
Private Sub txtDescuento_KeyPress(sender As Object, e As KeyPressEventArgs)
    NumerosyDecimal(sender, e)
End Sub

Region
```

**Figura 66:** Categoría Cliente

- **Auditoría**

En este módulo permite únicamente al administrador del programa observar quien ha ingresado al sistema y que función ha realizado como el ingreso o salida de productos.

## Categoría Cliente

INFORME

Informe principal

AUDITORÍA DE USUARIOS

21/11/2020

| Fecha      | Usuario       | Tipo               | Documento |
|------------|---------------|--------------------|-----------|
| 30/03/2020 | administrador | Ingreso compra     | 1         |
| 31/03/2020 | administrador | Ingreso compra     | 2         |
| 31/03/2020 | administrador | Ingreso compra     | 3         |
| 21/09/2020 | administrador | Ingreso compra     | 4         |
| 21/09/2020 | administrador | Ingreso compra     | 5         |
| 21/09/2020 | administrador | Ingreso compra     | 6         |
| 18/09/2020 | administrador | Ingreso compra     | 7         |
| 23/09/2020 | administrador | Ingreso compra     | 1.004     |
| 15/10/2020 | administrador | Ingreso compra     | 2.004     |
| 25/10/2020 | administrador | Ingreso compra     | 2.005     |
| 25/10/2020 | administrador | Ingreso compra     | 2.006     |
| 06/11/2020 | administrador | Ingreso compra     | 2.007     |
| 08/04/2020 | admin         | Ingreso factura    | 1.005     |
| 14/04/2020 | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 27/07/2020 | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 14/09/2020 | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 25/10/2020 | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 13/09/2020 | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 21/04/2020 | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 16/07/2020 | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 18/08/2020 | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 21/11/2020 | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 02/08/2020 | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 13/04/2020 | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 06/09/2020 | admin         | Ingreso factura    | 3         |
| 15/08/2020 | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 21/11/2020 | taty          | Ingreso factura    | 1.006     |

**Figura 67:** Auditoría

#### 4.2.1.6 Fase 4. Pruebas De La Aplicación

- **Prueba unitaria para inicio de sesión del super administrador**

**Tabla 5.**

Prueba inicio sesión

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prueba N.º 1<br>Iniciar Sesión del Administrador |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Objetivo de la prueba                            | Comprobar que se inicie sesión el administrador al sistema correctamente                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Usuario                                          | Administrador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Condiciones de ejecución                         | Debe estar instalada la aplicación en el computador.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Entrada/pasos de la ejecución                    | 1.- El administrador debe ingresar al sistema dando clic en el icono de la aplicación.<br>2.- Debe el administrador ingresar su usuario y contraseña única al sistema.<br>3.- Dar en clic en el botón de ingreso para acceder al sistema.                                                                                              |
| Ingreso de datos erróneos                        | Si el usuario ingresa una contraseña incorrecta muestra el sistema no le dará acceso y se presenta un mensaje de alerta para que se ingrese la contraseña correcta.<br><br>Si el administrador olvido su contraseña el sistema le genera un código de acceso que este será enviado al correo que el usuario registro en la aplicación. |
| Ingreso de datos correctos                       | Si la información ingresada por parte del administrador es correcta, se presenta el menú de opciones en donde podrá navegar por diferentes módulos.                                                                                                                                                                                    |

|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| Evaluación de la prueba | Prueba satisfactoria |
|-------------------------|----------------------|

- **Prueba unitaria para recuperar contraseña para el administrador**

**Tabla 6.**

Recuperar contraseña

|                                      |                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prueba N.º 2<br>Recuperar contraseña |                                                                                                                                                                                                        |
| Objetivo de la prueba                | Comprobar que se pueda recuperar la contraseña correctamente                                                                                                                                           |
| Usuario                              | Administrador                                                                                                                                                                                          |
| Condiciones de ejecución             | Ya debe estar en la base de datos la información del administrador                                                                                                                                     |
| Entrada/pasos de la ejecución        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Al momento de ingresar al sistema si no se acuerda la contraseña. Debe de dar clic en para recuperar la contraseña.</li> </ul>                                |
| Datos del sistema                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema enviara una clave al correo ingresado en el sistema.</li> </ul>                                                                                    |
| Ingreso de datos al sistema          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El administrador debe ingresar el código y puede ingresar al programa en donde podrá cambiar su contraseña para seguir navegando en la aplicación.</li> </ul> |
| Evaluación de la prueba              | Prueba satisfactoria                                                                                                                                                                                   |

- **Prueba unitaria para ingresar facturas**

**Tabla 7.**

Ingresar facturas

|                                   |                                                  |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------|
| Prueba N.º 3<br>Ingresar facturas |                                                  |
| Objetivo de la prueba             | Comprobar que puede ingresar facturas de compas. |
| Usuario                           | Administrador                                    |

|                               |                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Condiciones de ejecución      | El administrador debe ingresar en el botón para visualizar el módulo.                                                                                                                                |
| Entrada/pasos de la ejecución | Ya estando en el módulo de compras presenta diferentes campos para llenar.                                                                                                                           |
| Ingreso de datos              | En los espacios vacíos que presenta el módulo se debe ingresar la información requerida por el sistema.                                                                                              |
| Verificar y guardar datos     | Una vez ingresada la información requerida el sistema se debe verificar que la información este correcta y guardar.<br>La información se guardar en el sistema y en la base de datos inmediatamente. |
| Evaluación de la prueba       | Prueba satisfactoria                                                                                                                                                                                 |

- **Prueba unitaria para ingresar productos**

**Tabla 8.**

Ingreso productos

|                                    |                                                                                                                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prueba N.º 4<br>Ingresar productos |                                                                                                                                   |
| Objetivo de la prueba              | Comprobar que se ingrese productos al sistema.                                                                                    |
| Usuario                            | Administrador                                                                                                                     |
| Condiciones de ejecución           | Debe estar ingresa la factura de compras para luego ingresar cada producto.                                                       |
| Entrada/pasos de la ejecución      | Una vez ya estando en el módulo de ingreso producto se presenta campos vacíos para llenar la información requerida en el sistema. |
| Ingreso de datos                   | En nada espacio vacío pide información del producto que debe ser llenada. Como el nombre, características, precio                 |

|                            |                                                                                                                                                                       |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | y presentación.                                                                                                                                                       |
| Ingreso de datos correctos | Ya ingresado la información se debe guardar la información en el sistema presionando el botón guardar. Automáticamente se guarda en el sistema y en la base de datos. |
| Evaluación de la prueba    | Prueba satisfactoria                                                                                                                                                  |

- **Prueba unitaria para ingresar proveedores**

**Tabla 9.**

Ingreso Proveedor

|                                      |                                                                                                    |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prueba N.º 5<br>Ingresar Proveedores |                                                                                                    |
| Objetivo de la prueba                | Comprobar que se ingrese proveedores al sistema.                                                   |
| Usuario                              | Administrador                                                                                      |
| Condiciones de ejecución             | El administrador debe escoger en el botón de proveedor para ingresar al módulo.                    |
| Entrada/pasos de la ejecución        | Una vez ya ingresado al módulo de proveedor, el administrador requiere la información al proveedor |
| Ingresar datos                       | Con la información requerida se debe llenar en los campos que el sistema presenta.                 |
| Resultados esperados                 | Una vez lleno los datos correctamente se procede a guardar la información.                         |
| Evaluación de la prueba              | Prueba satisfactoria                                                                               |

- **Prueba unitaria para ingresar clientes**

**Tabla 10.**

Ingreso Clientes

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prueba N.º 6<br>Ingreso Clientes |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Objetivo de la prueba            | Comprobar que se ingrese los clientes al sistema                                                                                                                                                                                                  |
| Usuario                          | Administrador                                                                                                                                                                                                                                     |
| Condiciones de ejecución         | El administrador debe ingresar al módulo de clientes para ingresar la información que el sistema requiere.                                                                                                                                        |
| Entrada/pasos de la ejecución    | El usuario administrador debe pedir información al cliente personal para ingresar al sistema.                                                                                                                                                     |
| Ingresar información             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• En los campos vacíos que presenta el módulo se debe ingresar la información anteriormente pedida.</li> <li>• Se debe llenar todos los campos con dichas especificaciones que pide el sistema.</li> </ul> |
| Resultados esperados             | Ya ingresada la información se debe guardar dando clic en el botón de guardar y ya estará registrado en el sistema y en la base de datos.                                                                                                         |
| Evaluación de la prueba          | Prueba satisfactoria                                                                                                                                                                                                                              |

- **Prueba unitaria para escoger categoría de clientes**

**Tabla 11.**

Categoría Cliente

|                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Prueba N.º 7<br>Categoría de Clientes |                                       |
| Objetivo de la prueba                 | Comprobar que se el sistema pueda dar |

|                               |                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | categorías a los clientes para descuentos.                                                                                                                                                  |
| Usuario                       | Administrador                                                                                                                                                                               |
| Condiciones de ejecución      | El administrador ya ingresado la información del cliente, se escoge la opción de dar categorías.                                                                                            |
| Entrada/pasos de la ejecución | El administrador ya ingresado a la ventana de categorías debe escoger dependiendo del cliente la categoría para realizar los respectivos descuentos. Se guarda la información en el sistema |
| Resultados esperados          | Al momento de que se esté realizando una factura el cliente ya tendrá sus respectivos descuentos dependiendo de la categoría.                                                               |
| Evaluación de la prueba       | Prueba satisfactoria                                                                                                                                                                        |

- **Prueba unitaria para visualizar los productos**

**Tabla 12.**

Visualizar Productos

|                                      |                                                                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Prueba N.º 8<br>Visualizar Productos |                                                                                   |
| Objetivo de la prueba                | Comprobar que se visualicen los productos                                         |
| Usuario                              | Administrador                                                                     |
| Condiciones de ejecución             | Ya ingresado al sistema el administrador debe de acceder al módulo de inventario. |
| Entrada/pasos de la ejecución        | Una vez que el usuario ya este en el programa. Debe de dar clic en el botón       |

|                         |                                                                                                                |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | de inventario en donde tendrá acceso a una nueva ventana.                                                      |
| Resultados esperados    | En la ventana de inventario se visualiza todos los productos que se encuentran en existencia en la ferretería. |
| Evaluación de la prueba | Prueba satisfactoria                                                                                           |

- **Prueba unitaria para realizar factura**

**Tabla 13.**

Realizar Factura

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prueba N.º 9<br>Realizar Factura |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Objetivo de la prueba            | Comprobar que se realice la factura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Usuario                          | Administrador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Condiciones de ejecución         | El usuario debe estar ingresado en el sistema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Entrada/pasos de la ejecución    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El administrador debe de dar clic en el botón de facturación venta.</li> <li>• Se presenta el módulo de facturación, en la cabecera de la pantalla el administrador debe escoger el cliente o ingresarlo si es el caso.</li> <li>• En el cuerpo de la ventana se escoge los productos a vender.</li> <li>• Se verifica si está bien la información y se guarda.</li> <li>• Para entregar al cliente la factura nos da la opción de imprimir en donde detalla la compra y los datos personales tanto del cliente como de la empresa.</li> </ul> |
| Resultados esperados             | Entregar la factura al cliente con la información correcta de los productos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
|                         | requeridos.          |
| Evaluación de la prueba | Prueba satisfactoria |

- **Prueba unitaria para consultar facturas de compra y venta**

**Tabla 14.**

Consulta de facturas

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prueba N.º 10<br>Consulta de facturas |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Objetivo de la prueba                 | Comprobar que se visualicen la consulta de facturas de venta y compra                                                                                                                                                                                                                                              |
| Usuario                               | Administrador                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Condiciones de ejecución              | El administrador debe estar ingresado en el sistema                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Entrada/pasos de la ejecución         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El administrador en la interfaz principal dar clic en el botón de consultar facturas.</li> <li>• En el módulo que se presenta escoger ventas o compras.</li> <li>• Poner las fechas inicial y final de la consulta.</li> <li>• Dar clic en el botón de buscar.</li> </ul> |
| Resultados esperados                  | Las facturas ya sean de compra o de venta se detallan con la fecha que se ha pedido. Se detallan los valores por los cuales se ha realizado la factura.                                                                                                                                                            |
| Evaluación de la prueba               | Prueba satisfactoria                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

- **Prueba unitaria para ingresar a usuarios**

**Tabla 15.**

Ingresar Usuario

|               |
|---------------|
| Prueba N.º 11 |
|---------------|

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ingresar Usuario              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Objetivo de la prueba         | Comprobar que se ingrese nuevos usuarios al sistema                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Usuario                       | Administrador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Condiciones de ejecución      | El administrador debe estar ingresado al sistema.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Entrada/pasos de la ejecución | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El administrador hace clic en el botón de crear usuario.</li> <li>• Pide información requerida al nuevo usuario.</li> <li>• Llena los espacios en blanco de los datos del usuario.</li> <li>• Verifica la información que este correcta.</li> <li>• Guarda la información.</li> </ul> |
| Resultados esperados          | El nuevo usuario podrá acceder al sistema con los datos que el administrador ingreso.                                                                                                                                                                                                                                          |
| Evaluación de la prueba       | Prueba satisfactoria                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

- **Prueba unitaria para dar permisos al usuario**

**Tabla 16.**

Permisos de Usuarios

|                          |                                                                                  |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Prueba N.º 12            |                                                                                  |
| Permisos a Usuarios      |                                                                                  |
| Objetivo de la prueba    | Comprobar que el administrador pueda dar permisos a los usuarios.                |
| Usuario                  | Administrador                                                                    |
| Condiciones de ejecución | El administrador debe estar en el sistema y tiene que a ver usuarios ingresados. |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Entrada/pasos de la ejecución | <p>El administrador debe ingresar al módulo de permisos.</p> <p>Se debe de seleccionar el usuario al que se le va a conceder permisos.</p> <p>Se escoge que modulo se le va a dar permisos.</p> <p>Los permisos son de visualizar, editar e imprimir.</p> <p>Se pone en visto para dar permiso al usuario.</p> |
| Resultados esperados          | Una vez dado el permiso por el administrador el usuario podrá hacer uso de la aplicación.                                                                                                                                                                                                                      |
| Evaluación de la prueba       | Prueba satisfactoria                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

- **Prueba unitaria para visualizar Kardex**

**Tabla 17.**

Kardex

|                               |                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prueba N.º 13                 |                                                                                                                                                                           |
