

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERIA INFORMATICA Y DE  
SISTEMAS**



**Sistema informático web de control de ventas y  
almacén para Aliz Ferretería Ind E.I.R.L.**

**Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero en  
Informática y de Sistemas**

**AUTOR**

Mendo Castillo Rogger Reyson

**Asesor**

Código ORCID: 0000-0003-3899-7259

Ascón Valdivia Oscar Arquímedes

**Chimbote – Perú**

**2022**

## Índice general

Palabras clave.....	vi
Título .....	vii
Resumen .....	viii
Abstract.....	ix
Introducción .....	1
Metodología.....	14
Resultados.....	15
Análisis y discusión.....	59
Conclusiones y Recomendaciones.....	61
Referencias bibliográficas .....	62
Anexos y apéndices .....	65

## Índice de tablas

Tabla 1	Roles de la metodología	..	15
Tabla 2	Tabla historias de usuario	..	16
Tabla 3	Historia de Usuario HU-001: Login del sistema	..	17
Tabla 4	Historia de Usuario HU-002: Acceso al Inicio del sistema	..	17
Tabla 5	Historia de Usuario HU-003: Información de la Empresa	..	18
Tabla 6	Historia de Usuario HU-004: Mantenimiento de Personal	..	18
Tabla 7	Historia de Usuario HU-005: Mantenimiento de Usuarios	..	19
Tabla 8	Historia de Usuario HU-006: Mantenimiento de Artículos	..	19
Tabla 9	Historia de Usuario HU-007: Mantenimiento de Categorías	..	20
Tabla 10	Historia de Usuario HU-008: Mantenimiento de Unidad de Medida	..	20
Tabla 11	Historia de Usuario HU-009: Mantenimiento de Marca	..	21
Tabla 12	Historia de Usuario HU-010: Mantenimiento de Proveedores	..	21
Tabla 13	Historia de Usuario HU-011: Registro de Pedidos de compra	..	22
Tabla 14	Historia de Usuario HU-012: Registro de Compras	..	22
Tabla 15	Historia de Usuario HU-013: Registro de Ventas	..	23
Tabla 16	Historia de Usuario HU-014: Confirmación de Pagos	..	23
Tabla 17	Historia de Usuario HU-015: Mantenimiento de Clientes	..	24
Tabla 18	Historia de Usuario HU-016: Mantenimiento de Tipo de Comprobante	..	24
Tabla 19	Historia de Usuario HU-017: Mantenimiento de Sucursales	..	25
Tabla 20	Historia de Usuario HU-018: Registro de Pedidos de almacén	..	25
Tabla 21	Historia de Usuario HU-019: Reporte de Ventas	..	26
Tabla 22	Historia de Usuario HU-020: Reporte de Compras	..	26
Tabla 23	Historia de Usuario HU-021: Reporte de Pedidos de Almacén	..	27
Tabla 24	Tabla pan tiempo de historias asignado a una iteración	..	28
Tabla 25	Tabla pan de iteraciones fecha inicio y fecha fin	..	29
Tabla 26	Tabla pan de la iteración 1 desde la historia HU-001 a HU-005	..	29
Tabla 27	Tabla pan de la iteración 2 desde la historia HU-006 a HU-009	..	29
Tabla 28	Tabla pan de la iteración 3 desde la historia HU-010 a HU-0012	..	30
Tabla 29	Tabla pan de la iteración 4 desde la historia HU-013 a HU-016	..	30
Tabla 30	Tabla pan de la iteración 5 desde la historia HU-017 a HU-021	..	30
Tabla 31	Modelo CRC - HU-001 Login del Sistema	..	31
Tabla 32	Modelo CRC - HU-002 Acceso al Inicio del Sistema	..	31
Tabla 33	Modelo CRC - HU-003 Información de la Empresa	..	32
Tabla 34	Modelo CRC - HU-004 Mantenimiento de Personal	..	33

Tabla 35	Modelo CRC - HU-005 Mantenimiento de Usuario	..	34
Tabla 36	Tabla modelo CRC - HU-006 Mantenimiento de Artículos	..	35
Tabla 37	Modelo CRC - HU-007 Mantenimiento de Categorías	..	36
Tabla 38	Modelo CRC - HU-008 Mantenimiento de Unidad de Medida	..	37
Tabla 39	Modelo CRC - HU-009 Mantenimiento de Marca	..	38
Tabla 40	Modelo CRC - HU-010 Mantenimiento de Proveedores	..	39
Tabla 41	Modelo CRC - HU-011 Registro de Pedido de Compras	..	40
Tabla 42	Modelo CRC - HU-012 Registro de Compras	..	41
Tabla 43	Modelo CRC - HU-013 Registro de Ventas	..	42
Tabla 44	Modelo CRC - HU-014 Confirmación de Pagos	..	43
Tabla 45	Modelo CRC - HU-015 Mantenimiento de Clientes	..	44
Tabla 46	Modelo CRC - HU-16 Mantenimiento de Tipo de Comprobante	..	45
Tabla 47	Modelo CRC - HU-17 Mantenimiento de Sucursales	..	46
Tabla 48	Modelo CRC - HU-17 Registro de Pedidos de Almacén	..	47
Tabla 49	Tabla modelo CRC - HU-019 Reporte de Ventas	..	48
Tabla 50	Tabla modelo CRC - HU-020 Reporte de Compras	..	48
Tabla 51	Tabla modelo CRC - HU-021 Reporte de Pedidos de Almacén	..	49
Tabla 52	Pruebas 01HU-004 - historia de usuario HU-004 Generar Ficha Usuario	..	51
Tabla 53	Pruebas 02HU-004 - historia de usuario HU-004 Generar Ficha Usuario	..	52
Tabla 54	Pruebas 03HU-008 - historia de usuario HU-008, Generar Ficha Artículo	..	53
Tabla 55	Pruebas 04HU-008 - historia de usuario HU-006, Generar Ficha Artículo	..	54
Tabla 56	Pruebas 05HU-012 - historia de usuario HU-012, Generar Ficha Compra	..	55
Tabla 57	Pruebas 06HU-012 - historia de usuario HU-012, Generar Ficha Compras	..	56
Tabla 58	Pruebas 07HU-013 - historia de usuario HU-013, Generar Ficha Venta	..	57
Tabla 59	Pruebas 08HU-013 - historia de usuario HU-013, Generar Ficha Venta	..	58

## Índice de Figuras

Figura 1	Fases de metodología XP	9
Figura 2	Diseño Login	31
Figura 3	Diseño Inicio	32
Figura 4	Diseño información de la empresa	32
Figura 5	Modelo de Datos Personal	33
Figura 6	Diseño personal	33
Figura 7	Modelo de Datos Usuario	34
Figura 8	Diseño usuario	34
Figura 9	Modelo de Datos Artículos	35
Figura 10	Diseño artículos	35
Figura 11	Modelo de Datos Categorías	36
Figura 12	Diseño Categorías	36
Figura 13	Modelo de Datos Unidad de Medida	37
Figura 14	Diseño unidad de medida	37
Figura 15	Modelo de Datos Marca	38
Figura 16	Diseño de marca	38
Figura 17	Modelo de Datos Proveedores	39
Figura 18	Diseño proveedores	39
Figura 19	Modelo de Datos Pedido de Compras	40
Figura 20	Diseño Pedido de Compras	40
Figura 21	Modelo de Datos Compras	41
Figura 22	Diseño Ingresos	41
Figura 23	Modelo de Datos Ventas	42
Figura 24	Diseño Ventas	42
Figura 25	Modelo de Datos Pagos	43
Figura 26	Diseño de Pagos	43
Figura 27	Modelo Datos Clientes	44
Figura 28	Diseño Datos Clientes	44
Figura 29	Modelo de Datos tipo de comprobante	45
Figura 30	Diseño <i>Datos tipo de comprobante</i>	45
Figura 31	Modelo de Datos sucursales	46
Figura 32	Diseño Sucursales	46
Figura 33	Modelo de Datos Pedidos de Almacén	47
Figura 34	Modelo de Datos Pedidos de Almacén	47

Figura 35	Diseño de Datos Pedido	.....	48
Figura 36	Diseño Reporte de Compras	.....	49
Figura 37	Diseño Reporte de Pedidos de Almacén	.....	49
Figura 38	Modelo de la Base de Datos	.....	50

### **Palabras clave**

<b>Tema</b>	Sistema Informático
<b>Especialidad</b>	Ingeniería de Software

### **Keywords**

<b>Theme</b>	Computer System
<b>Specialty</b>	Software Engineering

### **Línea de investigación**

<b>Línea</b>	Ingeniería de Software
<b>Area</b>	Ingeniería y tecnología
<b>Sub área</b>	Ingeniería eléctrica, electrónica e informática
<b>Disciplina</b>	Ingeniería de Sistemas y comunicaciones

## **Título**

Sistema Informático web de control de ventas y almacén para  
Aliz Ferretería Ind E.I.R.L.