| Kardex                        |                                                                                                                                                                           |
| Objetivo de la prueba         | Comprobar que se visualice el Kardex                                                                                                                                      |
| Usuario                       | Administrador                                                                                                                                                             |
| Condiciones de ejecución      | El administrador debe estar en el sistema.                                                                                                                                |
| Entrada/pasos de la ejecución | <p>Debe ingresar por medio de un botón al módulo de Kardex.</p> <p>Escoger si es necesario el producto y las fechas para la visualización.</p> <p>Dar clic en buscar.</p> |
| Resultados esperados          | La información se detalla de los productos que hay o del producto seleccionado.                                                                                           |
| Evaluación de la prueba       | Prueba satisfactoria                                                                                                                                                      |

### 4.3. Discusión

En una empresa comercial como en este caso que realiza la compra y venta de productos para la construcción es de vital importancia que se lleve un buen sistema de gestión de inventario ya que es oportuno conocer la existencia real y movimientos de cada producto en la ferretería.

Con la aplicación realizada se va a fomentar la economía local ya que es más accesible para las pequeñas y medianas empresas, el sistema es escalable a cualquier actividad que realice la empresa ya sea de compra y venta de productos, ayuda a llevar un control más organizado de la mercadería física que se encuentra en una empresa a llevar manualmente como lo realizaba la ferretería “J&H”, por lo que se perdía tiempo en la búsqueda de productos, retraso de la mercadería a los clientes, por lo que no se satisface sus necesidades y por lo tanto genera pérdida de dinero.

**Tabla 18.**

Comparación de Sistemas de Gestión

| <b>Sistemas de gestión en comparación</b> | “Sistema informático de gestión de inventario de mercadería en la “Ferretería J&H”.                                                                                                                                       | “Gestión de inventario para la automatización de procesos en la ferretería “la familia” del cantón Ambato, provincia de Tungurahua.” en el año de 2016                                                 | Sistema de gestión de inventarios para la empresa ferretería Armas de la ciudad de San Gabriel cantón Montúfar provincia del Carchi. En el año 2016                                                                           |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descripción</b>                        | Administrador y trabajadores de la empresa tendrán acceso por medio de un logeo único, en donde la aplicación guardó información detallada de los productos que entran y salen de la empresa, cálculos exactos al momento | Cabe recalcar que el objetivo primordial de esta investigación es el diseño y desarrollo de un software de Gestión de Inventarios que agilicen los procesos tanto de compra como de venta consiguiendo | Se aplique en lo referente a la compra y venta de los productos que comercializa esta ferretería, sobre todo la correcta aplicación de la cantidad optima de pedido que es un elemento importante del control de inventarios. |

|                                         |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                             |       |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                                         | de realizar compras y ventas, guardar registros de los clientes, del mismo modo de los proveedores. Se analiza los procesos a automatizar generando eficiencia en tiempo y por lo tanto maximizando recursos. | así el desenvolvimiento de los empleados al momento de registrar y despachar los productos. |       |
| <b>Interfaz de usuario</b>              | Fácil                                                                                                                                                                                                         | Fácil                                                                                       | Fácil |
| <b>Aplicación amigable</b>              | Si                                                                                                                                                                                                            | Si                                                                                          | No    |
| <b>Sistema confiable</b>                | Si                                                                                                                                                                                                            | No                                                                                          | No    |
| <b>Recuperación de contraseña</b>       | Si                                                                                                                                                                                                            | No                                                                                          | No    |
| <b>Cambio de contraseña</b>             | Si                                                                                                                                                                                                            | No                                                                                          | No    |
| <b>Designación de roles de usuarios</b> | Si                                                                                                                                                                                                            | No                                                                                          | No    |
| <b>Inventario de mercadería</b>         | Si                                                                                                                                                                                                            | Si                                                                                          | Si    |
| <b>Detalle de producto Kardex</b>       | Si                                                                                                                                                                                                            | No                                                                                          | No    |
| <b>Actualización de información</b>     | Si                                                                                                                                                                                                            | Si                                                                                          | Si    |
| <b>Ingreso de clientes</b>              | Si                                                                                                                                                                                                            | Si                                                                                          | Si    |
| <b>Programa escalable</b>               | Si                                                                                                                                                                                                            | No                                                                                          | No    |

Por medio de la comparación de los sistemas de gestión se muestra que la propuesta planteada en este proyecto ayuda a la empresa ferretera designada “Ferretería J&H” ya que es seguro al

momento de ingresar al sistema es decir que solo personal autorizado podrá acceder a navegar en los diferentes módulos, también puede recuperar contraseñas de los usuarios siempre y cuando tengan un correo valido en donde se envía el código de seguridad.

Cada usuario tiene su contraseña única de ingreso al sistema, la designación de roles les permite navegar en los módulos en que el administrador les da permiso.

Los productos se detallan en el Kardex ya que es la base fundamental del presente proyecto y por lo tanto el sistema puede ser escalable realizando nuevas actualizaciones, implementando mejoras continuas.

## **V. Conclusiones Y Recomendaciones**

### **5.1 Conclusiones**

- Se cumplió con los objetivos planteados en el proyecto de investigación.
- En la empresa Ferretería “J&H”, es necesario agilizar los procesos de atención, venta de productos al cliente, en la actualidad manejan herramientas informáticas básicas y parte manualmente, a pesar de que cuenta con una buena infraestructura tecnológica.
- Con la ayuda de este sistema informático de gestión, se facilitará y mejora los procesos de atención a los clientes, ya no tendrán que esperar mucho tiempo para adquirir el producto que estén solicitando, por lo tanto, la empresa tendrá más eficiencia y aceptación, lo cual le permite ser competitiva a nivel del mercado en el sector ferretero.
- Con la información obtenida por parte de la informante en este caso la propietaria de la ferretería, se pudo conocer las necesidades que la empresa tiene. Para luego llevar a la programación de cada uno de los módulos con lo requerido.
- Por medio del sistema informático se tiene un control de la mercadería en donde se da a conocer los datos reales de los productos, ya que se tendrá en detalle los movimientos de cada producto, lo cual no habrá pérdida de información valiosa y ayudará a la empresa a generar más utilidades.

## **5.2 Recomendaciones**

- Se recomienda que al momento de la elaboración de cualquier esquema de modelado de bases de datos es fundamental saber cómo es el funcionamiento del conjunto de datos que se quiere organizar, para así saber muy bien como es cada enlace y relación de todas las entidades, y que se pueda obtener el resultado esperado.
- Conocer cada uno de los procesos detalladamente que realiza a la empresa, para tener en claro lo que se va a codificar en el sistema informático de gestión en cada una de las interfaces.
- Generar reportes de manera automática de facturas entrantes y salientes, se debe conocer de los productos que se encuentran en stock para evitar retrasos en las ventas y verificar la disponibilidad del producto.

## Referencias Bibliográficas

- Aguirre, R., & Armenta, C. (2016). La importancia del control interno en las pequeñas y medianas empresas en México. *Revista El Buzón de Pacioli*, 12(76), 1-17. Obtenido de [http://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no76/68d\\_-la\\_importancia\\_del\\_contorl\\_interno\\_en\\_las\\_pequenas\\_y\\_medianas\\_empresas\\_en\\_mexicox.pdf](http://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no76/68d_-la_importancia_del_contorl_interno_en_las_pequenas_y_medianas_empresas_en_mexicox.pdf)
- ÁLVAREZ, O. (2017). Modelos de negocios. *Cuadernos de administración*, 22 (38), 169-187. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cadm/v22n38/v22n38a09.pdf>
- ALEXANDRA, P. (2017). *Componente de orientación vocacional, emprendimiento empresarial y proyecto de vida. Secretaría de Educación para la cultura. Antioquia – Colombia. Ed Ebooks*
- Armas W. (2016) *Sistema de Gestión de Inventarios para la Empresa Ferretería Armas de la ciudad de San Gabriel, cantón Montúfar, provincia del Carchi*. (Tesis de Grado previo a la obtención del título). Universidad regional autónoma de los Andes “Uniandes”, Carchi, Ecuador.
- Blanco E, Lázaro J (2016) *Sistemas Informático para el Economista y el Contador*. España
- CEBALLOS F (2017) *Enciclopedia de Microsoft Visual Basic*. Alfaomega México
- Chima R. (2018). *Event-Driven Applications In Software Development*. Blueberry Consultants. Tomado de: [bbconsult.co.uk](http://bbconsult.co.uk).
- DÍAZ (2019). Inventarios, el paso hacia la profesionalización de los negocios. Disponible en: [http://www.expologistica.com/articulos/23/Inventarios\\_\\_el\\_paso\\_hacia\\_la\\_profesionalizacion\\_de\\_los\\_negocios.html](http://www.expologistica.com/articulos/23/Inventarios__el_paso_hacia_la_profesionalizacion_de_los_negocios.html).
- DUGLAS E (2015) *Manual de investigación de Microsoft Visual studio*. Ediciones Chapultepeque. El Salvador
- Estupiñán, R. (2016) *Sql server t-sql comprehensive: version 2012*
- FAROL H. (2018) *Control Enfocado a empresas*. (Tercera Edición) Colombia. Makron Books Do Brasil Editora, LTDA.

- GARCIA, A. (2015). Manual Práctico de SQL. [Conocer desde cero SQL] recuperado de <https://www.lawebdelprogramador.com/cursos/archivos/ManualPracticoSQL.pdf>
- GARCIA, T. (2017). Etapas del Proceso Investigador. [Población y Muestra.] Recuperado de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/ova/mod/resource/view.php?id=801>
- García Hernández, Ernesto (2015) *Inventario*. Lima. Actualidad empresarial
- Hernández M (2016) *Sistemas Informáticos*. México: Mc Graw Hill.
- Hernández, O. (2016). La auditoría interna y su alcance ético empresarial. Actualidad Contable FACES, 19(33), 15-41. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/257/25746579003.pdf>
- HERNÁNDEZ, S.; FERNÁNDEZ C. y BAPTISTA L. (2013). *Metodología de la investigación. Tercera Edición*. México DF, México. Ed McGraw-Hill.
- Hurtado, J. (2016). *Metodología de la investigación: guía para una comprensión holística de la ciencia* (4a. ed.). Bogotá-Caracas: Ciea-Sypal y Quirón.
- Mantilla M. (2016). Lenguajes de programación de bajo nivel. *Tecnura: Tecnología y Cultura Afirmando el Conocimiento*, 18(40), 20-35
- MORENO J. (2016) *Entorno de desarrollo*. EDITORIAL SÍNTESIS, S. A. España
- Molina, W. (2018). Concepts of programming languages (9th ed.). New Jersey, United States of America: Pearson Education.
- Naranjo F. J. (2015). Sistemas de Gestión: Valor Estratégico de las Organizaciones [Todo de sistemas de Gestión] Recuperado de <http://blog.seidor.com/infraestructura/sistemas-de-gestion-valor-estrategico-de-las-organizaciones/>.
- NARANJO, F.2019. *La importancia de la cultura organizacional en la implementación y mantenimiento de Sistemas de Gestión de Calidad basados en la Norma ISO 9000*. Revista De Ciencias Administrativas Y Sociales.
- ORTEGA V (2015). *Reportes*, Chascomús, provincia de Buenos Aires. (p. 129).

Paguay, G., (2015). *Bases de datos relacionales y no relacionales*. Bogotá, Colombia. Imprenta Graficov.

Página de Microsoft: MSDN en Español, “*Métodos Heterodoxos en Desarrollo de Software*”, Artículo de Carlos Reynoso – Universidad de Buenos Aires, Abril del 2015.

PANTALEO, G., y RINAUDO, L. (2016) *Concepts of programming languages* (9th ed.). New Jersey, United States of America: Pearson Education.

Peck, George (19 de junio de 2018). *Crystal Reports 2018: The Complete Reference* (2ª ed.). McGraw-Hill Osborne Medios . pag. 968. ISBN 0-07-159098-6 .

Pérez Valdés, D. (2015). Maestros del Web. Obtenido de <http://www.maestrosdelweb.com/que-son-lasbases-de-datos/>

Pressman, Roger S. (2017) "*Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico*". Quinta Edición.

RAFFINO, M. (2020) Gestión.

Recuperado 26 de junio de 2020 en <https://concepto.de/gestion/>.

Reascos A. (2016). Boletín SEPS, *Superintendencia de Economía Popular y Solidaria*. Boletín SEPS (Nro. 001) p,28.

Real academia española: *Diccionario de la lengua española*, 23.<sup>a</sup> ed., [versión 23.3 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [consultado 10 de julio de 2020].

RENDER, B. (2015). *Principios de Administración de Operaciones*. México DF, México.

Riofrío J. & Hinojosa M. (2016). *Plan de negocio para la comercialización y distribución de la línea piso cerámica y porcelanato de la empresa casa del ferretero para las microempresas en el sector de la ciudad de Guayaquil en el año 2016*. (Tesis de pregrado). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

Romero Miguel. (22 de marzo de 2015). El cambio de la economía en Tulcán. *La Hora*, pp 8.

Salazar M. (2018) *Control y manejo de inventarios de la ferretería “San Agustín” de la ciudad de Latacunga y la eficiencia en sus procesos*. (Proyecto de examen complejo previo a la obtención del título). Universidad regional autónoma de los Andes “Uniandes”, Ambato, Ecuador.

Santafé, P., (2016). *Diseño e implementación de un sistema contable y tributario para la microempresa comercial ferretería Troncoso, en la ciudad de Quito*, Quito, Ecuador. Imprenta N&B Industria Gráfica.

SEGURA C (2018) *Los fundamentos del lenguaje*. Editorial ENI. Barcelona

Martelli, A., (2015) *Python. Guía de referencia*. tr: Gorjón Salvador, Bruno (1 edición). Anaya Multimedia-Anaya Interactiva. ISBN 978-84-415-2317-3. Madrid, España.

Taylor SJ, Bogdan R. (2016) *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Capítulo VI. Buenos Aires, Argentina, Ediciones Paidós.

Urton L, Anderson, PhD, CIA, CFSA (2017) *Auditoría Interna (4 edición) Servicios de aseguramiento y asesoramiento*. Recuperado 18 de octubre de 2020 en <https://bookauthority.org/author/Urton-L.-Anderson>.

## **Anexo 1: Entrevista**

### **ENTREVISTA DIRIGIDA A LA PROPIETARIA DE LA FERRETERÍA J&H**

Objetivo: Conseguir información relativa al funcionamiento operativo de la ferretería a fin de identificar la necesidad de implementar un Sistema de Control de Inventarios

#### **1.- ¿Cuántas personas se encuentran laborando en la ferretería (describa los cargos que desempeñan cada uno)?**

*Dos personas, una es encargada de llevar la administración de la ferretería y la otra persona es vendedora.*

La norma ISO 9001 en el 2015 en sistemas de gestión de calidad en el punto 7. Apoyo y 7.1 en Infraestructura, 7.1.3 “La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para la operación de sus procesos y lograr la conformidad de los productos y servicios”. Al igual para tener competitividad en la ciudad.

#### **Pregunta 2.- ¿Cómo está organizada la mercadería físicamente y esta concuerda con algún tipo de inventario?**

*La mercadería está organizada por secciones es decir dependiendo de las características de los productos, estos se encuentran en los Stan. La información de la mercadería se lleva en un libro Excel y las ventas se registran a diario en un cuaderno contable.*

ISO 9001 en el 2015 en el punto 7.5.3 en Control de la información documentada, “La información requerida debe estar disponible y sea idónea para su uso, donde y cuando se necesite”

#### **Pregunta 3.- ¿Describa como actualmente lleva su inventario de productos en su empresa, e indique que aplicativos informáticos utiliza para este fin?**

*Llegan los productos se va ingresando en el Excel detallando su precio y características, si hay existentes se verifica si hay en la percha para ingresar el número exacto en el Excel.*

**Pregunta 4.- De acuerdo con lo anterior ¿Describa como actualmente lleva su inventario de productos en su empresa, e indique que aplicativos informáticos utiliza para este fin?**

*Para el despacho de la mercadería como vendedores no dirigimos a la percha a ver el producto y entregar al cliente, y para realizar pedidos a los proveedores se verifica en las perchas si hay productos, cuando no hay productos en perchas se anota en un cuaderno de pedidos a proveedores. Al momento en que llega la mercadería se ingresa a Excel.*

ISO 9001 en el 2015. En el punto 5 Liderazgo. 5.1.2 Enfoque con el cliente; “Comprender y cumplir los requisitos del cliente, eficiencia a la atención al cliente”

**Pregunta 5.- Con el método actual indique el tiempo que se utiliza para despachar la mercadería y genera la factura.**

Entre 20 minutos y 1 hora

Menos de 20 minutos

**Menos de 15 minutos**

Menos de 1 minutos

**Pregunta 6.- Del mismo modo indique el tiempo en que el inventario se actualiza y se realiza los cuadros contables**

*Cada año se actualiza ya que se hace inventario de mercadería*

**Pregunta 7.- Si es el caso. Indique los problemas que a su criterio genera el no tener un inventario actualizado.**

- Perdida de productos
- **Demora en la entrega de productos**
- **Perdida de cliente**
- No tener precios actualizados
- **Perdida de dinero**

## **8.- Como se valora el inventario LIFO, FIFO, PROMEDIO**

**FIFO.** - Aplicándolo a las mercancías significa que las existencias que primero entran al inventario son las primeras en salir del mismo, esto quiere decir que las primeras que se compran, son las primeras que se venden.

**LIFO.** - Este método tiene como base que la última existencia en entrar es la primera en salir. Esto es que los últimos adquiridos son los primeros que se venden.

**PROMEDIO.** - Este método consiste en hallar el costo promedio de cada uno de los artículos que hay en el inventario final cuando las unidades son idénticas en apariencia, pero no en el precio de adquisición, por cuanto se han comprado en distintas épocas y a diferentes precios.

ISO 9001 en el 2015. 7.Apoyo 7.1.3 Infraestructura. “Determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para la operación de sus procesos y lograr la conformidad de los productos y servicios, (equipos, incluyendo hardware y software)”

**Pregunta 9.- ¿Cuenta Ud. con un sistema informático, equipos para llevar el registro de mercadería y sus clientes? En caso de ser afirmativa su respuesta puede describir las características.**

*No*

**10. – Con lo anterior mencionado ¿Ud. cuenta con una infraestructura tecnológica en su empresa (describa los equipos con los que cuenta)?**

*Si, cuento con dos computadores de escritorios, una impresora.*

ISO 9001 en el 2015. En 7.2 Competencia. “Tomar acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas; conservar la información documentada apropiada como evidencia de la competencia.”

**Pregunta 11.- ¿Quién es el encargado del registro de mercadería? Describa las funciones principales.**

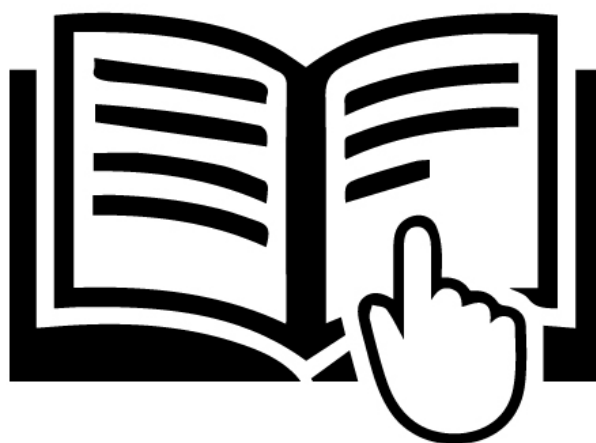
*Las dos personas que trabajamos como las encargadas de registrar la mercadería.*

El eje central de ISO 27001 en el 27001 es proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información en una empresa

**12.- ¿Qué acciones se realizan para que personas externas a la empresa no tengan acceso de la información, compra, venta, inventario, cantidad de dinero existente y otra información privada?**

*Que no tengan acceso al cuaderno contable en donde se detallan las ventas, y del mismo modo a la información en la computadora. Nadie externo no puede entrar a tocar para dañar o modificar.*

Sistema informático de gestión de inventario de mercadería en la “Ferretería J&H”



## **MANUALES DE USUARIO**

## Anexo 2: Manual de Usuario técnico

En el siguiente manual técnico se describe el sistema informático de gestión de inventario de mercadería, desde la creación de la base de datos.

Portada de ingreso al Sistema informático de Gestión



Se muestra una imagen de la empresa en donde se va aumentando de uno en uno hasta llegar a 100 y se visualiza la pantalla del logeo.

Se detalla el código de la portada en la aplicación.

```
Private Sub Timer1_Tick(sender As Object, e As EventArgs) Handles Timer1.Tick
    ProgressBar1.Increment(1)
    Label1.Text = ProgressBar1.Value & "%"
    If ProgressBar1.Value = 100 Then
        Me.Hide()
        usuario.Show()
        Timer1.Stop()
    End If
End Sub

Private Sub Form1_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
    Timer1.Start()
End Sub
```

## Base de datos FERRE1.

En donde se va a crear tablas para los diferentes requerimientos de la empresa.

```
CREATE DATABASE [FERRE1]
    CONTAINMENT = NONE
    ON PRIMARY
    ( NAME = N'FERRE1', FILENAME = N'C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL14.SQLEXPRESS\MSSQL\DATA\FERRE1.mdf'
    LOG ON
    ( NAME = N'FERRE1_log', FILENAME = N'C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL14.SQLEXPRESS\MSSQL\DATA\FERRE1_
GO
ALTER DATABASE [FERRE1] SET COMPATIBILITY_LEVEL = 140
GO
IF (1 = FULLTEXTSERVICEPROPERTY('IsFullTextInstalled'))
begin
EXEC [FERRE1].[dbo].[sp_fulltext_database] @action = 'enable'
end
```

## Conexión de base de datos con el sistema

En el siguiente anexo se muestra la conexión de la base de datos del servidor local con el aplicativo realizado. Una vez que ya este conectada la base de datos la informacion inresada por medio del sistema, esta se guardara en la base de datos en cada una de las tablas respectivamente.

```
0 referencias
Module Conexion

Public conexion As SqlConnection
Public enunciado As SqlCommand
Public respuesta As SqlDataReader

0 referencias
Sub abrir()
Try
    conexion = New SqlConnection("Data Source=localhost\SQLEXPRESS; Initial Catalog=FERRE1;Integrated security=True")
    conexion.Open()
    MsgBox("Conectado")
Catch ex As Exception
    MsgBox("No se pudo conectar" + ex.ToString)
End Try
End Sub

0 referencias
Function usuarioRegistrado(ByVal nombreUsuario As String) As Boolean
Dim resultado As Boolean = False
Try
    enunciado = New SqlCommand("Select * from USUARIO where usuario='" & nombreUsuario & "'", conexion)
    respuesta = enunciado.ExecuteReader

    If respuesta.Read Then
        resultado = True
    End If
    respuesta.Close()
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.ToString)
End Try
Return resultado
End Function
```

## Logeo

Se crea la tabla de logeo para ingresar al sistema en donde se guarda la fecha, hora y el usuario que ingresa al sistema. El tipo de datos de la tabla es de enteros y los tipos fechas para guardar la información.

| LOGEO |             |           |                                     |
|-------|-------------|-----------|-------------------------------------|
|       | Column Name | Data Type | Allow Nulls                         |
|       | id_logeo    | int       | <input type="checkbox"/>            |
|       | fecha       | date      | <input checked="" type="checkbox"/> |
|       | hora        | datetime  | <input checked="" type="checkbox"/> |
|       | id_usuario  | int       | <input type="checkbox"/>            |

```
CREATE TABLE [dbo].[LOGEO](
    [id_logeo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [fecha] [date] NULL,
    [hora] [datetime] NULL,
    [id_usuario] [int] NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_LOGEO] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [id_logeo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE =
) ON [PRIMARY]
```

Para ingresar al sistema informático de gestión, como primera ventana se muestra el logeo en donde se debe ingresar el usuario y contraseña correspondiente y única.

Los campos que se escriben se guardan en la base de datos, por lo tanto, se puede conocer cual usuario se ha ingresado al sistema por medio de la base de datos.

Si el usuario o la contraseña es incorrecta, el sistema muestra un mensaje.

Se detalla la codificación de la pantalla de ingreso al sistema.

```

1 referencia
Sub Logueo()
    Try
        Dim obj As New Logica.CLUsuario
        If obj.Logueo(txtusuario.Text.Trim, txtcontrasena.Text.Trim) Then
            Principal.Gs_usuario1 = txtusuario.Text.Trim
            'If obj.TipoUsuario = 1 Then
            '    MENU_ADMINISTRADOR.ShowDialog()
            'Else
            '    MENU_USUARIO.ShowDialog()
            'End If
            If obj.Activo = "S" Then
                Me.Close()
                MENU_ADMINISTRADOR.ShowDialog()
            Else
                MsgBox("Usuario inactivo", MsgBoxStyle.Critical)
            End If
        Else
            MsgBox("Datos Incorrectos", MsgBoxStyle.Critical)
        End If
    Catch ex As Exception
        MsgBox(ex.ToString)
    End Try
End Sub

```

## Tabla negocio

Se crea la tabla de negocio en donde se guarda los datos de la empresa detalladamente, donde la clave primaria es la id\_negocio para ingresar nombre, dirección, campos numéricos y caracteres especiales, se utilizó varchar y para las claves se utiliza int que es donde guarda números enteros.

| NEGOCIO |             |             |                                     |
|---------|-------------|-------------|-------------------------------------|
|         | Column Name | Data Type   | Allow Nulls                         |
|         | id_negocio  | int         | <input type="checkbox"/>            |
|         | nombre      | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | ruc         | varchar(20) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | direccion   | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | telefono    | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | correo      | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | id_logeo    | int         | <input type="checkbox"/>            |

```

--
CREATE TABLE [dbo].[NEGOCIO](
    [id_negocio] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [nombre] [varchar](50) NULL,
    [ruc] [varchar](20) NULL,
    [direccion] [varchar](50) NULL,
    [telefono] [varchar](50) NULL,
    [correo] [varchar](50) NULL,
    [id_logeo] [int] NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_NEGOCIO] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [id_negocio] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE =
) ON [PRIMARY]
GO

```

Se ingresa los datos de la empresa en los espacios que se indican en blanco, solo el usuario administrador puede acceder a este módulo, en donde si se extiende el negocio se podrá modificar algún dato, una vez verificado que la información este bien se guarda en el sistema informático.

La información de la empresa ingresada se guarda en la base de datos como anteriormente se indica en la tabla y posteriormente se detalla en la factura de venta.

A continuación, se detalla el código realizado del módulo DATOS DE EMPRESA, en donde se llena los cuadros de textos y luego la botonera de guardar, una vez ya ingresado la información y verificado que este bien el sistema guarda la información y por lo tanto, se encontrara también en la base de datos.

```
Sub Grabar()
    Try
        Dim obj As New Logica.CLNegocio
        If obj.Grabar(1, txRuc.Text, txNombre.Text.Trim, txDireccion.Text.Trim,
            MsgBox("Datos grabados")
        Else
            MsgBox("Registro no grabado")
        End If
    Catch ex As Exception
        MsgBox("Error: " + ex.Message, MsgBoxStyle.Critical)
    End Try
End Sub

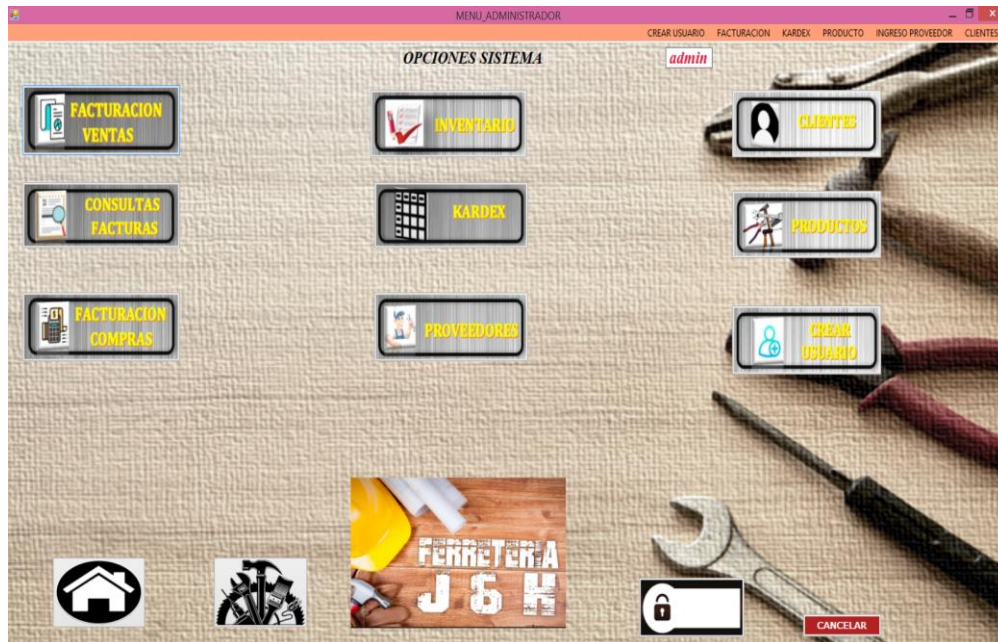
'Inicializar controles
0 referencias
Private Sub Nuevo()
    txRuc.Text = ""
    txNombre.Text = ""
    txDireccion.Text = ""
    txTelefono.Text = ""
    txCorreo.Text = ""
End Sub

'Verificar si se han ingresado todos los campos
1 referencia
Private Function Verifica() As Boolean
    If txNombre.Text.Trim = "" Or txRuc.Text.Trim = "" Or txDireccion.Text.Trim
        MsgBox("Ingrese todos los datos", MsgBoxStyle.Exclamation)
        Return False
    Else
        If MsgBox("¿Está seguro de grabar los datos?", MessageBoxButtons.YesNo)
            Return True
        Else
            Return False
        End If
    End If
End Function
```

## Módulo de Opciones del sistema

Ya ingresado el usuario. Se presenta la interfaz del sistema en la parte superior la barra de opciones en donde nos da para escoger el módulo que deseemos, en el centro de la pantalla se encuentran botones para redireccionar dando clic en cada uno de ellos, se ira directamente al módulo que seleccionemos.

En la parte inferior nos da para acceder a los datos de la empresa, los roles que el administrador da a los usuarios y si es necesario realizar el cambio de clave.



En el anexo que se visualiza a continuación se detalla el código, en el cual un usuario cuando ya ingresa al sistema puede acceder a los diferentes módulos por medio de esta pantalla, con solo pulsar uno de los botones que están presentes, el sistema redirecciona a la interfaz designada y podrá navegar si el rol designado le permite modificar, editar e imprimir en dicho módulo.

Caso contrario el usuario no puede acceder al módulo solo se presenta el botón como una imagen.

```

Public Class MENU_ADMINISTRADOR

'Habilitar controels según rol de usuario
1 referencia
Public Sub Habilita()
    Try
        Dim obj As New Logica.CLRol
        Button1.Enabled = obj.HabilitaModulo("FACTURACION VENTAS", Principal.Gs_usuario1)
        Button3.Enabled = obj.HabilitaModulo("CONSULTA FACTURA", Principal.Gs_usuario1)
        Button2.Enabled = obj.HabilitaModulo("FACTURACION COMPRAS", Principal.Gs_usuario1)
        Button5.Enabled = obj.HabilitaModulo("INVENTARIO", Principal.Gs_usuario1)
        Button9.Enabled = obj.HabilitaModulo("KARDEX", Principal.Gs_usuario1)
        proveedor.Enabled = obj.HabilitaModulo("PROVEEDORES", Principal.Gs_usuario1)
        Button7.Enabled = obj.HabilitaModulo("CLIENTES", Principal.Gs_usuario1)
        Button8.Enabled = obj.HabilitaModulo("PRODUCTOS", Principal.Gs_usuario1)
        Button6.Enabled = obj.HabilitaModulo("CREAR USUARIO", Principal.Gs_usuario1)
    Catch ex As Exception
        MsgBox("Error al verificar acceso: " + ex.Message, MsgBoxStyle.Critical)
    End Try
End Sub

0 referencias
Private Sub Label1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Label1.Click
End Sub

0 referencias
Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button1.Click
    FACTURA.Show()
    Me.Hide()
End Sub

0 referencias
Private Sub MENU_ADMINISTRADOR_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
    If Principal.Gs_usuario1 = "admin" Then
        Button4.Visible = True
        Button11.Visible = True
    Else
        Button4.Visible = False
        Button11.Visible = False
    End If
End Sub

```

## Tabla de facturas

| FACTURA |                     |                |                                     |
|---------|---------------------|----------------|-------------------------------------|
|         | Column Name         | Data Type      | Allow Nulls                         |
| 🔑       | id_factura          | int            | <input type="checkbox"/>            |
|         | numero_autorizacion | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | fecha_emision       | date           | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | sub_total           | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | iva                 | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | descuento           | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | total               | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | id_cliente          | int            | <input type="checkbox"/>            |
|         | usuario             | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | estado              | varchar(1)     | <input checked="" type="checkbox"/> |

```

--
CREATE TABLE [dbo].[FACTURA](
    [id_factura] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [numero_autorizacion] [varchar](50) NULL,
    [fecha_emision] [date] NULL,
    [sub_total] [decimal](18, 3) NULL,
    [iva] [decimal](18, 3) NULL,
    [descuento] [decimal](18, 3) NULL,
    [total] [decimal](18, 3) NULL,
    [id_cliente] [int] NOT NULL,
    [usuario] [varchar](50) NULL,
    [estado] [varchar](1) NULL,
    CONSTRAINT [PK_FACTURA] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [id_factura] ASC
) WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE =
) ON [PRIMARY]
GO

```

En la primera tabla se detalla la cabecera y el pie del módulo factura en donde se ingresa la información del cliente, sale los valores de venta.

En la Tabla factura detalle se ingresa la cantidad de productos que se va a vender y los valores detallados de los productos.

## Módulo de Facturación ventas

Si el usuario se ingresa al primero botón FACTURACION VENTAS, nos presenta un módulo en el cual se puede realizar las ventas.

| FACTURA_DETALLE |                    |                |                                     |
|-----------------|--------------------|----------------|-------------------------------------|
|                 | Column Name        | Data Type      | Allow Nulls                         |
|                 | id_factura_detalle | int            | <input type="checkbox"/>            |
|                 | cantidad           | int            | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                 | precio             | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                 | sub_total          | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                 | id_producto        | int            | <input type="checkbox"/>            |
|                 | id_factura         | int            | <input type="checkbox"/>            |

```
CREATE TABLE [dbo].[FACTURA_DETALLE](
    [id_factura_detalle] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [cantidad] [int] NULL,
    [precio] [decimal](18, 3) NULL,
    [sub_total] [decimal](18, 3) NULL,
    [id_producto] [int] NOT NULL,
    [id_factura] [int] NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_FACTURA_DETALLE] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [id_factura_detalle] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
) ON [PRIMARY]
GO
```

En donde se escoge al cliente si es que ya está ingresado en el sistema o caso contrario se debe ir al botón de nuevo cliente y llenar la información requerida por el sistema.

**FACTURAS**

FACTURA NO:  ☐ Buscar

CLIENTE:

RUC / CI:  ☐ Por ID

DIRECCION:

FECHA EMISION:

EMAIL:

TOTAL:

El codigo es para ingresar o seleccionar el cliente que realiza la compra.

```
Public Sub LlenarCliente()
    Try
        Dim obj As New Logica.CLFactura
        Dim var = obj.ListarClientes()
        If Not var.Equals(Nothing) Then
            cbCliente.DataSource = var
            cbCliente.ValueMember = "id_cliente"
            cbCliente.DisplayMember = "nombres"
        Else
            MsgBox("No se pudo cargar clientes")
        End If
    Catch ex As Exception
        MsgBox("Error al cargar clientes: " + ex.Message, MsgBoxStyle.Critical)
    End Try
End Sub

'Visualizar información de cliente
2 referencias
Public Sub MostrarInfoCliente(ai_codigo As Integer, as_identificacion As String)
    If ai_codigo > 0 Or as_identificacion <> "" Then
        Dim obj As New Logica.CLFactura
        Dim var = obj.ListarCliente(ai_codigo, as_identificacion)
        If Not var.Equals(Nothing) Then
            txIdentificacion.Text = var(0)
            txNombre.Text = var(1)
            txDireccion.Text = var(2)
            txCorreo.Text = var(4)
            lbDescuento.Text = obj.Descuento(ai_codigo)
        End If
    End If
End Sub
```

En el cuerpo del módulo de factura se ingresa los productos que se va a facturar, automáticamente se pondrá los valores unitarios ingresados de cada producto.

| Producto               | Cantidad | Costo  | Subtotal |          |
|------------------------|----------|--------|----------|----------|
| PLAYO                  | 2        | 10,713 | 21,426   | Eliminar |
| MARTILLO               | 1        | 5,000  | 5,000    | Eliminar |
| ✓ CEPILLO DE ALAMBRE   |          |        |          | Eliminar |
| * <input type="text"/> |          |        |          |          |

|                    |       |
|--------------------|-------|
| SUBTOTAL FACTURA:  | 25,11 |
| IVA FACTURA:       | 3,01  |
| DESCUENTO FACTURA: | 1,32  |
| TOTAL FACTURA:     | 28,12 |

En la parte inferior de la interfaz se muestra los valores totales de la venta realizada con el IVA, total y subtotal.

Se muestra en el código la selección de los productos que se llenan en la factura de venta.

```

Public Sub LlenarGrid()
    Try
        Dim obj As New Logica.CLProducto
        Dim var = obj.ListarProductos()
        If Not var.Equals(Nothing) Then

            'Agregar combo Productos
            Dim cbProducto As New DataGridViewComboBoxColumn
            cbProducto.DataSource = var
            cbProducto.DisplayMember = "nombre"
            cbProducto.ValueMember = "id_producto"
            cbProducto.Width = 100

            'Cantidad
            Dim txCantidad As New DataGridViewTextBoxColumn
            txCantidad.Name = "txCantidad"

            'Costo
            Dim txCosto As New DataGridViewTextBoxColumn
            txCosto.Name = "txCosto"

            'Subtotal
            Dim txSubtotal As New DataGridViewTextBoxColumn
            txSubtotal.Name = "txSubtotal"
            txSubtotal.ReadOnly = True

            'Agregar botón eliminar
            Dim btelimina As New DataGridViewButtonColumn
            btelimina.Text = "Eliminar"
            btelimina.Name = "btelimina"
            btelimina.UseColumnTextForButtonValue = True

            dgvDatos.Columns.Add(cbProducto)
            dgvDatos.Columns.Add(txCantidad)
            dgvDatos.Columns.Add(txCosto)
            dgvDatos.Columns.Add(txSubtotal)
            dgvDatos.Columns.Add(btelimina)
        End If
    End Try
End Sub

```

Acabado de ingresar la información se procede a guardar dando clip en el botón guardar y automáticamente se ingresa en la base de datos.

Para guardar los datos de la factura se muestra el siguiente código.