## **Resumen**

La presente investigación se realizó a necesidad de la falta de control en la empresa de comercialización de productos en el rublo ferretero, específicamente en el área de venta y almacén. En ese sentido, se propuso desarrollar un sistema informático web de control de ventas y almacén para Aliz Ferretería Ind E.I.R.L.

En lo investigativo, el estudio está dentro de una investigación aplicada. Así mismo, en cuanto al alcance de la investigación corresponde al descriptivo. El diseño es no experimental de corte transversal, dado que la recolección de la información se realizó en un solo momento. En lo referente a la aplicación informática, se aplicó la metodología ágil de programación extrema (XP), en la codificación PHP, CSS, JavaScript, html y el gestor de base de datos MySQL.

Como resultado, la aplicación informática, se tiene un mejor control de los procesos de ventas y almacén, ajustándose a los requerimientos de los usuarios: registro de las ventas de productos ferreteros correctamente, seguimiento y control del stock de almacén en la tienda principal y sucursal. Con el cual, se evita pérdidas de productos y riesgo económico que perjudiquen a los intereses financieros de la empresa.

## **Abstract**

This research was carried out due to the lack of control in the company in the marketing of products in the hardware industry, specifically in the area of sales and warehouse. In that sense, it was proposed to develop a web-based computer system for sales and warehouse control for Aliz Ferretería Ind E.I.R.L.

In terms of research, the study is within applied research. Likewise, the scope of the research is descriptive. The design is non-experimental of transversal cut, given that the collection of information was carried out in a single moment. Regarding the computer application, the agile methodology of extreme programming (XP) was applied in the coding PHP, CSS, JavaScript, html and the MySQL database manager.

As a result, the software application improves the control of sales and warehouse processes, adjusting to the requirements of the users: registration of sales of hardware products correctly, monitoring and control of warehouse stock in the main store and branch. This avoids product losses and economic risks that could damage the company's financial interests.

## **Introducción**

La importancia de los sistemas informáticos, en ventas y almacén tienen un rol importante en el comercio de bienes y servicios. La organización y control de los productos en almacén garantizan que funcione de manera óptima posible un negocio para realizar una venta. En las empresas con procesos automatizados, los sistemas son soporte para administrar el inventario en diferentes ubicaciones de almacenamiento y realizar un seguimiento detallado de todo su inventario. Para el desarrollo del estudio, se revisó trabajos previos relevantes que guardan relación con esta investigación.

Fajardo (2017) Esta investigación incluye el desarrollo del sistema web para controlar el inventario en almacén de equipos de cómputo, con el objetivo de resolver uno de los principales problemas, que es administrar información y registros de información de los productos que ingresan y egresan en una transacción comercial a un cliente o proveedor de equipos. El estudio es de carácter descriptivo, para su desarrollo se realizaron entrevistas con la administración de la empresa, obteniéndose valiosa información de los requerimientos para la elaboración de la aplicación, para el cual se utilizó Netbeans IDE, lenguaje de programación PHP, CodeIgniter Framework y motor de base de datos MySQL. En ese sentido, se concluye que el sistema basado en la web, registra los productos de manera eficiente y correcta, muy relevante para la administración, además de tener a su alcance información útil y completa para reducir costos, aumentar la liquidez, mantener niveles óptimos de inventario y brindar un buen servicio al cliente.

Lescano (2017) en su tesis realizó un sistema, con la finalidad de mejorar la atención al cliente para distribución de pollos en una empresa avícola. Para ello se recopiló información para el seguimiento del trámite del cliente, importante para analizar el pedido de las empresas. En lo investigativo se tomó la prueba de diferencia de media  $z$  y el método de desarrollo RUP para análisis y diseño de los procesos. De acuerdo con el objetivo planteado en este informe, luego de la implementación del sistema, se redujo en un 76.1% el tiempo de consulta de la declaración de cliente de la distribuidora de pollo; Además, es posible reducir el tiempo de envío de informes a los clientes sobre sus compras en un 79,48%; Por

lo tanto, el tiempo de respuesta del servicio de atención al cliente se puede reducir en un 69,36%. El sistema se puso en práctica para ayudar a automatizar el proceso de atención al cliente, ya sea a través de consultas o documentación, y se concluyó que el sistema logró mejorar drásticamente la atención al paciente.

Quipuscoa (2018) se propuso implementar un sistema de marketing web para mejorar el proceso de compra y ventas en la red Kiva en Trujillo; Para que este proyecto logre sus objetivos, se realizó entrevistas al personal administrativo y gerencial para tomar los requerimientos de la aplicación. Se logró mejorar el tiempo de búsqueda de productos, reducir el tiempo de entrega y reducir el tiempo de informes de ventas. Para desarrollar este estudio se utilizó el método XP, el cual consta de cuatro etapas: registro de usuario, etiqueta CRC, prueba funcional del código aplicado y prueba del sistema. como resultado con la implementación del sistema se mejoró el tiempo de abastecimiento de productos en un 42 %, estimando el tiempo de entrega en un 47 % y también generando informes. Cuando las ventas reales aumentaron en un 25%. Concluimos que el sistema propuesto se ha mejorado significativamente los procesos en la empresa a Kiva Network E.I.R.L.

Melgarejo (2018) el presente estudio tuvo como objetivo implementar un sistema de control de inventarios y ventas en línea para la farmacia Bazán de la ciudad de Chimbote, el cual simplifica y mejora los procesos de control de inventarios y ventas, generando mejoras en estas áreas. El estudio fue de tipo descriptivo con enfoque cuantitativo. Se realizó una descripción y análisis de la situación objeto de estudio, siempre en base a los hechos del evento y locales, se realizaron entrevistas a la farmacia Bazán y su personal para recopilar toda la información necesaria para el desarrollo de los sistemas de información web. La población fue de 30 trabajadores de la Farmacia Bazán y la muestra de 20 trabajadores de las áreas de venta y almacén de farmacia. Los resultados obtenidos, con el sistema se tiene un mejor control de las ventas. Así mismo, mejor gestión para las ventas e inventario al reducir el tiempo de espera para encontrar información en cualquiera de los almacenes de la cadena de la farmacia.

Sarco (2018) su proyecto tuvo como objetivo crear un sistema para mejorar el control Administrativo de manera efectiva las ventas, las compras y el inventario para el negocio Protec, El proyecto fue desarrollado utilizando el enfoque ágil XP (Programación Extrema) en sus diversas etapas tales como: planificación, diseño, desarrollo y pruebas. El diseño la operación y la interfaz se implementaron de acuerdo con el enfoque de modelado web con diversos esquemas para la representación gráfica de estos procesos. La calidad del sistema está implantada de acuerdo con la norma ISO 9126 que evalúa aspectos como usabilidad, funcionalidad, confiabilidad, mantenibilidad y portabilidad, aprovisionamiento. Se concluye que con el sistema se realiza un control afectivo de las compras, venta e inventario de los productos, registro y reporte en tiempo real, mantiene satisfecho a los clientes en el servicio y seguimiento de los pedidos.

Catagña y Torres (2020) en el estudio realizado se propusieron implementar un sistema de punto de venta digital que pueda agilizar los procesos que Store Valentina ha estado realizando durante mucho tiempo de forma manual o tradicional a través de registros financieros, productos a comprar, cantidad de bienes que se deben vender en dicho período, entre otras cosas. Para implementar el sistema de punto de venta, se utiliza como punto de partida el método RUP para desarrollar las etapas por las que tiene que pasar el software para crearlo desde el inicio del proceso, definiéndolo como requisitos o demanda del usuario hasta el final del proceso. Después de completar el sistema de venta en línea, se verifica ciertos puntos para determinar si el software tiene calidad para competir con otros sistemas web en el mercado, y en ese punto se incluyen pruebas de usabilidad y rendimiento, enfatizando en el diseño de la interfaz y el usuario. La interacción del flujo es intuitiva gracias a la respuesta inmediata a las solicitudes de los usuarios a través del proceso de compra.

El estudio se fundamenta científicamente con base a las teorías de la informática y elementos sustentantes que amerite el desarrollo de una aplicación informática.