```

Public Sub Grabar()
    Try
        Dim oc As Integer
        Dim obj As New Logica.CLFactura
        oc = obj.Grabar(txCodigo.Text, dpFecemi.Text.Trim, txSubtotal.Text)
        If oc > 0 Then
            txCodigo.Text = oc
            MsgBox("Datos grabados. Factura No. " & oc.ToString())
            btGuardar.Enabled = False
            btInforme.Enabled = True
        Else
            MsgBox("Registro no grabado")
        End If
    Catch ex As Exception
        MsgBox("Error: " & ex.Message, MsgBoxStyle.Critical)
    End Try
End Sub

```

Una vez realizada la factura para entregar al cliente se imprime dando clic en el botón y se presentara el reporte el cual se imprime.



**Ferretería J&H**  
**DIRECCIÓN:** Guatemala y Av. Coral  
**TELÉFONO:** 062987893

**RUC:**  
**FACTURA No.** 5  
**F. EMISIÓN:** 21/09/2020

**CLIENTE:** PABLO MÁRMOL  
**DIRECCIÓN:** TULCÁN  
**CORREO:**  
**RUC / CI:** 1122334455  
**TELÉFONO:** 22222

| Código            | Producto           | Unidad    | Cantidad | Precio | Subtotal     |
|-------------------|--------------------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1                 | PLAYO              | UNIDAD    | 2        | 10,71  | 21,43        |
| 3                 | MARTILLO           | DE HIERRO | 1        | 5,00   | 5,00         |
| 4                 | CEPILLO DE ALAMBRE | UNIDAD    | 0        | 2,00   | 0,00         |
| <b>3.00</b>       |                    |           |          |        |              |
| <b>Subtotal:</b>  |                    |           |          |        | <b>25,11</b> |
| <b>Descuento:</b> |                    |           |          |        | <b>1,32</b>  |
| <b>IVA:</b>       |                    |           |          |        | <b>3,01</b>  |
| <b>TOTAL:</b>     |                    |           |          |        | <b>28,12</b> |

## Tabla de Facturas Compras

| COMPRA |                |                |                                     |
|--------|----------------|----------------|-------------------------------------|
|        | Column Name    | Data Type      | Allow Nulls                         |
|        | id_compra      | int            | <input type="checkbox"/>            |
|        | numero_factura | int            | <input checked="" type="checkbox"/> |
|        | fecha_emision  | date           | <input checked="" type="checkbox"/> |
|        | fecha_llegada  | date           | <input checked="" type="checkbox"/> |
|        | sub_total      | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|        | iva            | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|        | total          | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|        | id_proveedor   | int            | <input type="checkbox"/>            |

```

CREATE TABLE [dbo].[COMPRA](
    [id_compra] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [numero_factura] [int] NULL,
    [fecha_emision] [date] NULL,
    [fecha_llegada] [date] NULL,
    [sub_total] [decimal](18, 3) NULL,
    [iva] [decimal](18, 3) NULL,
    [total] [decimal](18, 3) NULL,
    [id_proveedor] [int] NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_COMPRA] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [id_compra] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE
) ON [PRIMARY]
GO

```

En la tabla de compras se detalla la información de fecha en que se emite y llega la mercadería a la ferretería. Los valores que tiene la factura y quien es el proveedor de la compra realizada.

| COMPRA_DETALLE |                   |                |                                     |
|----------------|-------------------|----------------|-------------------------------------|
|                | Column Name       | Data Type      | Allow Nulls                         |
|                | id_compra_detalle | int            | <input type="checkbox"/>            |
|                | cantidad          | int            | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                | costo             | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                | sub_total         | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                | id_compra         | int            | <input type="checkbox"/>            |
|                | id_producto       | int            | <input type="checkbox"/>            |

```

CREATE TABLE [dbo].[COMPRA_DETALLE](
    [id_compra_detalle] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [cantidad] [int] NULL,
    [costo] [decimal](18, 3) NULL,
    [sub_total] [decimal](18, 3) NULL,
    [id_compra] [int] NOT NULL,
    [id_producto] [int] NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_COMPRA_DETALLE] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [id_compra_detalle] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
) ON [PRIMARY]
GO

```

Se detalla el producto que se adquirió, la cantidad y los valores unitarios de la mercadería.

## Facturación compras

El usuario accede al botón de FACTURACION COMPRAS, se muestra una ventana en donde se debe ingresar las compras adquiridas a los diferentes proveedores.

The screenshot shows a web application window titled 'COMPRAS'. The interface includes a header with the title and a user role 'admin'. The main form is divided into two columns. The left column contains fields for 'COMPRA NO:', 'PROVEEDOR:' (with a dropdown menu showing 'PROVEEDOR 1'), 'RUC / CI:' (with a 'Por ID' checkbox), 'DIRECCION:', and 'EMAIL:'. The right column contains date pickers for 'FECHA EMISION:' and 'FECHA LLEGADA:', and summary fields for 'SUBTOTAL FACTURA:', 'IVA FACTURA:', and 'TOTAL FACTURA:'. Below the form is a table with columns 'Producto', 'Cantidad', 'Costo', and 'Subtotal', containing two rows: 'DESARMADO' and 'MARTILLO'. A 'NUEVO PRODUCTO' button is located above the table. At the bottom of the window are four buttons: 'GUARDAR', 'NUEVO', 'INFORME', and 'SALIR'.

| Producto  | Cantidad | Costo | Subtotal |
|-----------|----------|-------|----------|
| DESARMADO | 10       | 2,666 | 26,660   |
| MARTILLO  | 5        | 5,000 | 25,000   |

Se debe escoger al proveedor o si no está ingresado en el sistema se debe dar en el botón que está a lado para ingresar al nuevo proveedor, se redireccionara a una nueva ventana en donde el sistema requiere información del nuevo proveedor.

En el cuerpo de la factura se debe escoger los productos o si es un nuevo producto dar en el botón de nuevo producto, se debe ingresar toda la información requerida por el sistema.

En el siguiente código muestra los métodos para seleccionar los proveedores o caso contrario se sale un mensaje en donde nos muestra el error que no se puede cargar la información del proveedor.

```

Public Sub Roles()
    Try
        Dim obj As New Logica.CLRol
        Dim var = obj.ListarRoles("FACTURACION COMPRAS", Principal.Gs_usuario1)
        If Not var.Equals(Nothing) Then
            btNuevo.Enabled = var(1)
            btGuardar.Enabled = var(1)
            chBuscar.Enabled = var(1)
            chID.Enabled = var(1)
            btInforme.Enabled = var(2)
        Else
            MsgBox("No se pudo cargar roles")
        End If
    Catch ex As Exception
        MsgBox("Error al cargar roles: " + ex.Message, MsgBoxStyle.Critical)
    End Try
End Sub

'Llenar combo de tipos de usuario
1 referencia
Sub LlenarProveedor()
    Try
        Dim obj As New Logica.CLCompra
        Dim var = obj.ListarProveedores()
        If Not var.Equals(Nothing) Then
            cbProveedor.DataSource = var
            cbProveedor.ValueMember = "id_proveedor"
            cbProveedor.DisplayMember = "nombre"
        Else
            MsgBox("No se pudo cargar proveedores")
        End If
    Catch ex As Exception
        MsgBox("Error al cargar proveedores: " + ex.Message, MsgBoxStyle.Critical)
    End Try
End Sub

```

En el siguiente código los métodos realizados nos sirven para escoger los productos adquiridos en la compra y las cantidades ingresada.

En los cuadros de textos se debe ingresar la información que se adquiere en la compra como la cantidad de productos y los valores de cada uno, la aplicación calcula los valores totales automáticamente, una vez ya guardado en el sistema se actualiza el módulo de productos y el de Kardex en donde se debe sumar los productos a los que estaban en existencia en el sistema.

```

Sub LlenarGrid()
    Try
        Dim obj As New Logica.CLProducto
        Dim var = obj.ListarProductos()
        If Not var.Equals(Nothing) Then
            dgvDatos.Columns.Clear()

            'Agregar combo Productos
            Dim cbProducto As New DataGridViewComboBoxColumn
            cbProducto.DataSource = var
            cbProducto.DisplayMember = "nombre"
            cbProducto.ValueMember = "id_producto"
            cbProducto.Width = 100

            'Cantidad
            Dim txCantidad As New DataGridViewTextBoxColumn
            txCantidad.Name = "txCantidad"

            'Costo
            Dim txCosto As New DataGridViewTextBoxColumn
            txCosto.Name = "txCosto"

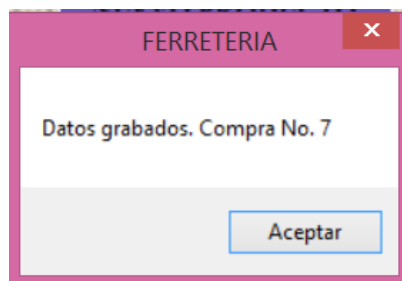
            'Subtotal
            Dim txSubtotal As New DataGridViewTextBoxColumn
            txSubtotal.Name = "txSubtotal"
            txSubtotal.ReadOnly = True

            'Agregar botón eliminar
            Dim btelimina As New DataGridViewButtonColumn
            btelimina.Text = "Eliminar"
            btelimina.Name = "btelimina"
            btelimina.UseColumnTextForButtonValue = True

            dgvDatos.Columns.Add(cbProducto)
            dgvDatos.Columns.Add(txCantidad)
            dgvDatos.Columns.Add(txCosto)
            dgvDatos.Columns.Add(txSubtotal)
            dgvDatos.Columns.Add(btelimina)
        End If
    Catch ex As Exception
        MessageBox.Show(ex.Message)
    End Try
End Sub

```

Los valores de los productos se ponen automáticamente si han cambiado los precios se modifica y se guarda en el sistema y en la base de datos.



El sistema ya actualizado la información, nos presenta un reporte de la compra realizada detallado la información ingresada con anterioridad.

COMPROBANTE DE ORDEN DE COMPRA

COMPRA No. 7

F. EMISIÓN: 18/09/2020

PROVEEDOR: PROVEEDOR 1

F. LLEGADA: 21/09/2020

DIRECCIÓN: QUITO

TELÉFONO: 4444444

CORREO: prov@ferre.com

| Código | Producto  | Unidad    | Cantidad | Precio    | Subtotal |
|--------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|
| 2      | DESARMADO | UNIDAD    | 10       | 2,67      | 26,66    |
| 3      | MARTILLO  | DE HIERRO | 5        | 5,00      | 25,00    |
|        |           | 5,00      |          |           |          |
|        |           |           |          | Subtotal: | 51,66    |
|        |           |           |          | IVA:      | 6,20     |
|        |           |           |          | TOTAL:    | 57,86    |

## Consultas facturas

Ya ingresado al sistema debe de escoger el botón de CONSULTAS FACTURAS el cual brindara los reportes de las facturas de compra y de venta, detallado los productos y los valores.

El sistema da para escoger las fechas que se quiere consultar las facturas, y si son facturas de compras o de ventas.

| LISTADO DE COMPRAS |             |            |            |          |       |        |
|--------------------|-------------|------------|------------|----------|-------|--------|
| 21/09/2020         |             |            |            |          |       |        |
| Identificación     | Nombre      | F. Emisión | F. Llegada | Subtotal | IVA   | Total  |
| 1234567890         | PROVEEDOR 1 | 21/09/2020 | 21/09/2020 | 150,00   | 18,00 | 168,00 |
| 1234567890         | PROVEEDOR 1 | 21/09/2020 | 21/09/2020 | 25,00    | 3,00  | 28,00  |
| 1234567890         | PROVEEDOR 1 | 21/09/2020 | 21/09/2020 | 4,00     | 0,48  | 4,48   |
| 1234567890         | PROVEEDOR 1 | 18/09/2020 | 21/09/2020 | 51,66    | 6,20  | 57,86  |
|                    |             |            |            | 230,66   | 27,68 | 258,34 |

Presentados los informes se puede mandar a imprimir la información requerida.

| LISTADO DE FACTURA |              |        |      |            |          |      |       |       |
|--------------------|--------------|--------|------|------------|----------|------|-------|-------|
| 21/09/2020         |              |        |      |            |          |      |       |       |
| Identificación     | Cliente      | Número | EST. | Fecha      | Subtotal | IVA  | Desc. | Total |
| 1122334455         | PABLO MARMOL | 3 OK   |      | 06/09/2020 | 12,71    | 1,53 | 0,67  | 14,24 |
| 1122334455         | PABLO MARMOL | 5 OK   |      | 21/09/2020 | 25,11    | 3,01 | 1,32  | 28,12 |
|                    |              |        |      |            | 37,82    | 4,54 | 1,99  | 42,36 |

## Tabla Proveedores

| PROVEEDOR |                 |             |                                     |
|-----------|-----------------|-------------|-------------------------------------|
|           | Column Name     | Data Type   | Allow Nulls                         |
|           | id_proveedor    | int         | <input type="checkbox"/>            |
|           | nombre          | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|           | cuenta_bancaria | varchar(20) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|           | identificacion  | varchar(20) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|           | direccion       | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|           | empresa         | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|           | vendedor        | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|           | telefono        | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|           | correo          | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |

En  
la

```
CREATE TABLE [dbo].[PROVEEDOR](
    [id_proveedor] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [nombre] [varchar](50) NULL,
    [cuenta_bancaria] [varchar](20) NULL,
    [identificacion] [varchar](20) NULL,
    [direccion] [varchar](50) NULL,
    [empresa] [varchar](50) NULL,
    [vendedor] [varchar](50) NULL,
    [telefono] [varchar](50) NULL,
    [correo] [varchar](50) NULL,
    CONSTRAINT [PK_PROVEEDOR] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [id_proveedor] ASC
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE =
    ) ON [PRIMARY]
GO
```

tabla de proveedores se ingresa la información correspondiente de los proveedores todos los campos están en varchar ya que este tipo de datos guarda una cadena de caracteres sea números o letras.

## Módulo de Proveedor

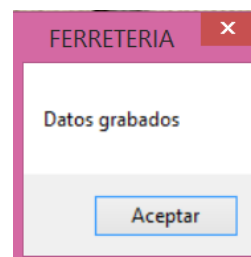
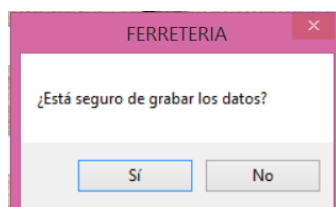
Para el ingreso de proveedores el usuario debe dar clic en el botón para ingresar al módulo, en donde se presentan campos vacíos para llenar la información personal de la cliente requerida por parte del sistema, el usuario deberá llenar los datos respectivos y guardar la información, esta se guardará automáticamente en la base de datos.

En la codificación se muestra como se ingresa la información en cada uno de los cuadros de texto, para luego ser guardado en el sistema y como realizado la conexión de base de datos automáticamente se guarda en la tabla correspondiente.

```
Public Function ListarProveedor(as_identificacion As String) As Object
    Try
        Dim campos(6) As String
        Dim var = entidades.PROVEEDOR.Where(Function(x)
        If Not IsNothing(var) Then
            campos(0) = var.identificacion
            campos(1) = var.nombre
            campos(2) = var.direccion
            campos(3) = var.telefono
            campos(4) = var.correo
            campos(5) = var.cuenta_bancaria
            campos(6) = var.vendedor
        End If
        Return campos
    Catch ex As Exception
        Throw New Exception(ex.Message)
        Return Nothing
    End Try
End Function

'Listar todas las entidades
1 referencia
Public Function ListarProveedores() As Object
    Try
        Return entidades.PROVEEDOR.Select(Function(x) Ne
    Catch ex As Exception
        Throw New Exception(ex.Message)
        Return Nothing
    End Try
End Function
```

Saldrá un mensaje en donde nos pregunta si queremos guardar la información ingresada.



## Tabla de ingreso clientes

En esta tabla se ingresa los datos del cliente, por medio del sistema informático de gestión se llena los cuadros de textos en blando la información del cliente, el tipo de dato que guarda la

| CLIENTE |                |              |                                     |
|---------|----------------|--------------|-------------------------------------|
|         | Column Name    | Data Type    | Allow Nulls                         |
|         | id_cliente     | int          | <input type="checkbox"/>            |
|         | nombres        | varchar(100) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | identificacion | varchar(20)  | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | direccion      | varchar(100) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | telefono       | varchar(50)  | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | correo         | varchar(50)  | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | id_categoria   | int          | <input type="checkbox"/>            |

```
CREATE TABLE [dbo].[CLIENTE](
    [id_cliente] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [nombres] [varchar](100) NULL,
    [identificacion] [varchar](20) NULL,
    [direccion] [varchar](100) NULL,
    [telefono] [varchar](50) NULL,
    [correo] [varchar](50) NULL,
    [id_categoria] [int] NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_CLIENTE] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [id_cliente] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE
) ON [PRIMARY]
GO
```

información en la tabla es de varchar ya que este guarda caracteres de números y letras, en la lista de los tipos de datos se puede observar que en cada uno se puede ingresar un límite de caracteres.

## Módulo de Ingreso clientes

El usuario de ingresar a la interfaz de clientes por medio del botón que se presenta en la ventana principal.

Ya estando en el módulo de ingreso clientes, se visualiza campos vacíos en donde el usuario deberá pedir la información al cliente que requiere el sistema.

Una vez ya obteniendo la información el usuario debe llenar en los campos correspondientes y verificar que la información este bien para ser guardada.

**INGRESO CLIENTE**

| RUC        | Nombre          | Dirección | Teléfono |          |
|------------|-----------------|-----------|----------|----------|
| 999999999  | CONSUMIDOR F... | NA        | 2222222  | Eliminar |
| 1122334455 | PABLO MÁRMOL    | TULCÁN    | 22222    | Eliminar |

**CEDULA / RUC :**   
**NOMBRES :**   
**DIRECCION:**   
**TELEFONO:**   
**CORREO :**   
**CATEGORIAS :**

En el siguiente código se describe como se guarda los datos en el sistema y por ende en la base de datos, en la tabla correspondiente de la información del cliente.

```
Public Function ListarCliente(as_identificacion As String)
    Try
        Dim campos(4) As String
        Dim var = entidades.CLIENTE.Where(Function(x) x.id = as_identificacion)
        If Not IsNothing(var) Then
            campos(0) = var.nombres
            campos(1) = var.direccion
            campos(2) = var.telefono
            campos(3) = var.correo
            campos(4) = var.id_categoria
        End If
        Return campos
    Catch ex As Exception
        Throw New Exception(ex.Message)
        Return Nothing
    End Try
End Function

'Listar todas las entidades
1 referencia
Public Function ListarClientes() As Object
    Try
        Return entidades.CLIENTE.Select(Function(x) New With {
            .Nombre = x.nombres,
            .Direccion = x.direccion,
            .Telefono = x.telefono,
            .Correo = x.correo,
            .Categoria = x.id_categoria
        })
    Catch ex As Exception
        Throw New Exception(ex.Message)
        Return Nothing
    End Try
End Function
```

Ya ingresada la información se escoge la categoría de cliente, para eso según realizar descuento al cliente.

Dando en el botón gabar se guarda la información.

En el siguiente anexo se muestra el código en donde se detalla que información se va a ingresar en el sistema y se guarda en la base de datos.

```
Public Function ListarCategoria(ai_id_categoria As String) As String()
    Try
        Dim campos(2) As String
        Dim var = entidades.CATEGORIA.Where(Function(x) x.id_categoria = ai_id_categoria)
        If Not IsNothing(var) Then
            campos(0) = var.id_categoria
            campos(1) = var.categoria1
            campos(2) = var.descuento
        End If
        Return campos
    Catch ex As Exception
        Throw New Exception(ex.Message)
        Return Nothing
    End Try
End Function
```

## Tabla de Ingreso Productos

| PRODUCTO |                 |                |                                     |
|----------|-----------------|----------------|-------------------------------------|
|          | Column Name     | Data Type      | Allow Nulls                         |
| 🔑        | id_producto     | int            | <input type="checkbox"/>            |
|          | nombre          | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
|          | marca           | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
|          | costo           | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|          | utilida1        | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
|          | utilidad2       | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
|          | utilidad3       | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
|          | fecha_caducidad | date           | <input checked="" type="checkbox"/> |
|          | presentacion    | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
|          | detalle         | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
|          | cantidad        | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |

```
CREATE TABLE [dbo].[PRODUCTO](
    [id_producto] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [nombre] [varchar](50) NULL,
    [marca] [varchar](50) NULL,
    [costo] [decimal](18, 3) NULL,
    [utilida1] [varchar](50) NULL,
    [utilidad2] [varchar](50) NULL,
    [utilidad3] [varchar](50) NULL,
    [fecha_caducidad] [date] NULL,
    [presentacion] [varchar](50) NULL,
    [detalle] [varchar](50) NULL,
    [cantidad] [decimal](18, 3) NULL,
    CONSTRAINT [PK_PRODUCTO] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [id_producto] ASC
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE =
    ) ON [PRIMARY]
GO
```

En la tabla de productos se ingresa los detalles de productos que se adquieren como son las características, la utilidad que se tenga en cada producto.

La mayoría de tipo de datos es de varchar por lo que se ingresa una cadena de caracteres sean números o letras, el dato decimal el cual se puede ingresar números decimales y la fecha de caducidad que es de tipo fecha.

## Ingreso productos

Para ingresar productos nuevos al sistema el usuario debe ingresar al módulo correspondiente y proceder a llenar los campos que requiere la interfaz, todos los detalles del producto con sus valores e incluso los valores de ganancias que va a generar el producto.



| Código | Nombre             | Marca   | Presentación |          |
|--------|--------------------|---------|--------------|----------|
| 1      | PLAYO              | XYZ     | UNIDAD       | Eliminar |
| 2      | DESARMADO          | MNO     | UNIDAD       | Eliminar |
| 3      | MARTILLO           | STANLEY | DE HIERRO    | Eliminar |
| 4      | CEPILLO DE ALAMBRE | CENTEL  | UNIDAD       | Eliminar |

|                  |                                         |               |                                           |             |                                  |             |                                  |
|------------------|-----------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|-------------|----------------------------------|-------------|----------------------------------|
| CÓDIGO:          | <input type="text"/>                    | CANTIDAD:     | <input type="text" value="3"/>            |             |                                  |             |                                  |
| NOMBRE:          | <input type="text" value="NIVELES"/>    | PROVEEDOR:    | <input type="text" value="MI PROVEEDOR"/> |             |                                  |             |                                  |
| MARCA:           | <input type="text" value="COMANDO"/>    | DETALLE:      | <input type="text" value="CROMADO"/>      |             |                                  |             |                                  |
| COSTO:           | <input type="text" value="8.50"/>       | UTILIDAD 1:   | <input type="text" value="5%"/>           | UTILIDAD 2: | <input type="text" value="10%"/> | UTILIDAD 3: | <input type="text" value="15%"/> |
| FECHA CADUCIDAD: | <input type="text" value="10/12/2024"/> | PRESENTACION: | <input type="text" value="UNIDAD"/>       |             |                                  |             |                                  |

El siguiente código muestra cómo se ingresa la información de los productos.

```

Private Sub Button4_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
    If Verifica() Then
        Grabar()
    End If
End Sub

0 referencias
Private Sub INGRESO_PRODUCTO_Load(sender As Object, e As EventArgs)
    Roles()
    LlenarProductos()
    Dim cultura As New Globalization.CultureInfo("es-EC")
    cultura.NumberFormat.NumberGroupSeparator = ","
    cultura.NumberFormat.NumberDecimalSeparator = "."
    System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentCulture = cultura
    lblUsuario.Text = Principal.Gs_usuario1
End Sub

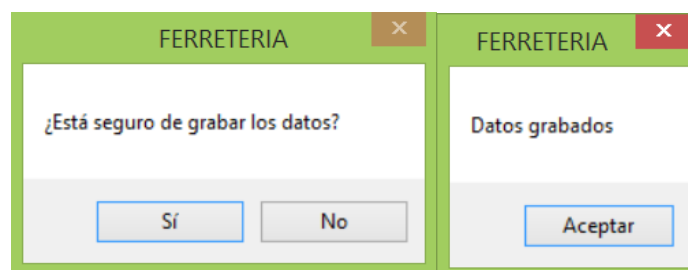
0 referencias
Private Sub Button2_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
    Me.Close()
    MENU_ADMINISTRADOR.Show()
End Sub

0 referencias
Private Sub dgvDatos_CellMouseClick(sender As Object, e As DataGridView
    If e.RowIndex >= 0 Then
        Dim codigo As String
        codigo = dgvDatos.Rows(e.RowIndex).Cells("id_producto").Value
        If e.ColumnIndex = 4 Then 'Eliminar
            Eliminar(codigo)
        Else
            MostrarInfo(codigo)
        End If
    End If
End Sub

0 referencias
Private Sub txtCosto_KeyPress(sender As Object, e As KeyPressEventArgs)
    NumerosyDecimal(sender, e)
End Sub

```

Para guardar la información saldrá un mensaje de confirmación. Y un mensaje de que ya los datos están guardados en el sistema.



## INVENTARIO

El usuario debe ingresar a la interfaz de inventario en donde se presenta los productos que hay en existencias real en el negocio, y los valores unitarios y totales de los productos.

## INVENTARIO

21/09/2020

| Código              | Descripción | Marca   | Presentación | Fecha cad. | Cantidad | Costo U. | Total  |
|---------------------|-------------|---------|--------------|------------|----------|----------|--------|
| 1PLAYO              |             | XYZ     | UNIDAD       | 19/03/2020 | 35,00    | 10,71    | 374,96 |
| 2DESARMADO          |             | MNO     | UNIDAD       | 31/12/2040 | 57,00    | 2,67     | 151,96 |
| 3MARTILLO           |             | STANLEY | DE HIERRO    | 08/09/2022 | 69,00    | 5,00     | 345,00 |
| 4CEPILLO DE ALAMBRE |             | CENEL   | UNIDAD       | 30/08/2022 | 37,00    | 2,00     | 74,00  |

## Tabla Kardex

| Column Name         | Data Type      | Allow Nulls                         |
|---------------------|----------------|-------------------------------------|
| id_kardex           | int            | <input type="checkbox"/>            |
| fecha               | datetime       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| valor_unitario      | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| cantidad            | int            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| cantidad_existencia | int            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| valor_existencia    | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| detalle             | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| id_producto         | int            | <input type="checkbox"/>            |
| tipo                | varchar(1)     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| id_documento        | int            | <input checked="" type="checkbox"/> |

```
CREATE TABLE [dbo].[KARDEX](
    [id_kardex] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [fecha] [datetime] NULL,
    [valor_unitario] [decimal](18, 3) NULL,
    [cantidad] [int] NULL,
    [cantidad_existencia] [int] NULL,
    [valor_existencia] [decimal](18, 3) NULL,
    [detalle] [varchar](50) NULL,
    [id_producto] [int] NOT NULL,
    [tipo] [varchar](1) NULL,
    [id_documento] [int] NULL,
    CONSTRAINT [PK_KARDEX] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [id_kardex] ASC
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE
    ) ON [PRIMARY]
GO
```

En la tabla Kardex se actualiza la información de los productos que han entrado y han salido de la empresa. Detallando el valor y la cantidad que se encuentra real en la empresa de los productos.

| Column Name       | Data Type      | Allow Nulls                         |
|-------------------|----------------|-------------------------------------|
| id_kardex_resumen | int            | <input type="checkbox"/>            |
| item              | int            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| fecha             | datetime       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| id_producto       | int            | <input type="checkbox"/>            |
| tipo              | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| documento         | int            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| descripcion       | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| nombre            | varchar(50)    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| cantidad_ing      | int            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| valor_ing         | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| cantidad_egr      | int            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| valor_egr         | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| saldo_ing         | int            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| total_ing         | decimal(18, 3) | <input checked="" type="checkbox"/> |

```
CREATE TABLE [dbo].[KARDEX_RESUMEN](
    [id_kardex_resumen] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [item] [int] NULL,
    [fecha] [datetime] NULL,
    [id_producto] [int] NOT NULL,
    [tipo] [varchar](50) NULL,
    [documento] [int] NULL,
    [descripcion] [varchar](50) NULL,
    [nombre] [varchar](50) NULL,
    [cantidad_ing] [int] NULL,
    [valor_ing] [decimal](18, 3) NULL,
    [cantidad_egr] [int] NULL,
    [valor_egr] [decimal](18, 3) NULL,
    [saldo_ing] [int] NULL,
    [total_ing] [decimal](18, 3) NULL,
    CONSTRAINT [PK_KARDEX_RESUMEN] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [id_kardex_resumen] ASC
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
    ) ON [PRIMARY]
GO
```

En la tabla de Kardex resumen se actualiza la información de los productos que se ha realizado movimientos, las cantidades, los valores y los saldos que se registran realizados en un determinado tiempo.

## Kardex

Para ingresar a los reportes de Kardex, en donde se detalla los productos en general y cada producto según como el usuario escoja la fecha y el producto de consulta.

DESDE: 01/03/2020 HASTA: 21/09/2020 ☐ PLAYO

Informe principal

| KARDEX     |            |         |      |                            |                  | INGRESOS |        | EGRESOS  |       | SALDOS   |        |
|------------|------------|---------|------|----------------------------|------------------|----------|--------|----------|-------|----------|--------|
| Item       | Fecha      | Tipo    | Doc. | Detalle                    | Nombre           | Cantidad | Valor  | Cantidad | Valor | Cantidad | Valor  |
| 21/09/2020 |            |         |      |                            |                  |          |        |          |       |          |        |
| PLAYO      |            |         |      |                            |                  |          |        |          |       |          |        |
| 1          | 30/03/2020 | INICIAL | 0    | SALDO INICIAL              |                  | 0        | 0,00   | 0        | 0,00  | 20       | 200,00 |
| 2          | 30/03/2020 | INGRESO | 1    | Ingreso Compras            | PROVEEDOR 1      | 10       | 120,00 | 0        | 0,00  | 30       | 280,00 |
| 3          | 31/03/2020 | INGRESO | 2    | Ingreso Compras            | MI PROVEEDOR     | 5        | 55,00  | 0        | 0,00  | 35       | 321,88 |
| 4          | 31/03/2020 | INGRESO | 3    | Ingreso Compras            | PROVEEDOR 1      | 5        | 53,57  | 0        | 0,00  | 40       | 363,59 |
| 5          | 08/04/2020 | EGRESO  | 1    | Egreso Facturas            | PABLO MARMOL     | 0        | 0,00   | 1        | 10,71 | 39       | 352,88 |
| 6          | 13/04/2020 | EGRESO  | 2    | Egreso Facturas            | CONSUMIDOR FINAL | 0        | 0,00   | 1        | 10,71 | 38       | 342,16 |
| 7          | 13/04/2020 | INGRESO | 2    | Ingreso Anulación Facturas | MI PROVEEDOR     | 1        | 10,71  | 0        | 0,00  | 39       | 350,99 |
| 8          | 06/09/2020 | EGRESO  | 3    | Egreso Facturas            | PABLO MARMOL     | 0        | 0,00   | 1        | 10,71 | 38       | 340,27 |
| 9          | 07/09/2020 | EGRESO  | 4    | Egreso Facturas            | CONSUMIDOR FINAL | 0        | 0,00   | 1        | 10,71 | 37       | 329,56 |
| 10         | 21/09/2020 | EGRESO  | 5    | Egreso Facturas            | PABLO MARMOL     | 0        | 0,00   | 2        | 21,43 | 35       | 308,13 |
| DESARMADO  |            |         |      |                            |                  |          |        |          |       |          |        |
| 1          | 30/03/2020 | INICIAL | 0    | SALDO INICIAL              |                  | 0        | 0,00   | 0        | 0,00  | 30       | 75,00  |
| 2          | 30/03/2020 | INGRESO | 1    | Ingreso Compras            | PROVEEDOR 1      | 10       | 30,00  | 0        | 0,00  | 40       | 96,00  |
| 3          | 31/03/2020 | INGRESO | 2    | Ingreso Compras            | MI PROVEEDOR     | 5        | 15,00  | 0        | 0,00  | 45       | 107,10 |
| 4          | 31/03/2020 | INGRESO | 3    | Ingreso Compras            | PROVEEDOR 1      | 5        | 13,33  | 0        | 0,00  | 50       | 118,05 |
| 5          | 08/04/2020 | EGRESO  | 1    | Egreso Facturas            | PABLO MARMOL     | 0        | 0,00   | 1        | 2,67  | 49       | 115,38 |
| 6          | 13/04/2020 | EGRESO  | 2    | Egreso Facturas            | CONSUMIDOR FINAL | 0        | 0,00   | 1        | 2,67  | 48       | 112,72 |
| 7          | 13/04/2020 | INGRESO | 2    | Ingreso Anulación Facturas | MI PROVEEDOR     | 1        | 2,67   | 0        | 0,00  | 49       | 115,02 |
| 8          | 06/09/2020 | EGRESO  | 3    | Egreso Facturas            | PABLO MARMOL     | 0        | 0,00   | 1        | 2,67  | 48       | 112,36 |
| 9          | 07/09/2020 | EGRESO  | 4    | Egreso Facturas            | CONSUMIDOR FINAL | 0        | 0,00   | 1        | 2,67  | 47       | 109,69 |
| 10         | 18/09/2020 | INGRESO | 7    | Ingreso Compras            | PROVEEDOR 1      | 10       | 26,66  | 0        | 0,00  | 57       | 130,04 |
| MARTILLO   |            |         |      |                            |                  |          |        |          |       |          |        |
| 1          | 21/09/2020 | INICIAL | 0    | SALDO INICIAL              |                  | 0        | 0,00   | 0        | 0,00  | 30       | 150,00 |
| 2          | 21/09/2020 | INGRESO | 4    | Ingreso Compras            | PROVEEDOR 1      | 30       | 150,00 | 0        | 0,00  | 60       | 250,00 |
| 3          | 21/09/2020 | INGRESO | 5    | Ingreso Compras            | PROVEEDOR 1      | 5        | 25,00  | 0        | 0,00  | 65       | 269,64 |
| 4          | 21/09/2020 | EGRESO  | 5    | Egreso Facturas            | PABLO MARMOL     | 0        | 0,00   | 1        | 5,00  | 64       | 264,64 |

Nº de página actual: 1      Nº total de páginas: 1      Factor de zoom: 100%

Como se muestra en la imagen, se detallan la información detallada de los productos cuando han ingresado al negocio y del mismo modo cuando han salido, el documento por el cual salió o entro y el valor.

Para escoger de un solo producto se debe escoger en la parte superior el producto a consultar y dar clic en buscar.

DESDE: 01/03/2020 HASTA: 21/09/2020 ☒ PLAYO

Informe principal

KARDEX

21/09/2020

| Item  | Fecha      | Tipo    | Doc. | Detalle                    | Nombre           | INGRESOS |        | EGRESOS  |       | SALDOS   |        |
|-------|------------|---------|------|----------------------------|------------------|----------|--------|----------|-------|----------|--------|
|       |            |         |      |                            |                  | Cantidad | Valor  | Cantidad | Valor | Cantidad | Valor  |
| PLAYO |            |         |      |                            |                  |          |        |          |       |          |        |
| 1     | 30/03/2020 | INICIAL | 0    | SALDO INICIAL              |                  | 0        | 0,00   | 0        | 0,00  | 20       | 200,00 |
| 2     | 30/03/2020 | INGRESO | 1    | Ingreso Compras            | PROVEEDOR 1      | 10       | 120,00 | 0        | 0,00  | 30       | 280,00 |
| 3     | 31/03/2020 | INGRESO | 2    | Ingreso Compras            | MI PROVEEDOR     | 5        | 55,00  | 0        | 0,00  | 35       | 321,88 |
| 4     | 31/03/2020 | INGRESO | 3    | Ingreso Compras            | PROVEEDOR 1      | 5        | 53,57  | 0        | 0,00  | 40       | 363,59 |
| 5     | 08/04/2020 | EGRESO  | 1    | Egreso Facturas            | PABLO MARMOL     | 0        | 0,00   | 1        | 10,71 | 39       | 352,88 |
| 6     | 13/04/2020 | EGRESO  | 2    | Egreso Facturas            | CONSUMIDOR FINAL | 0        | 0,00   | 1        | 10,71 | 38       | 342,16 |
| 7     | 13/04/2020 | INGRESO | 2    | Ingreso Anulación Facturas | MI PROVEEDOR     | 1        | 10,71  | 0        | 0,00  | 39       | 350,99 |
| 8     | 06/09/2020 | EGRESO  | 3    | Egreso Facturas            | PABLO MARMOL     | 0        | 0,00   | 1        | 10,71 | 38       | 340,27 |
| 9     | 07/09/2020 | EGRESO  | 4    | Egreso Facturas            | CONSUMIDOR FINAL | 0        | 0,00   | 1        | 10,71 | 37       | 329,56 |
| 10    | 21/09/2020 | EGRESO  | 5    | Egreso Facturas            | PABLO MARMOL     | 0        | 0,00   | 2        | 21,43 | 35       | 308,13 |

Se detalla la información de un solo producto, este informe es de vital importancia en el negocio ya que se conoce el movimiento que ha realizado cada producto.

DESDE: 01/03/2020 HASTA: 21/09/2020 ☒ MARTILLO

Informe principal

KARDEX

21/09/2020

| Item     | Fecha      | Tipo    | Doc. | Detalle         | Nombre       | INGRESOS |        | EGRESOS  |       | SALDOS   |        |
|----------|------------|---------|------|-----------------|--------------|----------|--------|----------|-------|----------|--------|
|          |            |         |      |                 |              | Cantidad | Valor  | Cantidad | Valor | Cantidad | Valor  |
| MARTILLO |            |         |      |                 |              |          |        |          |       |          |        |
| 1        | 21/09/2020 | INICIAL | 0    | SALDO INICIAL   |              | 0        | 0,00   | 0        | 0,00  | 30       | 150,00 |
| 2        | 21/09/2020 | INGRESO | 4    | Ingreso Compras | PROVEEDOR 1  | 30       | 150,00 | 0        | 0,00  | 60       | 250,00 |
| 3        | 21/09/2020 | INGRESO | 5    | Ingreso Compras | PROVEEDOR 1  | 5        | 25,00  | 0        | 0,00  | 65       | 269,64 |
| 4        | 21/09/2020 | EGRESO  | 5    | Egreso Facturas | PABLO MARMOL | 0        | 0,00   | 1        | 5,00  | 64       | 264,64 |
| 5        | 18/09/2020 | INGRESO | 7    | Ingreso Compras | PROVEEDOR 1  | 5        | 25,00  | 0        | 0,00  | 69       | 284,21 |

## Tabla de crear Usuarios

En la tabla de crear usuarios se ingresa los datos personales, los cuales se guardarán en los diferentes campos con un tipo de dato como es varchar con una longitud de caracteres ya sean letras o números los cuales se guarda.

| USUARIO         |             |                                     |  |
|-----------------|-------------|-------------------------------------|--|
| Column Name     | Data Type   | Allow Nulls                         |  |
| id_usuario      | int         | <input type="checkbox"/>            |  |
| nombre          | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
| usuario         | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
| contrasena      | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
| telefono        | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
| correo          | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
| id_tipo_usuario | int         | <input type="checkbox"/>            |  |
| activo          | varchar(1)  | <input checked="" type="checkbox"/> |  |