### **Aplicación Web**

Una aplicación web se crea para uso de un navegador, accediendo al servidor web a través de Internet o intranet. Las aplicaciones web encontramos en la red cada vez más para diferentes rubros y actividades de las organizaciones. Esta clase de aplicación "le permite realizar una serie de tareas como la creación documentos, edita fotos y escucha música sin configuraciones complicadas un programa. Además de la capacidad de desplegar y operar módulos que permiten gestionar contenidos como noticias, formularios de registro, consultas, envíos Información, solicitudes, pedidos y cualquier otro tipo de flujo de datos, además permite la interacción entre los usuarios de la aplicación y los sistemas en línea, por otro lado, permite el monitoreo en tiempo real de cualquier tipo transacciones entre el sistema y la base de datos, si las hubiere. (Duque, 2018)

En ingeniería de software, una aplicación web es una herramienta que un usuario puede usar accediendo a un servidor web a través de Internet o una intranet a través de un navegador. En otras palabras, es una aplicación de software codificada en un lenguaje que los navegadores web admiten y permiten transferencia e interacción en línea. Las aplicaciones web son populares debido a la comodidad del navegador web como cliente ligero, la independencia del sistema operativo, la facilidad de actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir ni instalar software para miles de usuarios potenciales. Existen aplicaciones como webmail, wiki, weblog, tienda online, etc. Es importante señalar que el Sitio Web puede contener elementos que permitan la comunicación activa entre los usuarios y la información. Esto permite que los usuarios accedan a los datos de forma interactiva, gracias a que la página responde a cada una de sus acciones, como llenar y enviar formularios, participar en varios juegos y acceder a todo tipo de administradores de bases de datos. (Ictea, 2022)

Esta investigación tiene aporte científico, porque permite la aplicación de conocimientos selectivos de las tecnologías informáticas en el ámbito de la ingeniería de software, en donde se aplica técnicas de desarrollo de software ágil, y métodos científicos de recopilación y análisis y procesamiento de datos. Así mismo, se aplican principios básicos de desarrollo para el sector comercial en la automatización de los procesos de venta y almacén de productos ferreteros, ahorrando tiempo y esfuerzo en la cadena de valor empresarial.

Desde el punto de vista social, el estudio es relevante, porque beneficia a los trabajadores y la administración de la empresa ferretera hacer mejor gestión de operaciones de ventas con su cartera de clientes, control del inventario real y stock actualizado de los productos, relevantes para la toma de decisiones de la administración. Así mismo, el sistema indirectamente beneficia a los clientes, porque la atención será en menor tiempo, reduciendo tiempo en la transacción comercial. Así también, disposición de cualquier producto de almacén en cualquiera de sus tiendas.

Se justifica Metodológicamente porque la tecnología de la información aplica métodos, metodologías características de las ciencias de la información para la implementación de aplicaciones en plataformas de internet. en ese sentido, se utilizó; metodología de programación extrema (XP), programas de codificación PHP y el administrador de bases de datos MySQL, así como HTML5, CSS, Ajax, Javascript.

Actualmente la empresa ferretera Aliz, se dedica a la venta menor y mayor de productos ferreteros y navales para las embarcaciones pesqueras que operan en la costa peruana. Dispone de un sistema de escritorio básico en la tienda central más no en las sucursales donde aún se trabaja en hojas de cálculo Excel, lo que evidencia que no del todo es suficiente para la empresa con intención de crecer en el mercado, además de las sucursales que se tiene, sino expandirse en otros puntos de la ciudad de Chimbote. La situación del todo no está bien, en las sucursales las ventas generan pérdidas, se pierden algunos registros de venta de los productos; nombre, precio del producto respectivo en cada proceso. Una vez finalizado la jornada laboral del día, el trabajador comprueba la cantidad de productos vendidos y coteja con almacén quien es encargada de registrar la

cantidad total de productos que ingresan y egresan en cada sucursal. Por otro lado, las ventas en su mayoría se realizan a los clientes de empresas del sector naval pesquero, en donde se está registrada como proveedor.

En cuanto al inventario de almacén es débil, no se dispone de una herramienta informática para un buen control, registro y monitoreo de los productos que salen para ser entregados a los clientes. Por otro lado, se refleja una mala atención al cliente en la entrega de los pedidos, no siempre se dispone de la cantidad necesaria de los productos ferreteros en stock, causando demora y malestar en la cadena de venta. En algunos casos se cancelan los pedidos, no beneficia a la empresa, origina pérdida de ganancias y mala planificación de ventas. La importancia de monitorear el inventario radica en el objetivo principal de cada empresa. El beneficio evidente se debe en gran parte a las ventas, ya que son el motor de ingreso de la empresa para seguir incrementando su patrimonio. Sin embargo, las personas que cumplen la función de inventario no siempre realizan bien su trabajo. En ventas no se tiene suficientes herramientas con que trabajar, genera que los clientes no estén satisfechos y las oportunidades rentables desaparecerán. Entonces, sin stock actualizado, simplemente no hay ventas. Además, resulta de vital importancia el control de inventarios, dado que su descontrol se presta no sólo al robo hormiga, sino también a mermas y desperdicios, causando un fuerte impacto sobre las utilidades. Para tal fin, se formuló el problema de la siguiente manera: ¿De qué manera se controla las ventas y almacén en la empresa Aliz Ferretería Ind E.I.R.L. mediante un sistema informático web?

Para el desarrollo del estudio, en el cual se propuso elaborar un software de soporte a la gestión de venta y almacén, se ha conceptualizado y operacionalizado la variable de estudio.

### **Sistema de información**

Múltiples conjuntos de datos que interactúan entre sí para lograr fin común. En el campo de las tecnologías de la información, ayudan en la gestión, Recopilación, almacenamiento y difusión de información, es decir Importante para cualquier organización porque permite la producción de información El valor a partir del cual se puede tomar la decisión. (Vargas, Rengifo, Guizado, & Sánchez, 2019).



Los sistemas de información (SI) existentes, diseñados en organizaciones del sector industrial, comercial, de servicios, público, privado o social, grandes, pequeñas o medianas, con o sin fines de lucro, son una poderosa herramienta para soportar operaciones avanzadas en cualquier nivel de la organización. Son herramientas esenciales que contribuyen al procesamiento de datos para generar información útil para la toma de decisiones gerenciales, así como para dar soporte a todas las actividades que se realizan en la organización. (Vargas, Rengifo, Guizado, & Sánchez, 2019)

### **Software de gestión**

Aplicación desarrollada para administrar ferreterías, contiene formularios de compra y venta de mercadería, líneas de crédito, control de inventario y Kardex. Así mismo, cuenta con un sistema de reporte en el que se consolidan todas las actividades y brinda informes por fecha, sucursal, proveedor, entre otros. El software debe ser inteligentemente intuitivo y muy fácil de usar. (Inteligente, 2022)

### **Aplicación web**

En ingeniería de software, la aplicación web se llama a la herramienta que los usuarios pueden usar accediendo a un servidor web o intranet en línea a través del navegador. En otras palabras, es la aplicación de un programa encriptado en un lenguaje compatible con los navegadores web confiados a la implementación al navegador. Las aplicaciones web son populares debido a la comodidad del navegador web como cliente ligero, la independencia del sistema operativo, la facilidad de actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir ni instalar software para miles de usuarios potenciales. Existen aplicaciones como webmail, wiki, weblog, tienda online, etc. Es importante señalar que el Sitio Web puede contener elementos que permitan la comunicación activa entre los usuarios y la información. Esto permite que los usuarios accedan a los datos de forma interactiva, gracias a que la página responde a cada una de sus acciones, como llenar y enviar formularios, participar en varios juegos y acceder a todo tipo de administradores de bases de datos. (ICTEA, 2022)

## **Metodología de desarrollo**

El desarrollo de software no es una tarea fácil. La evidencia es que hay muchos La metodología propuesta incide en varios aspectos del proceso de desarrollo. Por un lado, tenemos sugerencias más tradicionales, especialmente control de operaciones, actividades estrictamente relacionadas y artefactos Se utilizarán producción, herramientas y símbolos. Se ha demostrado que estas sugerencias Efectivo y necesario en una gran cantidad de proyectos, pero también presentó problemas en muchos otros proyectos. La mejora puede incluir más actividades en el desarrollo, más creatividad y más restricciones, basadas en las debilidades descubiertas. Sin embargo, los resultados será un proceso de desarrollo más complejo que puede limitar la capacidad del grupo para implementar el proyecto (Maida & Pacienza, 2015)

## **Metodología Programación Extrema (XP)**

La Programación Extrema (XP) se puede marcar antes y después en Ingeniería de Software. Esta nueva forma de trabajar fue creada a fines de la década de 1990 por Kent Beck, Ward Cunningham y Ron Jeffries. La programación extrema ha pasado de ser una simple idea para un proyecto a inundar todas las fábricas de software. Algunos lo definen como un movimiento social de Analistas de software para emprendedoras y mujeres, sobre qué desarrollar. Una de las soluciones que violan la ley de contratos de desarrollo. Estos son los procesos más importantes del desarrollo ágil de software. La programación extrema difiere de las metodologías tradicionales principalmente en que enfatiza la adaptabilidad en lugar de la previsibilidad. Los defensores de XP consideran que los cambios continuos en los requisitos son un aspecto natural, inevitable e incluso deseable del desarrollo del proyecto. Creen que pueden adaptarse a las necesidades cambiantes en cualquier momento. El punto de vista del ciclo de vida del proyecto es un enfoque mejor y más realista que tratar de definir todos los requisitos al comienzo del proyecto y dedicar el esfuerzo posterior a controlar los cambios en los requisitos. (Maida & Pacienza, 2015)