```
CREATE TABLE [dbo].[USUARIO](
    [id_usuario] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [nombre] [varchar](50) NULL,
    [usuario] [varchar](50) NULL,
    [contrasena] [varchar](50) NULL,
    [telefono] [varchar](50) NULL,
    [correo] [varchar](50) NULL,
    [id_tipo_usuario] [int] NOT NULL,
    [activo] [varchar](1) NULL,
    CONSTRAINT [PK_USUARIO] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [id_usuario] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE
) ON [PRIMARY]
GO
```

## Módulo Crear usuarios

Si entran nuevos trabajadores a la ferretería el administrador puede crear más usuarios designando roles y permisos para que el nuevo usuario pueda ingresar al programa.

En el módulo se presenta campos vacíos en donde se debe llenar la información que requiere el sistema.

El administrador puede poner que el usuario sea activo o no para que el nuevo usuario tenga acceso al sistema.

También puede designar roles si es operador, administrador o usuario.

Se guarda la información en el sistema.

El nuevo usuario ya podrá ingresar al sistema con su usuario y contraseña.

**CREAR USUARIO**

| Usuario | Nombre         |
|---------|----------------|
| admin   | administrador  |
| usuario | usuario ventas |
| prueba  | prueba         |

**NOMBRE :** prueba

**USUARIO :** prueba

**CONTRASEÑA:** ●●●●●●

**COFIRMAR:** ●●●●●●

**TELEFONO:** 545645616

**EMAIL:** asdasd@add

**ROL:** Usuario

**ACTIVO:** NO

**Agregar**

**NUEVO** **GUARDAR** **CANCELAR**

En el código siguiente se detalla el ingreso de información de la creación de usuarios.

```

Private Sub CREAR_USUARIO_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
    Roles()
    cbActivo.SelectedIndex = 0
    LlenarTipoUsuario()
    LlenarUsuarios()
    lbUsuario.Text = Principal.Gs_usuario1
End Sub

0 referencias
Private Sub btGuardar_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btGuardar.Click
    If Verifica() Then
        Grabar()
    End If
End Sub

0 referencias
Private Sub btCancelar_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btCancelar.Click
    Me.Close()
    MENU_ADMINISTRADOR.Show()
End Sub

0 referencias
Private Sub btAgregar_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btAgregar.Click
    Me.Close()
    TIPO_USUARIO.Show()
End Sub

0 referencias
Private Sub dgvDatos_CellMouseClick(sender As Object, e As DataGridViewCellMouseEventArgs)
    If e.RowIndex >= 0 Then
        Dim codigo As String
        codigo = dgvDatos.Rows(e.RowIndex).Cells("usuario1").Value.ToString()
        If e.ColumnIndex = 2 Then 'Eliminar
            Eliminar(codigo)
        Else
            MostrarInfo(codigo)
        End If
    End If
End Sub

```

Creado un nuevo usuario se asigna en un módulo el tipo de usuario y si es que este está activo o no.

## ROLES DE USUARIOS

| TIPO_USUARIO |                 |             |                                     |
|--------------|-----------------|-------------|-------------------------------------|
|              | Column Name     | Data Type   | Allow Nulls                         |
|              | id_tipo_usuario | int         | <input type="checkbox"/>            |
|              | tipo_usuario    | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|              | admin_usuario   | varchar(1)  | <input checked="" type="checkbox"/> |

```

CREATE TABLE [dbo].[TIPO_USUARIO](
    [id_tipo_usuario] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [tipo_usuario] [varchar](50) NULL,
    [admin_usuario] [varchar](1) NULL,
    CONSTRAINT [PK_TIPO_USUARIO] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [id_tipo_usuario] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
) ON [PRIMARY]
GO

```

En esta tabla se detalla que tipo de usuario es para ingresar al sistema.

En este módulo el administrador designa roles a los usuarios del sistema.

En el código se describe la selección de que tipo de usuario se escoge para posteriormente dar permisos para la navegación en el sistema.

```

1 referencia
Sub Grabar()
    Try
        Dim obj As New Logica.CLTipoUsuario
        If obj.Grabar(ComboBox1.SelectedItem.ToString().Substring(0, 1),
            MsgBox("Datos grabados")
        Else
            MsgBox("Registro no grabado")
        End If
        Me.Close()
        CREAR_USUARIO.Show()
    Catch ex As Exception
        MsgBox("Error: " + ex.Message, MsgBoxStyle.Critical)
    End Try
End Sub
End Class

```

### Tabla de rol de acceso

| ROL |              |             |                                     |
|-----|--------------|-------------|-------------------------------------|
|     | Column Na... | Data Type   | Allow Nulls                         |
|     | modulo       | varchar(... | <input type="checkbox"/>            |
|     | id_usuario   | int         | <input type="checkbox"/>            |
|     | visualizar   | bit         | <input checked="" type="checkbox"/> |
|     | editar       | bit         | <input checked="" type="checkbox"/> |
|     | imprimir     | bit         | <input checked="" type="checkbox"/> |

```

--
CREATE TABLE [dbo].[ROL](
    [modulo] [varchar](50) NOT NULL,
    [id_usuario] [int] NOT NULL,
    [visualizar] [bit] NULL,
    [editar] [bit] NULL,
    [imprimir] [bit] NULL,
    CONSTRAINT [PK_ROL] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [modulo] ASC,
    [id_usuario] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE
) ON [PRIMARY]
GO

```

En esta tabla se guarda la selección que se designa por parte del administrador al usuario para la navegación del sistema.



En código de este módulo se visualiza los campos que se van a escoger para la designación del usuario.

```
Public Function ListarRoles(as_modulo As String, as_usuario As String) As Boolean()
    Try
        Dim campos(2) As Boolean
        Dim var = entidades.ROL.Where(Function(x) x.modulo = as_modulo And x.USUARIO = as_usuario)
        If Not IsNothing(var) Then
            campos(0) = var.visualizar
            campos(1) = var.editar
            campos(2) = var.imprimir
        End If
        Return campos
    Catch ex As Exception
        Throw New Exception(ex.Message)
        Return Nothing
    End Try
End Function

'Habilitar módulo
9 referencias
Public Function HabilitaModulo(as_modulo As String, as_usuario As String) As Boolean
    Try
        Dim var = entidades.ROL.Where(Function(x) x.modulo = as_modulo And x.USUARIO = as_usuario)
        If Not IsNothing(var) Then
            Return var.visualizar
        Else
            Return False
        End If
    Catch ex As Exception
        Throw New Exception(ex.Message)
        Return False
    End Try
End Function
```

Se habilita el módulo y el usuario cual va ingresar a navegar en dicho módulo, se guarda la información para en la base de datos conjuntamente con el sistema.

```

Public Function Grabar(as_modulo As String, as_usuario As String,
Try
    Dim nuevo As String = "N"
    Dim var As ROL
    var = entidades.ROL.Where(Function(x) x.modulo = as_modulo)
    If IsNothing(var) Then
        var = New ROL()
        nuevo = "S"
    End If

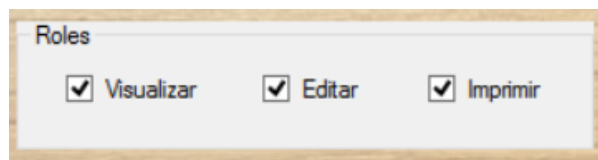
    With var
        .modulo = as_modulo
        .id_usuario = entidades.USUARIO.Where(Function(x) x.usuario = as_usuario).FirstOrDefault()
        .visualizar = ab_visualizar
        .editar = ab_editar
        .imprimir = ab_imprimir
    End With

    If nuevo = "S" Then 'Nueva entidad
        entidades.ROL.Add(var)
    End If
    entidades.SaveChanges()
    Return True
Catch ex As Exception
    Throw New Exception(ex.Message)
    Return False
End Try
End Function

```

Se debe escoger el módulo el cual se va a dar permisos y el usuario.

Se da permisos según vea conveniente el administrador para que puedan acceder a los módulos respectivos.



## Cambio de clave

Si un usuario desea cambiar la contraseña de ingreso debe ingresar a este módulo, poner la contraseña anterior y cambiar por una nueva, realizar la confirmación poniendo la misma y guardar la información.



En el código de este módulo nos presenta como cambiar la contraseña. Al momento de ingresar la nueva contraseña nos saldrá un mensaje de confirmación para proceder a guardar.

```
Private Function Verifica() As Boolean
    If txClave.Text.Trim = "" Or txConfirmar.Text.Trim = "" Or txActual.Text.Trim = "" Then
        MsgBox("Ingrese todos los datos", MsgBoxStyle.Exclamation)
        Return False
    Else
        If txClave.Text.Trim <> txConfirmar.Text.Trim Then
            MsgBox("Las claves deben coincidir", MsgBoxStyle.Exclamation)
            Return False
        End If

        If MsgBox("¿Está seguro de cambiar la clave?", MessageBoxButtons.YesNo) = MsgBoxResult.Yes Then
            Return True
        Else
            Return False
        End If
    End If
End Function