## Metodología XP o Programación Extrema

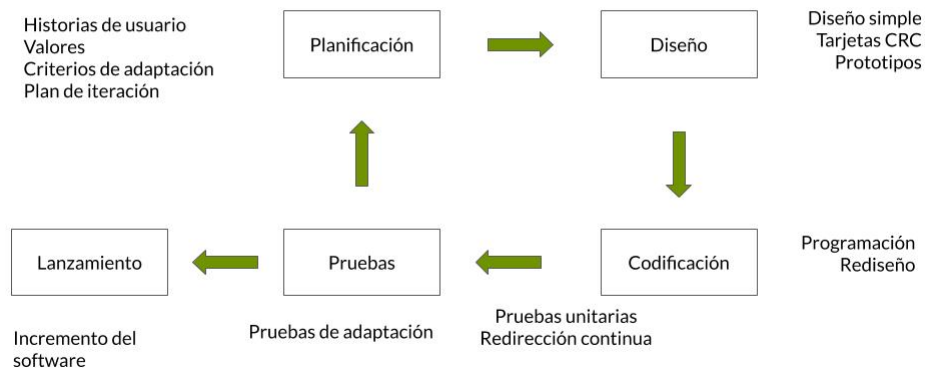


Figura 1. Fases de metodología XP

Fuentes: (SINNAPS, 2022)

**Planificación:** A partir de la selección de las historias de los usuarios, se ordenan por orden de prioridad y se desglosan en pequeñas versiones. Se revisa la planificación. aproximadamente cada dos semanas, debe tener un software útil y en funcionamiento listo para probar y lanzar.

**Diseño:** En este paso intentaremos trabajar con código simple, con una implementación mínima para que funcione. Se obtendrán prototipos. Adicionalmente, para diseñar un programa orientado a objetos, se genera una tarjeta CRC (Clase-Responsabilidad-Colaboración).

**Codificación:** Aquí la programación se hace "a dos manos", dos personas frente a la misma computadora. A veces se intercambian socios. De esta manera se asegura de que se produzca un código más completo para que cualquier otro programador pueda trabajar con él y entenderlo. Debe parecer que fue hecho por una sola persona. Esto permitirá tener un horario organizado y planificado.

**Pruebas:** Las pruebas automáticas deben realizarse continuamente. Como normalmente se trata de proyectos a corto plazo, esta prueba automatizada y constante es fundamental. Además, el cliente puede realizar pruebas él mismo, proponer nuevas pruebas y validar las mini versiones.

**Lanzamiento:** se pone en marcha el producto, si se probó con éxito todas las historias de usuario o versiones pequeñas, adaptadas a los requisitos del cliente. Tenemos un software útil que podemos integrar en el producto.

## **Lenguaje de programación**

El lenguaje de programación es un lenguaje oficial diseñado para realizar los procesos que pueden realizar máquinas como las computadoras. Se puede utilizar para crear programas para controlar el comportamiento físico y lógico del dispositivo, para mostrar algoritmos precisos o un medio de comunicación humano. Consiste en un conjunto de símbolos y reglas gramaticales y semánticas que determinan la estructura y significado de sus elementos y expresiones. El proceso mediante el cual se escribe, prueba, depura, compila (si es necesario) y mantiene el código fuente de un programa de computadora se llama programación. (Gervasio, 2018)

### **PHP (Procesador de hipertexto)**

PHP es un lenguaje de código abierto muy popular adecuado para el desarrollo web y se puede incrustar en HTML. Es popular debido a la gran cantidad de sitios web y portales creados con PHP. Código abierto significa que es de uso gratuito y gratuito para todos los programadores que quieran usarlo. Incrustado en HTML significa que en el mismo archivo podremos combinar código PHP con código HTML, sujeto a algunas reglas. PHP se utiliza para crear páginas web dinámicas. Recuerda que llamamos páginas estáticas a aquellas cuyo contenido sigue siendo el mismo, mientras que llamamos páginas dinámicas a aquellas cuyo contenido no siempre es el mismo. Por ejemplo, el contenido puede cambiar según los cambios en la base de datos, la búsqueda, la entrada del usuario, etc. PHP se maneja en servidores, que son computadoras poderosas con software y hardware especiales. Cuando se escribe una dirección como en un navegador web, los datos de la solicitud se envían al servidor que los procesa, recopila los datos (por eso decimos que es un proceso dinámico) y el servidor devuelve la página HTML como si fuera estática. (Aprenderaprogramar, 2022)

### **JavaScript**

Lenguaje de programación ligero que los desarrolladores web suelen utilizar para crear interacciones más dinámicas para desarrollar sitios web, aplicaciones, servidores e incluso juegos. Los desarrolladores suelen utilizar JavaScript junto con HTML y CSS. El lenguaje de programación funciona bien con CSS al formatear elementos HTML. Sin embargo, JavaScript también permite la

interacción del usuario, lo que CSS no puede hacer por sí solo. La aplicación de JavaScript en el desarrollo web, aplicaciones móviles y juegos hace que aprender este lenguaje de programación sea divertido. Puede hacerlo a través de plataformas de aprendizaje como BitDegree o explorando plantillas y aplicaciones de JavaScript gratuitas en plataformas de alojamiento de código como GitHub. (Bustos, 2022)

## **CSS**

Es un lenguaje que define el estilo de los documentos HTML. Incluye opciones relacionadas con la fuente, el color, el margen, la fuente, la altura, el ancho, la imagen de fondo, etc. Es importante por la precisión; al utilizar CSS, los tamaños y posiciones de los elementos que componen la web son correctos, puede decirle al navegador en qué píxel colocará una imagen en particular, así como sus métricas. Además, proporciona un mejor acceso y estructura al combinar CSS y meta tags, es posible ver correctamente la página web donde la información permanecerá ordenada y organizada. Tiempos de carga mejorados; con la llegada de CSS, el contenido y la apariencia se separan, lo que resulta en archivos más livianos, reduce el tiempo de carga de la página web en el navegador y el volumen de tráfico del servidor especificado. (Peiró, 2022)

## **HTML 5**

HTML 5 no es solo una nueva versión del lenguaje de marcado HTML, sino que también es una integración de muchas especificaciones diferentes relacionadas con el desarrollo web. En otras palabras, HTML 5 no solo crea etiquetas y atributos nuevos y elimina las etiquetas antiguas o no utilizadas de manera adecuada, sino que va mucho más allá. Al mismo tiempo, HTML 5 proporciona una plataforma para el desarrollo de aplicaciones web muy similares a las aplicaciones de escritorio, en las que ejecutarlas en un navegador no supone falta de recursos o facilidades. Para ello se crean interfaces de programación de aplicaciones (APIs) que permiten trabajar con cualquier elemento de la página y realizar las acciones requeridas hasta el momento utilizando tecnologías backend. (Sites, 2022).

## **Bootstrap**

El marco Bootstrap brinda la capacidad de crear un sitio web receptivo. Utiliza una biblioteca CSS. En estas bibliotecas se encuentran una gran cantidad de elementos ya desarrollados y listos para usar, como botones, menús, cuadros e incluso una larga lista de fuentes. Desde su lanzamiento, Bootstrap ha sido descrito como una excelente herramienta para crear interfaces de usuario limpias y perfectamente adaptables a cualquier dispositivo y pantalla, independientemente del tamaño. (Hérrnandez, 2012)

## **Gestor de base de datos**

El sistema de gestión de base de datos o DBMS, es un conjunto de datos interconectados, de software de acceso y gestión de datos. Este conjunto de datos se denomina base de datos o BD, (base de datos de base de datos). Incluye un conjunto de programas y trabajo específicos de datos almacenan en archivos, y administra estos archivos para obtener información. Uno de los propósitos más importantes de un DBMS es proporcionar a los usuarios una vista abstracta de los datos, es decir, el usuario consume datos, pero no sabrá cómo se almacenan realmente. La herramienta principal para introducir esta abstracción. se utilizan para representación y tramitación de problemas, planteados en tres niveles: nivel físico: el nivel más bajo de abstracción; Describa cómo se almacena.

Realmente datos. Nivel lógico o conceptual: Describe los datos almacenados en la base de datos y sus datos relaciones, es decir, objetos del mundo real, sus cualidades y características, y relaciones entre ellos; Nivel externo o de vista: describe la parte de la base de datos a la que los usuarios pueden acceder unirse. (Ramos & Montero, 2006)

## **MySql**

MySQL es un sistema de administración de bases de datos que se puede monitorear en la lista de software de código abierto. Una de las características más interesantes de MySQL es que nos permite usar una base de datos de muchos usuarios web y varios lenguajes de programación que se adaptan a las diferentes necesidades y requisitos. Por otro lado, se sabe que MySQL desarrolla una alta velocidad de búsqueda de datos e información, a diferencia de los sistemas

anteriores. Las plataformas que utiliza son de diferentes tipos, entre las que podemos mencionar LAMP, MAMP, SAMP, BAMP y WAMP (aplicable a Mac, Windows, Linux, BSD, Open Solaris, Perl y Python entre otras). (Definicionesabc, 2009).

Teniéndose claro el propósito del estudio, elaborar un sistema informático en plataforma web, no se plantea hipótesis, por lo que supones, ser implícita.

Por otro lado, se formula el objetivo general: Desarrollar un sistema informático en la plataforma web para el control de ventas y almacén de productos ferreteros en la empresa Aliz Ferretería Ind E.I.R.L. Así mismo, los objetivos específicos: Analizar los requerimientos para la automatización de los procesos de venta y almacén de productos ferreteros; diseñar los procesos de venta y almacén de productos ferreteros, aplicando la metodología de desarrollo ágil XP para la elaboración del sistema y construir el sistema web para el control de los procesos de venta y almacena. Aplicando herramientas de desarrollo y gestor de base de datos

## **Metodología**

Para indicar el método de investigación, se empieza por el tipo de investigación. La investigación desde el punto de vista de alcance, corresponde a un estudio descriptivo. Es decir, que para la elaboración de la propuesta se realizó aplicando técnicas de recolección de datos y metodología de desarrollo de software XP, describiendo los pasos hasta obtener el producto. Al respecto según Arias (2012) “consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo con el fin de establecer su estructura o

Considerando la toma de datos y la no manipulación de variables, el estudio es ni experimental de corte transversal. Que, según Sampieri, Fernández y Baptista, (2006) “investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos”, en este caso se aplica la metodología XP, para desarrollar los módulos como resultado del análisis y requerimiento de la organización.

La población involucrada y beneficiada con el sistema informático bajo plataforma web de soporte a las actividades y funciones en la organización está conformada por: 10 trabajadores de las áreas de venta, 3 de almacén, 3 funcionario administrativos de la empresa. Siendo una población relativamente pequeña, la muestra será la misma que la población equivalente a 16, tomada en forma intencional por conveniencia, pues se trata de trabajadores que conocen todo el movimiento comercial de la empresa

Según Arias (2012) la investigación no tiene sentido sin técnicas de recopilación de datos. Estas técnicas conducen a la verificación del problema en cuestión. Cada tipo de estudio determinará las tecnologías que se utilizarán y se utilizarán todas sus herramientas, herramientas o compuestos. En ese sentido se aplicaron las técnicas de encuesta, observación y análisis de datos. Así mismo, los instrumentos de cuestionario, guía de observación y el estudio de documentos del modelo de negocios de la empresa.



## Resultados

Para el desarrollo de la presente tesis se aplicó la metodología Programación Extrema (XP), que es una metodología ágil para el desarrollo de software basada en la comunicación y retroalimentación con los clientes. Su fin principal es construir un software a medida de las necesidades de los clientes.

Los roles que se tienen en cuenta para el desarrollo del sistema son:

**Tabla 1**  
*Roles de metodología*

<b>ROL</b>	<b>DESCRIPCION</b>
<b>Customer</b>	Trabajadores o personal de la empresa Alis Ferretería IND E.I.R.L.
<b>Programmer</b>	Mendo Castillo Rogger Reyson
<b>Tester</b>	Mendo Castillo Rogger Reyson

La planificación del proyecto consiste en la definición de las historias de usuario, ya sea mediante planes de entregas, planes de las iteraciones y en la definición de las reuniones, ya que con lo mencionado se obtendrá la realización de la planificación de actividades que se realiza en la presente investigación.

En lo que respecta las historias de usuarios, estas representan un requisito establecido por usuarios en un lenguaje sencillo para facilitar el entendimiento. Se han definido un total de 21 historias de usuario:

**Tabla 2***historias de usuario*

#	CODIGO	NOMBRE
1	HU-001	Login del Sistema
2	HU-002	Acceso al Inicio del Sistema
3	HU-003	Información de la Empresa
4	HU-004	Mantenimiento de Personal
5	HU-005	Mantenimiento de Usuarios
6	HU-006	Mantenimiento de Artículos
7	HU-007	Mantenimiento de Categorías
8	HU-008	Mantenimiento de Unidad de Medida
9	HU-009	Mantenimiento de Marca
10	HU-010	Mantenimiento de Proveedores
11	HU-011	Registro de Pedido de Compras
12	HU-012	Registro de Compras
13	HU-013	Registro de Ventas
14	HU-014	Confirmación de Pagos
15	HU-015	Mantenimiento de Clientes
16	HU-016	Mantenimiento de Tipo de Comprobante
17	HU-017	Mantenimiento de Sucursales
18	HU-018	Registro de Pedidos de almacén
19	HU-019	Reporte de Ventas
20	HU-020	Reporte de Compras
21	HU-021	Reporte de Pedidos de almacén

**Tabla 3**

*Historia de Usuario HU-001: Login del sistema*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-001</b>	
<b>Número:</b> 1	<b>Usuario:</b> Todos
<b>Nombre Historia:</b> Login del sistema	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Mendo Castillo Rogger Reyson	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz que debe permitir realizar una validación de los datos de los usuarios que deseen acceder al sistema informático web y, a su vez, que posibilite el acceso al sistema siempre y cuando las credenciales sean correctas.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

**Tabla 4**

*Historia de Usuario HU-002: Acceso al Inicio del sistema*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-002</b>	
<b>Número:</b> 2	<b>Usuario:</b> Usuarios Logeados
<b>Nombre Historia:</b> Acceso al inicio del Sistema	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Mendo Castillo Rogger Reyson	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz que muestre las opciones de menú que permita a los usuarios navegar por las diferentes opciones del sistema. Se debe de mostrar las credenciales del usuario del trabajador logeado y la opción de Cerrar Sesión.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

**Tabla 5**

*Historia de Usuario HU-003: Información de la Empresa*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-003</b>	
<b>Número:</b> 3	<b>Usuario:</b> Asistente Administrativo
<b>Nombre Historia:</b> Información de la empresa	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Mendo Castillo Rogger Reyson	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz donde se registre la información general de la empresa Alis Ferretería IND E.I.R.L.                      Además, se tiene que permitir actualizar la información de la empresa.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

**Tabla 6**

*Historia de Usuario HU-004: Mantenimiento de Personal*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-004</b>	
<b>Número:</b> 4	<b>Usuario:</b> Asistente Administrativo
<b>Nombre Historia:</b> Mantenimiento de Personal	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos Estimados:</b> 2	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Mendo Castillo Rogger Reyson	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz donde se liste los trabajadores que laboren en la empresa, que se pueda realizar filtrar algún registro en específico digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca al registro requerido.                      Además, en la interfaz se debe permitir registrar, actualizar y eliminar los trabajadores, según se requiera.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

Tabla 7

*Historia de Usuario HU-005: Mantenimiento de Usuarios*

<b>Historia de Usuario COD: HU-005</b>	
<b>Número:</b> 5	<b>Usuario:</b> Asistente Administrativo
<b>Nombre Historia:</b> Mantenimiento de Usuarios	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos Estimados:</b> 2	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Mendo Castillo Rogger Reyson	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar un módulo donde se visualice el listado de los usuarios registrados en el sistema, en el cual se pueda realizar una búsqueda de algún registro digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca a dicho registro.                      Además, el módulo debe permitir registrar, actualizar y eliminar los usuarios, según sea requerido.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

Tabla 8

*Historia de Usuario HU-006: Mantenimiento de Artículos*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-006</b>	
<b>Número:</b> 6	<b>Usuario:</b> Asistente de Almacén
<b>Nombre Historia:</b> Mantenimiento de Artículos	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 2
<b>Programador Responsable:</b> Mendo Castillo Rogger Reyson	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz donde se liste los artículos que se encuentren registrados en el sistema, que se pueda realizar filtrar algún registro en específico digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca al registro requerido.                      Además, en la interfaz se debe permitir registrar, actualizar y eliminar los artículos, según se requiera.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

**Tabla 9**

*Historia de Usuario HU-007: Mantenimiento de Categorías*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-007</b>	
<b>Número:</b> 7	<b>Usuario:</b> Asistente de Almacén
<b>Nombre Historia:</b> Mantenimiento de Categorías	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 2
<b>Programador Responsable:</b> Mendo Castillo Rogger Reyson	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz donde se liste las categorías que se encuentren registradas en el sistema, que se pueda realizar filtrar algún registro en específico digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca al registro requerido.                      Además, en la interfaz se debe permitir registrar, actualizar y eliminar las categorías, según se requiera.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

**Tabla 10**

*Historia de Usuario HU-008: Mantenimiento de Unidad de Medida*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-008</b>	
<b>Número:</b> 8	<b>Usuario:</b> Asistente de Almacén
<b>Nombre Historia:</b> Mantenimiento de unidad de medida	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 2
<b>Programador Responsable:</b> Mendo Castillo Rogger Reyson	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz donde se liste las unidades de medida que se encuentren registradas en el sistema, que se pueda realizar filtrar algún registro en específico digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca al registro requerido.                      Además, en la interfaz se debe permitir registrar, actualizar y eliminar las unidades de medida, según se requiera.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