'Guardar usuario ingresado
1 referencia
Sub Grabar()
    Try
        Dim obj As New Logica.CLUsuario
        If obj.CambiarClave(Principal.Gs_usuario1, txActual.Text.Trim, txClave.Text.Trim) Then
            MsgBox("Datos grabados. En el próximo ingreso se solicitarán las nuevas credenciales")
        Else
            MsgBox("Datos incorrectos")
        End If
        Me.Close()
        MENU_USUARIO.Show()
    Catch ex As Exception
        MsgBox("Error: " + ex.Message, MsgBoxStyle.Critical)
    End Try
End Sub
```

## Auditoría

Presenta la información de quien ha ingresado al sistema, detalla que función ha realizado. Para ingresar solo se debe dar clic en el botón de logeo, solo el administrador puede ingresar a este módulo, en el cual se visualizará la información de que usuario ingreso y que función realizó.

| INFORME               |               |                    |           |
|-----------------------|---------------|--------------------|-----------|
| Informe principal     |               |                    |           |
| AUDITORÍA DE USUARIOS |               |                    |           |
| 21/11/2020            |               |                    |           |
| Fecha                 | Usuario       | Tipo               | Documento |
| 30/03/2020            | administrador | Ingreso compra     | 1         |
| 31/03/2020            | administrador | Ingreso compra     | 2         |
| 31/03/2020            | administrador | Ingreso compra     | 3         |
| 21/09/2020            | administrador | Ingreso compra     | 4         |
| 21/09/2020            | administrador | Ingreso compra     | 5         |
| 21/09/2020            | administrador | Ingreso compra     | 6         |
| 18/09/2020            | administrador | Ingreso compra     | 7         |
| 23/09/2020            | administrador | Ingreso compra     | 1.004     |
| 15/10/2020            | administrador | Ingreso compra     | 2.004     |
| 25/10/2020            | administrador | Ingreso compra     | 2.005     |
| 25/10/2020            | administrador | Ingreso compra     | 2.006     |
| 06/11/2020            | administrador | Ingreso compra     | 2.007     |
| 08/04/2020            | admin         | Ingreso factura    | 1.005     |
| 14/04/2020            | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 27/07/2020            | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 14/09/2020            | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 25/10/2020            | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 13/09/2020            | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 21/04/2020            | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 16/07/2020            | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 18/08/2020            | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 21/11/2020            | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 02/08/2020            | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 13/04/2020            | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 06/09/2020            | admin         | Ingreso factura    | 3         |
| 15/08/2020            | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 21/11/2020            | taty          | Ingreso factura    | 1.006     |

### Anexo 3: Manual de Usuario

#### Portada de ingreso al Sistema informático de Gestión



Para ingresar al sistema informático de gestión, como primera ventana se muestra el logeo en donde se debe ingresar el usuario y contraseña correspondiente y única.

The login form is titled 'INGRESO AL SISTEMA' in a yellow box. On the left is a large white padlock icon on a black background. To the right of the icon are two input fields: 'USUARIO' with the text 'admin' and 'CONTRASEÑA' with masked characters '\*\*\*\*\*'. Below the password field is a blue link that says 'Olvidé mi contraseña'. At the bottom are two buttons: a blue 'INGRESAR' button and a red 'CANCELAR' button.

Si el usuario o la contraseña es incorrecta, el sistema muestra un mensaje.

This image shows the same login form as before, but with an error message dialog box overlaid in the center. The dialog box has a pink border and a title bar that says 'FERRETERIA'. It contains a red 'X' icon and the text 'Datos Incorrectos'. At the bottom of the dialog is a blue 'Aceptar' button. The background login form is partially visible behind the dialog.

Caso contrario ingresara al módulo siguiente.

Se presenta la interfaz del sistema en la parte superior la barra de opciones en donde nos da para escoger el módulo que deseemos, en el centro de la pantalla se encuentran botones para redireccionar dando clic en cada uno de ellos, se ira directamente al módulo que seleccionemos.

En la parte inferior nos da para acceder a los datos de la empresa, los roles que el administrador da a los usuarios y si es necesario realizar el cambio de clave.



## FACTURACION VENTAS

Si el usuario se ingresa al primero botón FACTURACION VENTAS, nos presenta un módulo en el cual se puede realizar las ventas.

|              |  |                                           |                                              |          |        |                |                              |                                         |
|--------------|--|-------------------------------------------|----------------------------------------------|----------|--------|----------------|------------------------------|-----------------------------------------|
| FACTURA NO : |  | <input type="text"/>                      | <input type="checkbox"/> Buscar              | FACTURAS |        | FECHA EMISION: |                              | <input type="text" value="21/09/2020"/> |
| CLIENTE :    |  | <input type="text" value="PABLO MÁRMOL"/> | <input type="button" value="NUEVO CLIENTE"/> |          | EMAIL: |                | <input type="text"/>         |                                         |
| RUC / CI:    |  | <input type="text" value="1122334455"/>   | <input type="checkbox"/> Por ID              |          |        |                |                              |                                         |
| DIRECCION:   |  | <input type="text" value="TULCÁN"/>       |                                              |          |        |                | TOTAL : <input type="text"/> |                                         |

| Producto           | Cantidad | Costo  | Subtotal |          |
|--------------------|----------|--------|----------|----------|
| PLAYO              | 2        | 10,713 | 21,426   | Eliminar |
| MARTILLO           | 1        | 5,000  | 5,000    | Eliminar |
| CEPILLO DE ALAMBRE |          |        |          | Eliminar |
| *                  |          |        |          |          |

**SUBTOTAL FACTURA:** 25,11

**IVA FACTURA:** 3,01

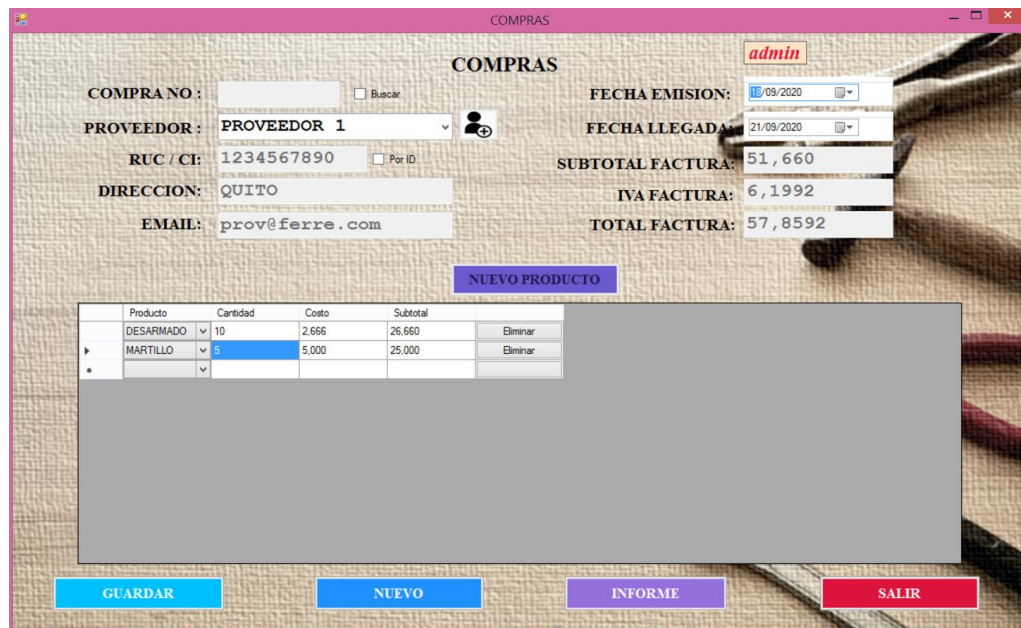
**DESCUENTO FACTURA:** 1,32

**TOTAL FACTURA:** 28,12

Una vez realizada la factura para entregar al cliente se imprime dando clic en el botón y se presentara el reporte el cual se imprime.

## FACTURACION COMPRAS

El usuario accede al botón de FACTURACION COMPRAS, se muestra una ventana en donde se debe ingresar las compras adquiridas a los diferentes proveedores.

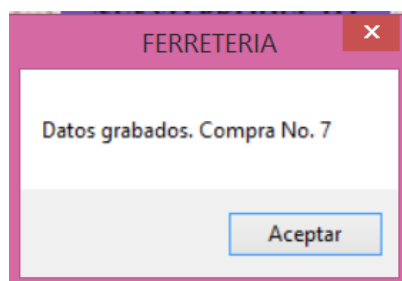


| Producto  | Cantidad | Costo | Subtotal |
|-----------|----------|-------|----------|
| DESARMADO | 10       | 2,666 | 26,660   |
| MARTILLO  | 5        | 5,000 | 25,000   |

Se debe escoger al proveedor o si no esta ingresado en el sistema se debe dar en el botón que esta a lado para ingresar al nuevo proveedor, se redireccionara a una nueva ventana en donde el sistema requiere información del nuevo proveedor.

En el cuerpo de la factura se debe escoger los productos o si es un nuevo producto dar en el botón de nuevo producto, se debe ingresar toda la información requerida por el sistema.

Los valores de los productos se ponen automáticamente si han cambiado los precios se modifica y se guarda en el sistema y en la base de datos.



El sistema nos presenta un reporte de la compra realizada detallado la información ingresada con anterioridad.

COMPROBANTE DE ORDEN DE COMPRA

COMPRA No. 7

F. EMISIÓN: 18/09/2020

PROVEEDOR: PROVEEDOR 1

F. LLEGADA: 21/09/2020

DIRECCIÓN: QUITO

TELÉFONO: 4444444

CORREO: prov@ferre.com

| Código | Producto  | Unidad    | Cantidad | Precio    | Subtotal |
|--------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|
| 2      | DESARMADO | UNIDAD    | 10       | 2,67      | 26,66    |
| 3      | MARTILLO  | DE HIERRO | 5        | 5,00      | 25,00    |
|        |           | 5,00      |          |           |          |
|        |           |           |          | Subtotal: | 51,66    |
|        |           |           |          | IVA:      | 6,20     |
|        |           |           |          | TOTAL:    | 57,86    |

## CONSULTAS FACTURAS

Ya ingresado al sistema debe de escoger el botón de CONSULTAS FACTURAS el cual brindara los reportes de las facturas de compra y de venta, detallado los productos y los valores.

REPLISTADO

COMPRAS DESDE: 21/09/2020 HASTA: 21/09/2020 ☐ PROVEEDOR 1

El sistema da para escoger las fechas que se quiere consultar las facturas, y si son facturas de compras o de ventas.

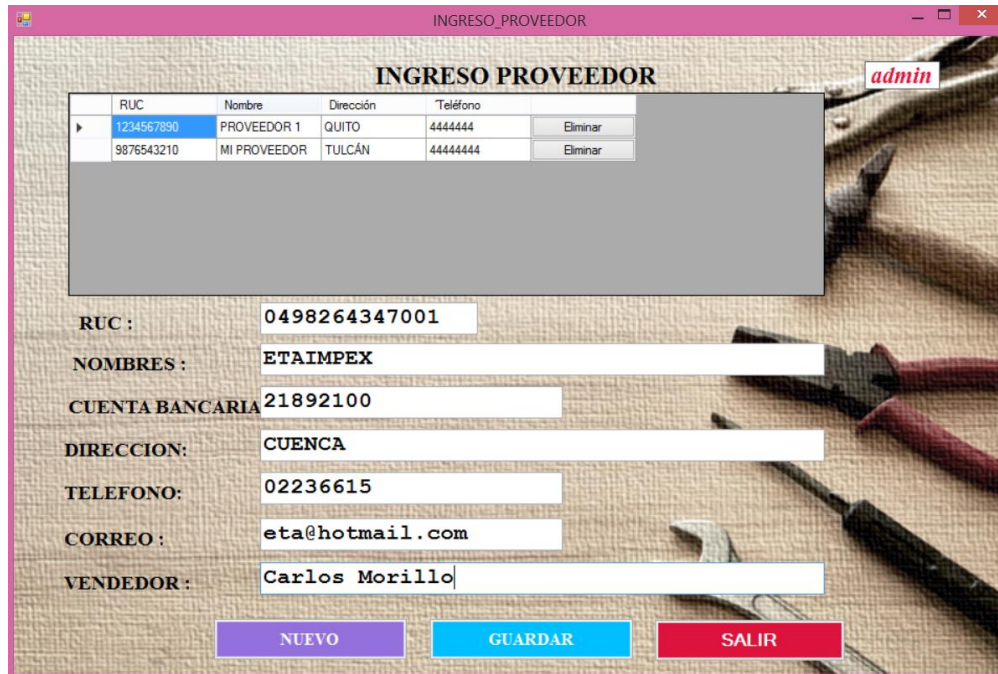
| LISTADO DE COMPRAS |             |            |            |          |       |        |
|--------------------|-------------|------------|------------|----------|-------|--------|
| 21/09/2020         |             |            |            |          |       |        |
| Identificación     | Nombre      | F. Emisión | F. Llegada | Subtotal | IVA   | Total  |
| 1234567890         | PROVEEDOR 1 | 21/09/2020 | 21/09/2020 | 150,00   | 18,00 | 168,00 |
| 1234567890         | PROVEEDOR 1 | 21/09/2020 | 21/09/2020 | 25,00    | 3,00  | 28,00  |
| 1234567890         | PROVEEDOR 1 | 21/09/2020 | 21/09/2020 | 4,00     | 0,48  | 4,48   |
| 1234567890         | PROVEEDOR 1 | 18/09/2020 | 21/09/2020 | 51,66    | 6,20  | 57,86  |
|                    |             |            |            | 230,66   | 27,68 | 258,34 |

Presentados los informes se puede mandar a imprimir la información requerida.

| LISTADO DE FACTURA |              |        |      |            |          |      |       |       |
|--------------------|--------------|--------|------|------------|----------|------|-------|-------|
| 21/09/2020         |              |        |      |            |          |      |       |       |
| Identificación     | Cliente      | Número | EST. | Fecha      | Subtotal | IVA  | Desc. | Total |
| 1122334455         | PABLO MARMOL | 3 OK   |      | 06/09/2020 | 12,71    | 1,53 | 0,67  | 14,24 |
| 1122334455         | PABLO MARMOL | 5 OK   |      | 21/09/2020 | 25,11    | 3,01 | 1,32  | 28,12 |
|                    |              |        |      |            | 37,82    | 4,54 | 1,99  | 42,36 |

## PROVEEDORES

Para el ingreso de proveedores el usuario debe dar clic en el botón para ingresar al módulo, en donde se presentan campos vacíos para llenar la información personal de la cliente requerida por parte del sistema, el usuario deberá llenar los datos respectivos y guardar la información, esta se guardará automáticamente en la base de datos.



The screenshot shows a window titled "INGRESO\_PROVEEDOR" with a background image of tools. In the top right corner, there is a red "admin" button. Below the title, there is a table with the following data:

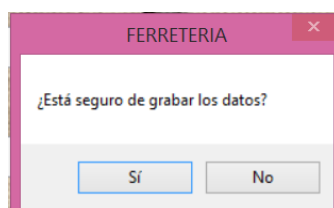
| RUC        | Nombre       | Dirección | Teléfono |          |
|------------|--------------|-----------|----------|----------|
| 1234567890 | PROVEEDOR 1  | QUITO     | 4444444  | Eliminar |
| 9876543210 | MI PROVEEDOR | TULCÁN    | 44444444 | Eliminar |

Below the table is a large gray rectangular area. Underneath that is a form with the following fields and values:

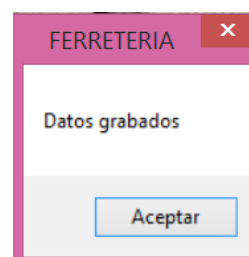
- RUC : 0498264347001
- NOMBRES : ETAIMPEX
- CUENTA BANCARIA : 21892100
- DIRECCION: CUENCA
- TELEFONO: 02236615
- CORREO : eta@hotmail.com
- VENDEDOR : Carlos Morillo

At the bottom of the form are three buttons: "NUEVO" (purple), "GUARDAR" (blue), and "SALIR" (red).

Saldrá un mensaje en donde nos pregunta si queremos guardar la información ingresada.



The dialog box is titled "FERRETERIA" and contains the text "¿Está seguro de grabar los datos?". It has two buttons: "Sí" and "No".



The dialog box is titled "FERRETERIA" and contains the text "Datos grabados". It has one button: "Aceptar".

## INGRESO DE CLIENTES

El usuario de ingresar a la interfaz de clientes por medio del botón que se presenta en la ventana principal.

Ya estando en el módulo de ingreso clientes, se visualiza campos vacíos en donde el usuario deberá pedir la información al cliente que requiere el sistema.

Una vez ya obteniendo la información el usuario debe llenar en los campos correspondientes y verificar que la información este bien para ser guardada.

|   | RUC        | Nombre          | Dirección | Teléfono |          |
|---|------------|-----------------|-----------|----------|----------|
| ▶ | 999999999  | CONSUMIDOR F... | NA        | 2222222  | Eliminar |
|   | 1122334455 | PABLO MÁRMOL    | TULCÁN    | 22222    | Eliminar |

CEDULA / RUC : 0401721311

NOMBRES : Tatiana Narváez

DIRECCION: Pichincha y Maldonado

TELEFONO: 062236615

CORREO : arva@hotmail.com

CATEGORIAS : CLIENTE 1 ▼ Agregar

UTILIDAD CLIENTE

NUEVO GRABAR SALIR

Ya ingresada la información se escoge la categoría de cliente, para eso según realizar descuento al cliente.

|   | Código | Descripción      | Descuento |          |
|---|--------|------------------|-----------|----------|
| ▶ | 1      | CLIENTE 1        | 0         | Eliminar |
|   | 2      | CLIENTE 2        | 5         | Eliminar |
|   | 3      | CLIENTE ESPEC... | 10        | Eliminar |

CÓDIGO:

DESCRIPCIÓN:

DESCUENTO:

NUEVO GRABAR SALIR

La información se guarda en el sistema y en la base de datos.

## INGRESO PRODUCTOS

Para ingresar productos nuevos al sistema el usuario debe ingresar al módulo correspondiente y proceder a llenar los campos que requiere la interfaz, todos los detalles del producto con sus valores e incluso los valores de ganancias que va a generar el producto.

INGRESO\_PRODUCTO

**INGRESO PRODUCTO** admin

| Código | Nombre             | Marca   | Presentación |          |
|--------|--------------------|---------|--------------|----------|
| 1      | PLAYO              | XYZ     | UNIDAD       | Eliminar |
| 2      | DESARMADO          | MNO     | UNIDAD       | Eliminar |
| 3      | MARTILLO           | STANLEY | DE HIERRO    | Eliminar |
| 4      | CEPILLO DE ALAMBRE | CENTEL  | UNIDAD       | Eliminar |

CÓDIGO:  CANTIDAD:

NOMBRE:  PROVEEDOR:

MARCA:  DETALLE:

COSTO:  UTILIDAD 1:  UTILIDAD 2:  UTILIDAD 3:

FECHA CADUCIDAD:  PRESENTACION:

Para guardar la información saldrá un mensaje de confirmación. Y un mensaje de que ya los datos están guardados en el sistema.

FERRETERIA

¿Está seguro de grabar los datos?

FERRETERIA

Datos grabados

## INVENTARIO

El usuario debe ingresar a la interfaz de inventario en donde se presenta los productos que hay en existencias real en el negocio, y los valores unitarios y totales de los productos.

INVENTARIO

21/09/2020

| Código | Descripción        | Marca   | Presentación | Fecha cad. | Cantidad | Costo U. | Total  |
|--------|--------------------|---------|--------------|------------|----------|----------|--------|
| 1      | PLAYO              | XYZ     | UNIDAD       | 19/03/2020 | 35,00    | 10,71    | 374,96 |