Tabla 11

*Historia de Usuario HU-009: Mantenimiento de Marca*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-009</b>	
<b>Número:</b> 9	<b>Usuario:</b> Asistente de Almacén
<b>Nombre Historia:</b> Mantenimiento de Marca	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 2
<b>Programador Responsable:</b> Mendo Castillo Rogger Reyson	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz donde se liste las marcas que se encuentren registrados en el sistema, que se pueda realizar filtrar algún registro en específico digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca al registro requerido.                      Además, en la interfaz se debe permitir registrar, actualizar y eliminar las marcas, según se requiera.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

Tabla 12

*Historia de Usuario HU-010: Mantenimiento de Proveedores*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-010</b>	
<b>Número:</b> 10	<b>Usuario:</b> Asistente de Almacén
<b>Nombre Historia:</b> Mantenimiento de Proveedores	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 3
<b>Programador Responsable:</b> Mendo Castillo Rogger Reyson	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz donde se liste los proveedores que se encuentren registrados en el sistema, que se pueda realizar filtrar algún registro en específico digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca al registro requerido.                      Además, en la interfaz se debe permitir registrar, actualizar y eliminar los proveedores, según se requiera.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

Tabla 13

*Historia de Usuario HU-011: Registro de Pedidos de compra*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-011</b>	
<b>Número:</b> 11	<b>Usuario:</b> Asistente de Almacén
<b>Nombre Historia:</b> Registro de Pedidos de compra	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 3
<b>Programador Responsable:</b> Mendo Castillo Rogger Reyson	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz donde se liste los pedidos que se encuentren registrados en el sistema, que se pueda realizar filtrar algún registro en específico digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca al registro requerido.                      Además, en la interfaz se debe permitir registrar un nuevo pedido teniendo en cuenta la lista de productos que tienen una cantidad de menor al stock mínimo especificado por la empresa. También se debe permitir anular dicho pedido en caso el usuario lo requiera.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

Tabla 14

*Historia de Usuario HU-012: Registro de Compras*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-012</b>	
<b>Número:</b> 12	<b>Usuario:</b> Asistente de Almacén
<b>Nombre Historia:</b> Registro de Compras	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos Estimados:</b> 3	<b>Iteración Asignada:</b> 3
<b>Programador Responsable:</b> Mendo Castillo Rogger Reyson	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz donde se liste las compras que se encuentren registradas en el sistema, que se pueda realizar filtrar algún registro en específico digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca al registro requerido.                      Además, en la interfaz se debe permitir registrar un nuevo ingreso teniendo en cuenta la lista de artículos que está adquiriendo la empresa. También se debe permitir anular dicho ingreso en caso el usuario lo requiera.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	



Tabla 15

*Historia de Usuario HU-013: Registro de Ventas*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-013</b>	
<b>Número:</b> 13	<b>Usuario:</b> Auxiliar de Ventas
<b>Nombre Historia:</b> Registro de Ventas	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos Estimados:</b> 3	<b>Iteración Asignada:</b> 4
<b>Programador Responsable:</b> Mendo Castillo Rogger Reyson	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz donde se liste las ventas que se encuentren registrados en el sistema, que se pueda realizar filtrar algún registro en específico digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca al registro requerido.                      Además, en la interfaz se debe permitir registrar una nueva venta teniendo en cuenta la lista de productos que requiere adquirir el cliente. También se debe permitir anular dicha venta en caso el usuario lo requiera.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

Tabla 16

*Historia de Usuario HU-014: Confirmación de Pagos*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-014</b>	
<b>Número:</b> 14	<b>Usuario:</b> Auxiliar de Ventas
<b>Nombre Historia:</b> Confirmación de Pagos	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos Estimados:</b> 3	<b>Iteración Asignada:</b> 4
<b>Programador Responsable:</b> Mendo Castillo Rogger Reyson	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz donde se liste los pagos que se encuentren registrados en el sistema, que se pueda realizar filtrar algún registro en específico digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca al registro requerido.                      Además, en la interfaz se debe permitir confirmar los pagos de las ventas que se encuentran pendientes.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

Tabla 17

*Historia de Usuario HU-015: Mantenimiento de Clientes*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-015</b>	
<b>Número:</b> 15	<b>Usuario:</b> Auxiliar de Ventas
<b>Nombre Historia:</b> Mantenimiento de Clientes	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 2	<b>Iteración Asignada:</b> 4
<b>Programador Responsable:</b> Mendo Castillo Rogger Reyson	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz donde se liste los clientes que se encuentren registrados en el sistema, que se pueda realizar filtrar algún registro en específico digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca al registro requerido.                      Además, en la interfaz se debe permitir registrar, actualizar y eliminar los clientes, según se requiera.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

Tabla 18

*Historia de Usuario HU-016: Mantenimiento de Tipo de Comprobante*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-016</b>	
<b>Número:</b> 16	<b>Usuario:</b> Auxiliar de Ventas
<b>Nombre Historia:</b> Mantenimiento de Tipo de Comprobante	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 4
<b>Programador Responsable:</b> Mendo Castillo Rogger Reyson	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz donde se liste los tipos de comprobante que se encuentren registrados en el sistema, que se pueda realizar filtrar algún registro en específico digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca al registro requerido.                      Además, en la interfaz se debe permitir registrar, actualizar y eliminar los tipos de comprobante, según se requiera.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

**Tabla 19**

*Historia de Usuario HU-017: Mantenimiento de Sucursales*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-017</b>	
<b>Número:</b> 17	<b>Usuario:</b> Asistente de Almacén
<b>Nombre Historia:</b> Mantenimiento de Sucursales	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 5
<b>Programador Responsable:</b> Mendo Castillo Rogger Reyson	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz donde se liste las sucursales que se encuentren registradas en el sistema, que se pueda realizar filtrar algún registro en específico digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca al registro requerido.                      Además, en la interfaz se debe permitir registrar, actualizar y eliminar las sucursales, según se requiera.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

**Tabla 20**

*Historia de Usuario HU-018: Registro de Pedidos de almacén*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-018</b>	
<b>Número:</b> 18	<b>Usuario:</b> Almacenero de sucursal
<b>Nombre Historia:</b> Registro de Pedidos de almacén	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos Estimados:</b> 3	<b>Iteración Asignada:</b> 5
<b>Programador Responsable:</b> Mendo Castillo Rogger Reyson	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz donde se liste los pedidos de almacén que se encuentren registrados en el sistema, que se pueda realizar filtrar algún registro en específico digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca al registro requerido.                      Además, en la interfaz se debe permitir registrar un nuevo pedido de almacén teniendo en cuenta el producto que sea solicitado por la sucursal, se encuentre con stock. También se debe permitir anular dicho pedido de almacén en caso el usuario lo requiera.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

**Tabla 21**

*Historia de Usuario HU-019: Reporte de Ventas*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-019</b>	
<b>Número:</b> 19	<b>Usuario:</b> Auxiliar de Ventas
<b>Nombre Historia:</b> Reporte de Ventas	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 3	<b>Iteración Asignada:</b> 5
<b>Programador Responsable:</b> Mendo Castillo Rogger Reyson	
<b>Descripción:</b> Implementar una interfaz donde se pueda realizar los reportes de ventas en formato Excel. La interfaz debe permitir la filtración por cualquier campo que pertenezca a los registros de las ventas.	
<b>Observaciones:</b> El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.	

**Tabla 22**

*Historia de Usuario HU-020: Reporte de Compras*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-020</b>	
<b>Número:</b> 20	<b>Usuario:</b> Asistente de Almacén
<b>Nombre Historia:</b> Reporte de Compras	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 3	<b>Iteración Asignada:</b> 5
<b>Programador Responsable:</b> Mendo Castillo Rogger Reyson	
<b>Descripción:</b> Implementar una interfaz donde se pueda realizar los reportes de compras en formato Excel. La interfaz debe permitir la filtración por cualquier campo que pertenezca a los registros de las compras.	
<b>Observaciones:</b> El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.	

Tabla 23

*Historia de Usuario HU-021: Reporte de Pedidos de Almacén*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-021</b>	
<b>Número:</b> 21	<b>Usuario:</b> Asistente de Almacén
<b>Nombre Historia:</b> Reporte de Pedidos de Almacén	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 3	<b>Iteración Asignada:</b> 5
<b>Programador Responsable:</b> Mendo Castillo Rogger Reyson	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Implementar una interfaz donde se pueda realizar los reportes de pedidos de almacén en formato Excel. La interfaz debe permitir la filtración por cualquier campo que pertenezca a los registros de los pedidos de almacén.</p>	
<p><b>Observaciones:</b></p> <p>El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

En el plan de entregas, con respecto a la metodología XP, se puntualizan los criterios como el esfuerzo (tiempo), prioridad, riesgo y la asignación de cada historia de usuario a una iteración que es precisa para su desarrollo en un periodo de tiempo ya establecido.