| 2      | DESARMADO          | MNO     | UNIDAD       | 31/12/2040 | 57,00    | 2,67     | 151,96 |
| 3      | MARTILLO           | STANLEY | DE HIERRO    | 08/09/2022 | 69,00    | 5,00     | 345,00 |
| 4      | CEPILLO DE ALAMBRE | CENTEL  | UNIDAD       | 30/08/2022 | 37,00    | 2,00     | 74,00  |

## KARDEX

Para ingresar a los reportes de Kardex, en donde se detalla los productos en general y cada producto según como el usuario escoja la fecha y el producto de consulta.

DESDE: 01/03/2020 HASTA: 21/09/2020 ☐ PLAYO

Informe principal

**KARDEX**

21/09/2020

| Item             | Fecha      | Tipo    | Doc. | Detalle                    | Nombre           | INGRESOS |        | EGRESOS  |       | SALDOS   |        |
|------------------|------------|---------|------|----------------------------|------------------|----------|--------|----------|-------|----------|--------|
|                  |            |         |      |                            |                  | Cantidad | Valor  | Cantidad | Valor | Cantidad | Valor  |
| <b>PLAYO</b>     |            |         |      |                            |                  |          |        |          |       |          |        |
| 1                | 30/03/2020 | INICIAL | 0    | SALDO INICIAL              |                  | 0        | 0,00   | 0        | 0,00  | 20       | 200,00 |
| 2                | 30/03/2020 | INGRESO | 1    | Ingreso Compras            | PROVEEDOR 1      | 10       | 120,00 | 0        | 0,00  | 30       | 280,00 |
| 3                | 31/03/2020 | INGRESO | 2    | Ingreso Compras            | MI PROVEEDOR     | 5        | 55,00  | 0        | 0,00  | 35       | 321,88 |
| 4                | 31/03/2020 | INGRESO | 3    | Ingreso Compras            | PROVEEDOR 1      | 5        | 53,57  | 0        | 0,00  | 40       | 363,59 |
| 5                | 08/04/2020 | EGRESO  | 1    | Egreso Facturas            | PABLO MARMOL     | 0        | 0,00   | 1        | 10,71 | 39       | 352,88 |
| 6                | 13/04/2020 | EGRESO  | 2    | Egreso Facturas            | CONSUMIDOR FINAL | 0        | 0,00   | 1        | 10,71 | 38       | 342,16 |
| 7                | 13/04/2020 | INGRESO | 2    | Ingreso Anulación Facturas | MI PROVEEDOR     | 1        | 10,71  | 0        | 0,00  | 39       | 350,99 |
| 8                | 06/09/2020 | EGRESO  | 3    | Egreso Facturas            | PABLO MARMOL     | 0        | 0,00   | 1        | 10,71 | 38       | 340,27 |
| 9                | 07/09/2020 | EGRESO  | 4    | Egreso Facturas            | CONSUMIDOR FINAL | 0        | 0,00   | 1        | 10,71 | 37       | 329,56 |
| 10               | 21/09/2020 | EGRESO  | 5    | Egreso Facturas            | PABLO MARMOL     | 0        | 0,00   | 2        | 21,43 | 35       | 308,13 |
| <b>DESARMADO</b> |            |         |      |                            |                  |          |        |          |       |          |        |
| 1                | 30/03/2020 | INICIAL | 0    | SALDO INICIAL              |                  | 0        | 0,00   | 0        | 0,00  | 30       | 75,00  |
| 2                | 30/03/2020 | INGRESO | 1    | Ingreso Compras            | PROVEEDOR 1      | 10       | 30,00  | 0        | 0,00  | 40       | 96,00  |
| 3                | 31/03/2020 | INGRESO | 2    | Ingreso Compras            | MI PROVEEDOR     | 5        | 15,00  | 0        | 0,00  | 45       | 107,10 |
| 4                | 31/03/2020 | INGRESO | 3    | Ingreso Compras            | PROVEEDOR 1      | 5        | 13,33  | 0        | 0,00  | 50       | 118,05 |
| 5                | 08/04/2020 | EGRESO  | 1    | Egreso Facturas            | PABLO MARMOL     | 0        | 0,00   | 1        | 2,67  | 49       | 115,38 |
| 6                | 13/04/2020 | EGRESO  | 2    | Egreso Facturas            | CONSUMIDOR FINAL | 0        | 0,00   | 1        | 2,67  | 48       | 112,72 |
| 7                | 13/04/2020 | INGRESO | 2    | Ingreso Anulación Facturas | MI PROVEEDOR     | 1        | 2,67   | 0        | 0,00  | 49       | 115,02 |
| 8                | 06/09/2020 | EGRESO  | 3    | Egreso Facturas            | PABLO MARMOL     | 0        | 0,00   | 1        | 2,67  | 48       | 112,36 |
| 9                | 07/09/2020 | EGRESO  | 4    | Egreso Facturas            | CONSUMIDOR FINAL | 0        | 0,00   | 1        | 2,67  | 47       | 109,69 |
| 10               | 18/09/2020 | INGRESO | 7    | Ingreso Compras            | PROVEEDOR 1      | 10       | 26,66  | 0        | 0,00  | 57       | 130,04 |
| <b>MARTILLO</b>  |            |         |      |                            |                  |          |        |          |       |          |        |
| 1                | 21/09/2020 | INICIAL | 0    | SALDO INICIAL              |                  | 0        | 0,00   | 0        | 0,00  | 30       | 150,00 |
| 2                | 21/09/2020 | INGRESO | 4    | Ingreso Compras            | PROVEEDOR 1      | 30       | 150,00 | 0        | 0,00  | 60       | 250,00 |
| 3                | 21/09/2020 | INGRESO | 5    | Ingreso Compras            | PROVEEDOR 1      | 5        | 25,00  | 0        | 0,00  | 65       | 269,64 |
| 4                | 21/09/2020 | EGRESO  | 5    | Egreso Facturas            | PABLO MARMOL     | 0        | 0,00   | 1        | 5,00  | 64       | 264,64 |

Nº de página actual: 1 Nº total de páginas: 1 Factor de zoom: 100%

Como se muestra en la imagen, se detallan la información detallada de los productos cuando han ingresado al negocio y del mismo modo cuando han salido, el documento por el cual salió o entro y el valor.

Para escoger de un solo producto se debe escoger en la parte superior el producto a consultar y dar clic en buscar.

DESDE: 01/03/2020 HASTA: 21/09/2020 ☒ PLAYO

Informe principal

**KARDEX**

21/09/2020

| Item         | Fecha      | Tipo    | Doc. | Detalle                    | Nombre           | INGRESOS |        | EGRESOS  |       | SALDOS   |        |
|--------------|------------|---------|------|----------------------------|------------------|----------|--------|----------|-------|----------|--------|
|              |            |         |      |                            |                  | Cantidad | Valor  | Cantidad | Valor | Cantidad | Valor  |
| <b>PLAYO</b> |            |         |      |                            |                  |          |        |          |       |          |        |
| 1            | 30/03/2020 | INICIAL | 0    | SALDO INICIAL              |                  | 0        | 0,00   | 0        | 0,00  | 20       | 200,00 |
| 2            | 30/03/2020 | INGRESO | 1    | Ingreso Compras            | PROVEEDOR 1      | 10       | 120,00 | 0        | 0,00  | 30       | 280,00 |
| 3            | 31/03/2020 | INGRESO | 2    | Ingreso Compras            | MI PROVEEDOR     | 5        | 55,00  | 0        | 0,00  | 35       | 321,88 |
| 4            | 31/03/2020 | INGRESO | 3    | Ingreso Compras            | PROVEEDOR 1      | 5        | 53,57  | 0        | 0,00  | 40       | 363,59 |
| 5            | 08/04/2020 | EGRESO  | 1    | Egreso Facturas            | PABLO MARMOL     | 0        | 0,00   | 1        | 10,71 | 39       | 352,88 |
| 6            | 13/04/2020 | EGRESO  | 2    | Egreso Facturas            | CONSUMIDOR FINAL | 0        | 0,00   | 1        | 10,71 | 38       | 342,16 |
| 7            | 13/04/2020 | INGRESO | 2    | Ingreso Anulación Facturas | MI PROVEEDOR     | 1        | 10,71  | 0        | 0,00  | 39       | 350,99 |
| 8            | 06/09/2020 | EGRESO  | 3    | Egreso Facturas            | PABLO MARMOL     | 0        | 0,00   | 1        | 10,71 | 38       | 340,27 |
| 9            | 07/09/2020 | EGRESO  | 4    | Egreso Facturas            | CONSUMIDOR FINAL | 0        | 0,00   | 1        | 10,71 | 37       | 329,56 |
| 10           | 21/09/2020 | EGRESO  | 5    | Egreso Facturas            | PABLO MARMOL     | 0        | 0,00   | 2        | 21,43 | 35       | 308,13 |

Se detalla la información de un solo producto, este informe es de vital importancia en el negocio ya que se conoce el movimiento que ha realizado cada producto.

| 21/09/2020      |            |         |      |                 |              | INGRESOS |        | EGRESOS  |       | SALDOS   |        |
|-----------------|------------|---------|------|-----------------|--------------|----------|--------|----------|-------|----------|--------|
| Item            | Fecha      | Tipo    | Doc. | Detalle         | Nombre       | Cantidad | Valor  | Cantidad | Valor | Cantidad | Valor  |
| <b>MARTILLO</b> |            |         |      |                 |              |          |        |          |       |          |        |
| 1               | 21/09/2020 | INICIAL | 0    | SALDO INICIAL   |              | 0        | 0,00   | 0        | 0,00  | 30       | 150,00 |
| 2               | 21/09/2020 | INGRESO | 4    | Ingreso Compras | PROVEEDOR 1  | 30       | 150,00 | 0        | 0,00  | 60       | 250,00 |
| 3               | 21/09/2020 | INGRESO | 5    | Ingreso Compras | PROVEEDOR 1  | 5        | 25,00  | 0        | 0,00  | 65       | 269,64 |
| 4               | 21/09/2020 | EGRESO  | 5    | Egreso Facturas | PABLO MARMOL | 0        | 0,00   | 1        | 5,00  | 64       | 264,64 |
| 5               | 18/09/2020 | INGRESO | 7    | Ingreso Compras | PROVEEDOR 1  | 5        | 25,00  | 0        | 0,00  | 69       | 284,21 |

## CREAR USUARIOS

Si entran nuevos trabajadores a la ferretería el administrador puede crear mas usuarios designando roles y permisos para que el nuevo usuario pueda ingresar al programa.

En el módulo se presenta campos vacíos en donde se debe llenar la información que requiere el sistema.

El administrador puede poner que el usuario sea activo o no para que el nuevo usuario tenga acceso al sistema.

También puede designar roles si es operador, administrador o usuario.

Se guarda la información en el sistema.

El nuevo usuario ya podrá ingresar al sistema con su usuario y contraseña.

**CREAR USUARIO**

| Usuario | Nombre         |
|---------|----------------|
| admin   | administrador  |
| usuario | usuario ventas |
| prueba  | prueba         |

**NOMBRE :** prueba  
**USUARIO :** prueba  
**CONTRASEÑA:** .....  
**COFIRMAR:** .....  
**TELEFONO:** 545645616  
**EMAIL:** asdasd@add  
**ROL:** Usuario  
**ACTIVO:** NO

## ROLES DE USUARIOS

En este módulo el administrador designa roles a los usuarios del sistema.

**ROLES DE ACCESO**

Módulo:   
 Usuario:

☐ Editar ☐ Imprimir

Se debe escoger el módulo el cual se va a dar permisos y el usuario.

Se da permisos según vea conveniente el administrador para que puedan acceder a los módulos respectivos.

**Roles**

☒ Visualizar
 ☒ Editar
 ☒ Imprimir

## DATOS DE LA EMPRESA

Se ingresa los datos de la empresa en los espacios que se indican en blanco.

La información de la empresa se detalla en la factura de venta.

Se guarda la información en el sistema.



**DATOS DE EMPRESA**

RUC : 0401492731001

NOMBRES : Ferretería J&H

DIRECCION: Guatemala y Av. Coral

TELEFONO: 062987893

CORREO : tarisna@hotmail.com

**GUARDAR** **CANCELA**

## CAMBIO DE CLAVE

Si un usuario desea cambiar la contraseña de ingreso debe ingresar a este módulo, poner la contraseña anterior y cambiar por una nueva, realizar la confirmación poniendo la misma y guardar la información.



**CAMBIO CLAVE**

**admin**

ACTUAL:

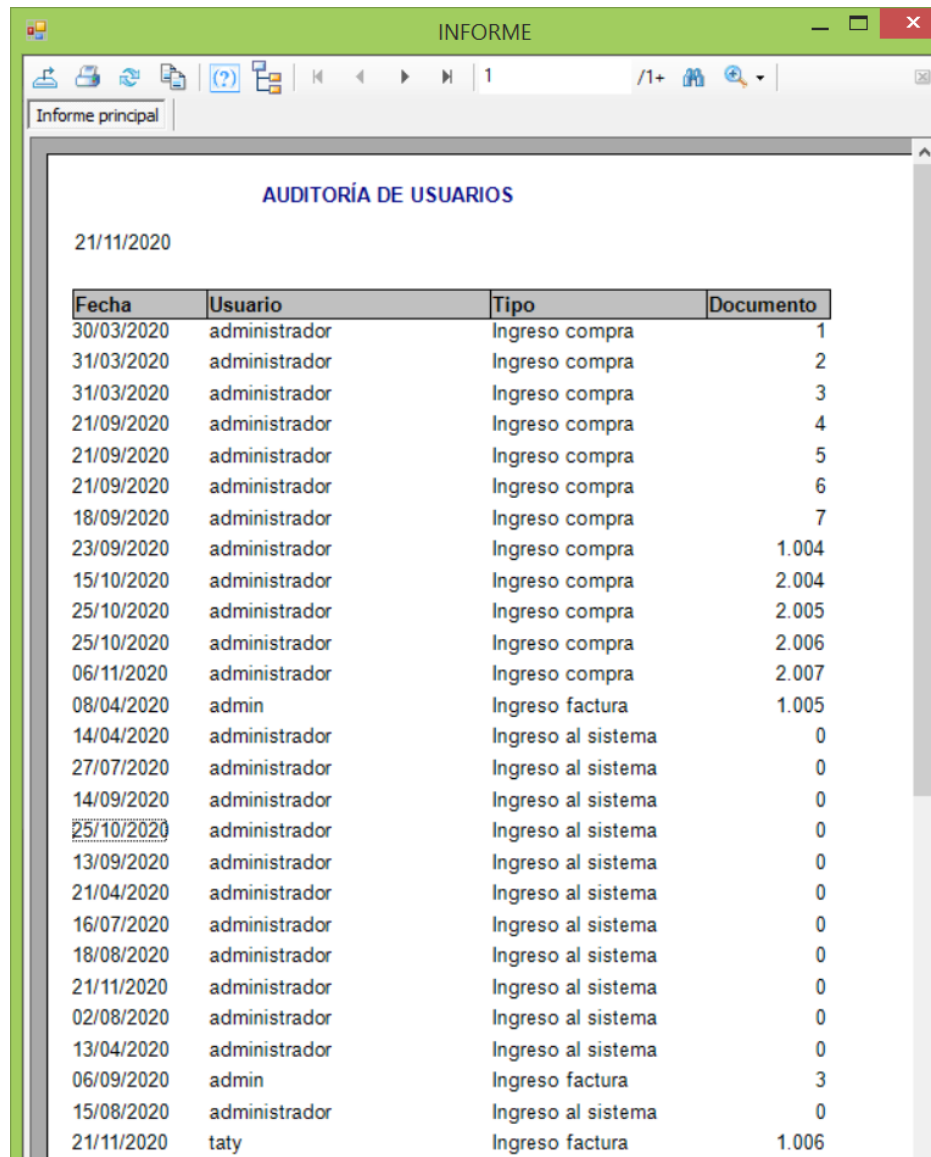
NUEVA:

COFIRMAR:

**GUARDAR** **CANCELAR**

## AUDITORÍA

Este módulo permite visualizar al administrador quien ha ingresado al sistema y que función ha realizado.



INFORME

Informe principal

**AUDITORÍA DE USUARIOS**

21/11/2020

| Fecha      | Usuario       | Tipo               | Documento |
|------------|---------------|--------------------|-----------|
| 30/03/2020 | administrador | Ingreso compra     | 1         |
| 31/03/2020 | administrador | Ingreso compra     | 2         |
| 31/03/2020 | administrador | Ingreso compra     | 3         |
| 21/09/2020 | administrador | Ingreso compra     | 4         |
| 21/09/2020 | administrador | Ingreso compra     | 5         |
| 21/09/2020 | administrador | Ingreso compra     | 6         |
| 18/09/2020 | administrador | Ingreso compra     | 7         |
| 23/09/2020 | administrador | Ingreso compra     | 1.004     |
| 15/10/2020 | administrador | Ingreso compra     | 2.004     |
| 25/10/2020 | administrador | Ingreso compra     | 2.005     |
| 25/10/2020 | administrador | Ingreso compra     | 2.006     |
| 06/11/2020 | administrador | Ingreso compra     | 2.007     |
| 08/04/2020 | admin         | Ingreso factura    | 1.005     |
| 14/04/2020 | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 27/07/2020 | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 14/09/2020 | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 25/10/2020 | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 13/09/2020 | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 21/04/2020 | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 16/07/2020 | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 18/08/2020 | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 21/11/2020 | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 02/08/2020 | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 13/04/2020 | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 06/09/2020 | admin         | Ingreso factura    | 3         |
| 15/08/2020 | administrador | Ingreso al sistema | 0         |
| 21/11/2020 | taty          | Ingreso factura    | 1.006     |

## Anexo 4: Acta de Pre defensa



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI**  
**FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA**

### ACTA

#### DE LA SUSTENTACIÓN DE PREDEFENSA DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN DE:

**NOMBRE:** NARVÁEZ GORDÓN TATIANA ELIZABETH  
**NIVEL/PARALELO:** 0

**CÉDULA DE IDENTIDAD:** 0401721311  
**PERIODO ACADÉMICO:** 0

**TEMA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de gestión de inventario de mercadería en la Ferretería J&H

Tribunal designado por la dirección de esta Carrera, conformado por:

**PRESIDENTE:** MSC. GUANO CÁRDENAS CARLITOS ALBERTO  
**LECTOR:** MSC. LUIS ADOLFO PATIÑO HERNÁNDEZ  
**ASESOR:** MSC. MARCO ANTONIO YANDÚN VELASTEGUÍ

De acuerdo al artículo 21: Una vez entregados los requisitos para la realización de la pre-defensa el Director de Carrera integrará el Tribunal de Pre-defensa del informe de investigación, fijando lugar, fecha y hora para la realización de este acto:

**EDIFICIO DE AULAS:** 0 **AULA:** 0

**FECHA:** viernes, 6 de noviembre de 2020

**HORA:** 0,333333333

Obteniendo las siguientes notas:

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| 1) Sustentación de la predefensa: | 5,27        |
| 2) Trabajo escrito                | 2,47        |
| <b>Nota final de PRE DEFENSA</b>  | <b>7,73</b> |

Por lo tanto: **APRUEBA CON OBSERVACIONES** ; debiendo acatar el siguiente artículo:

Art. 24.- De los estudiantes que aprueban el Plan de Investigación con observaciones. - El estudiante tendrá el plazo de 10 días laborables para proceder a corregir su informe de investigación de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el viernes, 6 de noviembre de 2020

Firmado digitalmente por  
CARLITOS ALBERTO  
GUANO CÁRDENAS  
MSC. GUANO CÁRDENAS CARLITOS ALBERTO

**PRESIDENTE**



Firmado electrónicamente por:  
MARCO ANTONIO  
YANDÚN VELASTEGUÍ  
2020-11-06 15:08:05:00

MSC. MARCO ANTONIO YANDÚN VELASTEGUÍ  
**TUTOR**

Firmado digitalmente por LUIS ADOLFO PATIÑO HERNÁNDEZ  
MSC. LUIS ADOLFO PATIÑO HERNÁNDEZ  
MSC. LUIS ADOLFO PATIÑO HERNÁNDEZ  
**LECTOR**

Adj.: Observaciones y recomendaciones