**Tabla 24**

*Plan tiempo de historias asignado a una iteración*

#	NOMBRE DE HISTORIA	ESFUERZO (TIEMPO)	PRIORIDAD	RIESGO	ITERACION
1	HU-001 Login del Sistema	1 día	Alta	Media	1
2	HU-002 Acceso al Inicio del Sistema	1 día	Media	Media	1
3	HU-003 Información de la Empresa	1 día	Media	Media	1
4	HU-004 Mantenimiento de Trabajadores	1 día	Alta	Alta	1
5	HU-005 Mantenimiento de Usuarios	1 día	Alta	Alta	1
6	HU-006 Mantenimiento de Productos	1 día	Media	Media	2
7	HU-007 Mantenimiento de Categorías	1 día	Media	Media	2
8	HU-008 Mantenimiento de Unidad de Medida	1 día	Media	Media	2
9	HU-009 Mantenimiento de Marca	1 día	Media	Media	2
10	HU-010 Mantenimiento de Proveedores	1 día	Alta	Media	3
11	HU-011 Registro de Pedido de compras	2 días	Alta	Alta	3
12	HU-012 Registro de Compras	2 días	Alta	Alta	3
13	HU-013 Registro de Ventas	2 días	Alta	Alta	4
14	HU-014 Confirmación de Pagos	1 día	Alta	Alta	4
15	HU-015 Mantenimiento de Clientes	1 día	Media	Media	4
16	HU-016 Mantenimiento de Tipo de Comprobante	1 día	Media	Media	4
17	HU-017 Mantenimiento de Sucursales	1 día	Media	Media	5
18	HU-018 Registro de Pedidos de Almacén	2 días	Alta	Alta	5
19	HU-019 Reporte de Ventas	1 día	Media	Media	5
20	HU-020 Reporte de Compras	1 día	Media	Media	5
21	HU-021 Reporte de Pedidos de Almacén	1 día	Media	Media	5

Las iteraciones se establecen de un grupo de historias de usuario en cuanto a su desarrollo en un tiempo determinado, la duración para culminar cada iteración se estableció semanalmente, las historias de usuarios presentan una definición en un periodo de días fijado para su implementación.

**Tabla 25**

*Plan de iteraciones fecha inicio y fecha fin*

#	NOMBRE	SEMANA	F. INICIO	F. FIN	CANTIDAD DIAS
1	Iteración 1	1	26/07/2022	30/07/2022	5
2	Iteración 2	2	02/08/2022	05/08/2022	4
3	Iteración 3	3	08/08/2022	12/08/2022	5
4	Iteración 4	4	16/08/2022	20/08/2022	5
5	Iteración 5	5	23/08/2021	28/08/2022	6

**Tabla 26**

*Plan de la iteración 1 desde la historia HU-001 a HU-005*

#	HISTORIA DE USUARIO	TIEMPO	F. INICIO	F. FIN
1	HU-001 Login del Sistema	1 día	26/07/2022	26/07/2022
2	HU-002 Acceso al Inicio del Sistema	1 día	27/07/2022	27/07/2022
3	HU-003 Información de la Empresa	1 día	28/07/2022	28/07/2022
4	HU-004 Mantenimiento de Personal	1 día	29/07/2022	29/07/2022
5	HU-005 Mantenimiento de Usuarios	1 día	30/07/2022	30/07/2022
	<b>TOTAL</b>	<b>5 días</b>	26/07/2022	30/07/2022

**Tabla 27**

*Plan de la iteración 2 desde la historia HU-006 a HU-009*

#	HISTORIA DE USUARIO	TIEMPO	F. INICIO	F. FIN
1	HU-006 Productos	1 día	03/08/2022	03/08/2022
2	HU-007 Categorías	1 día	04/08/2022	04/08/2022
3	HU-008 Unidad de Medida	1 día	05/08/2022	05/08/2022
4	HU-009 Marca	1 día	04/08/2022	04/08/2022
	<b>TOTAL</b>	<b>4 días</b>	01/08/2022	04/08/2022

**Tabla 28***Plan de la iteración 3 desde la historia HU-010 a HU-0012*

#	HISTORIA DE USUARIO	TIEMPO	F. INICIO	F. FIN
1	HU-010 Mantenimiento de Proveedores	1 día	08/08/2022	08/08/2022
2	HU-011 Registro de Pedido de Compras	2 días	09/08/2022	10/08/2022
3	HU-012 Registro de Compras	2 días	11/08/2022	12/08/2022
	<b>TOTAL</b>	<b>5 días</b>	08/08/2022	12/08/2022

**Tabla 29***Plan de la iteración 4 desde la historia HU-013 a HU-016*

#	HISTORIA DE USUARIO	TIEMPO	F. INICIO	F. FIN
1	HU-013 Registro de Ventas	2 días	16/08/2022	17/08/2022
2	HU-014 Confirmación de Pagos	1 día	18/08/2022	18/08/2022
3	HU-015 Mantenimiento de Clientes	1 día	19/08/2022	19/08/2022
4	HU-016 Mantenimiento de Tipo de Comprobante	1 día	20/08/2022	20/08/2022
	<b>TOTAL</b>	<b>5 días</b>	16/08/2022	20/08/2022

**Tabla 30***Plan de la iteración 5 desde la historia HU-017 a HU-021*

#	HISTORIA DE USUARIO	TIEMPO	F. INICIO	F. FIN
1	HU-017 Mantenimiento de Sucursales	1 día	23/08/2022	23/08/2022
2	HU-018 Registro de Pedido de Almacén	2 días	24/08/2022	25/08/2022
3	HU-019 Reporte de Ventas	1 día	26/08/2022	26/08/2022
3	HU-020 Reporte de Ingresos	1 día	27/08/2022	27/08/2022
4	HU-021 Reporte de Pedidos de Almacén	1 día	28/08/2022	28/08/2022
	<b>TOTAL</b>	<b>4 días</b>	23/08/2022	26/08/2022



En lo que respecta la implementación se centra en la realización del desarrollo del plan de iteraciones en base a las historias definidas en cada una, se hace la implementación de los Modelos CRC (clase, responsabilidad y colaboración), los cuales establecen las responsabilidades y colaboraciones por cada una de las historias de usuario, modelo de datos, diseño de interfaz y las pruebas de aceptación correspondientes.

**Tabla 31**

*Modelo tarjeta CRC - HU-001 Login del Sistema*

<b>Clase: Login del sistema</b>	
<b>Responsabilidad:</b> ✓ Valida acceso de usuario al sistema	<b>Colaboración:</b> • Ninguna



Figura 2. Diseño Login

**Tabla 32**

*Modelo tarjeta CRC - HU-002 Acceso al Inicio del Sistema*

<b>Clase: Acceso al Inicio del Sistema</b>	
<b>Responsabilidad:</b> ✓ Navegar opciones del sistema	<b>Colaboración:</b> • Login

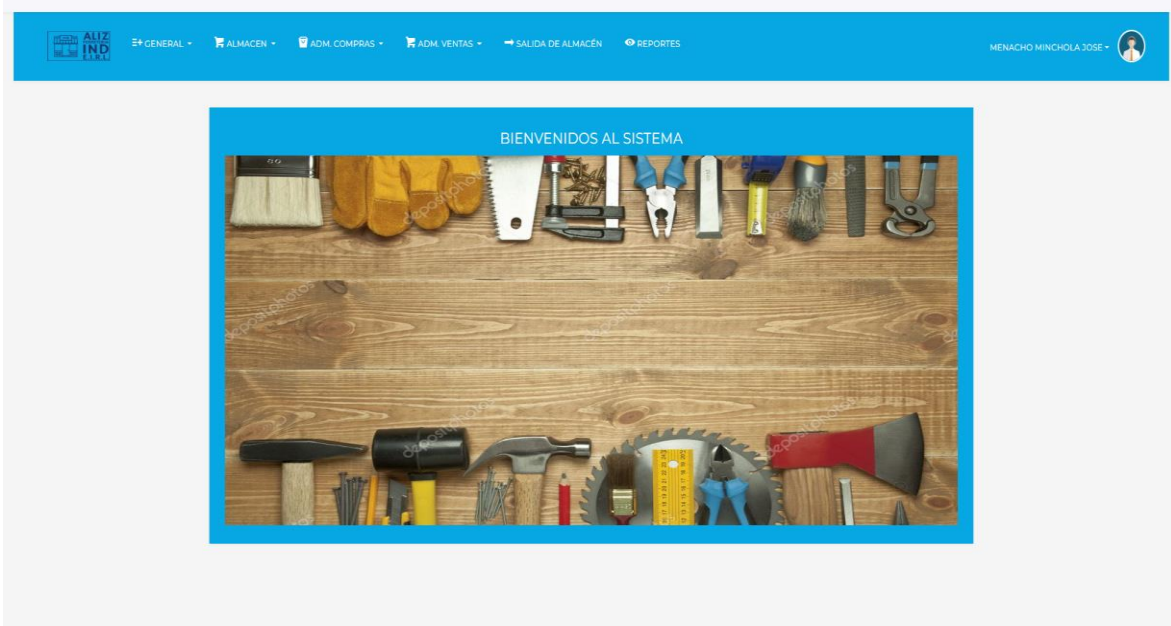


Figura 3. Diseño Inicio

Tabla 33  
Modelo tarjeta CRC - HU-003 Información de la Empresa

Clase: Información de la Empresa	
<b>Responsabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listado de Información General</li> <li>✓ Actualizar información</li> </ul>	<b>Colaboración:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ninguno</li> </ul>

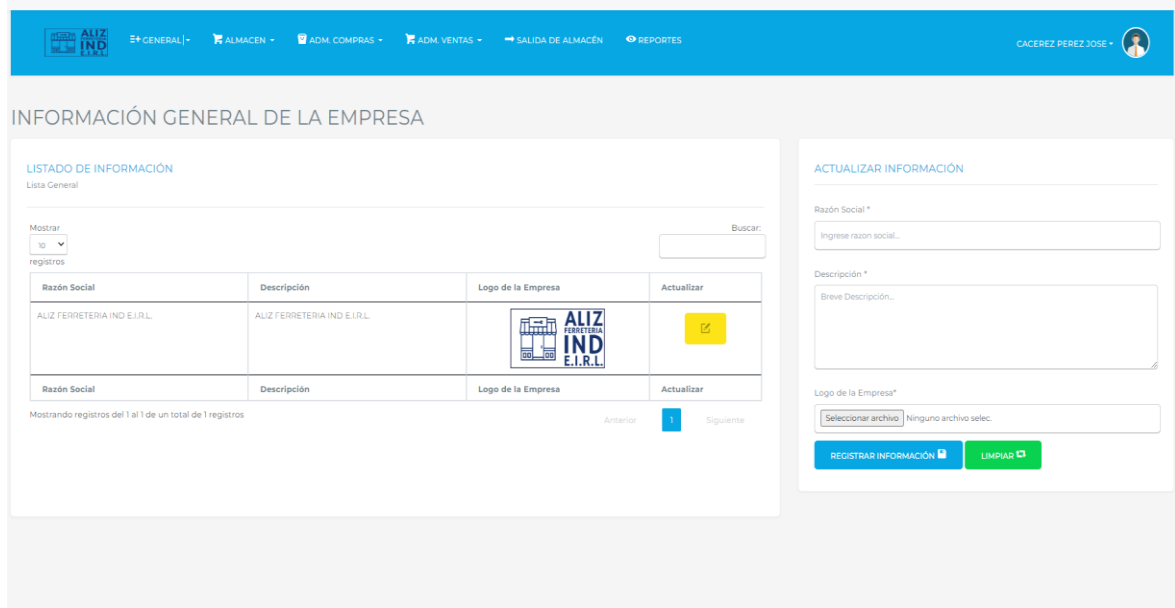
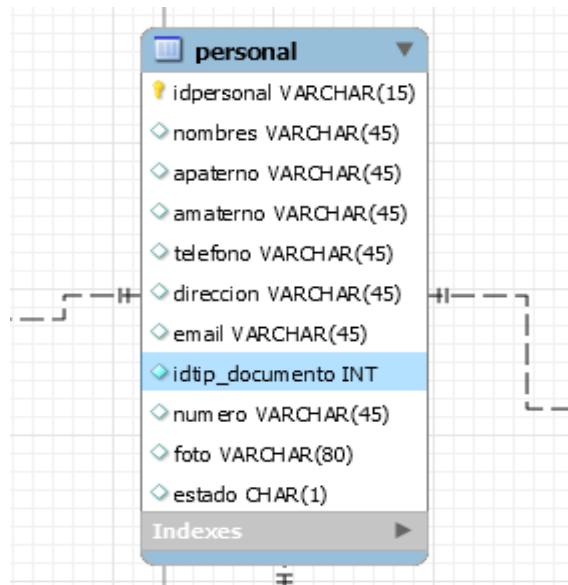


Figura 4. Diseño Información de la Empresa

**Tabla 34**  
**Modelo tarjeta CRC - HU-004 Mantenimiento de Personal**

Clase: Mantenimiento de Personal	
<b>Responsabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Personal</li> <li>✓ Registrar Personal</li> <li>✓ Actualizar Personal</li> <li>✓ Eliminar Personal</li> </ul>	<b>Colaboración:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> </ul>



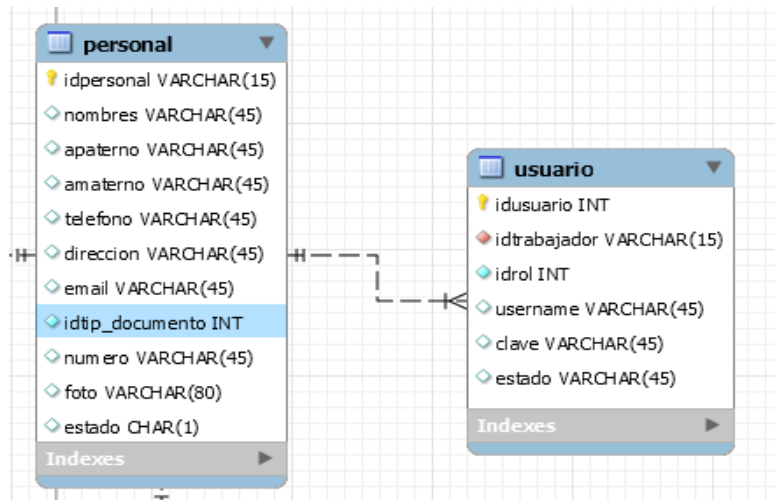
**Figura 5. Modelo de Datos Personal**

Código	Nombres	Apellido Paterno	Apellido Materno	Tipo D.Identidad	Número	Email	Teléfono	Dirección	Foto	Estado	Acciones
01001	Jose Armando	Caceres	Perez	DNI	7025834	jose123@email.com	94204924	Urbanizacion Buenos Aires Mz. O Lt. 4		Activo	 E D
E002	Esteban	Paredes	Castro	DNI	7025831	esteban123@hotmail.com	965-073828	Urbanizacion Buenos Aires Mz. L Lt. 15		Activo	 E D

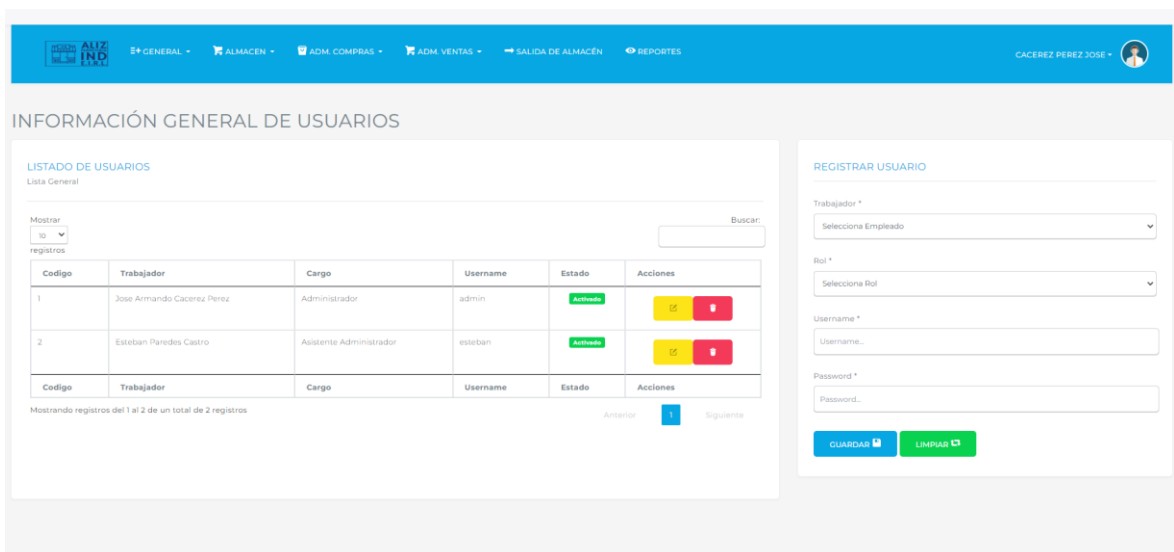
**Figura 6. Diseño Personal**

**Tabla 35**  
**Modelo tarjeta CRC - HU-005 Mantenimiento de Usuario**

<b>Clase: Mantenimiento de Usuarios</b>	
<b>Responsabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Usuario</li> <li>✓ Registrar Usuario</li> <li>✓ Actualizar Usuario</li> <li>✓ Eliminar Usuario</li> </ul>	<b>Colaboración:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Asignar Personal</li> </ul>



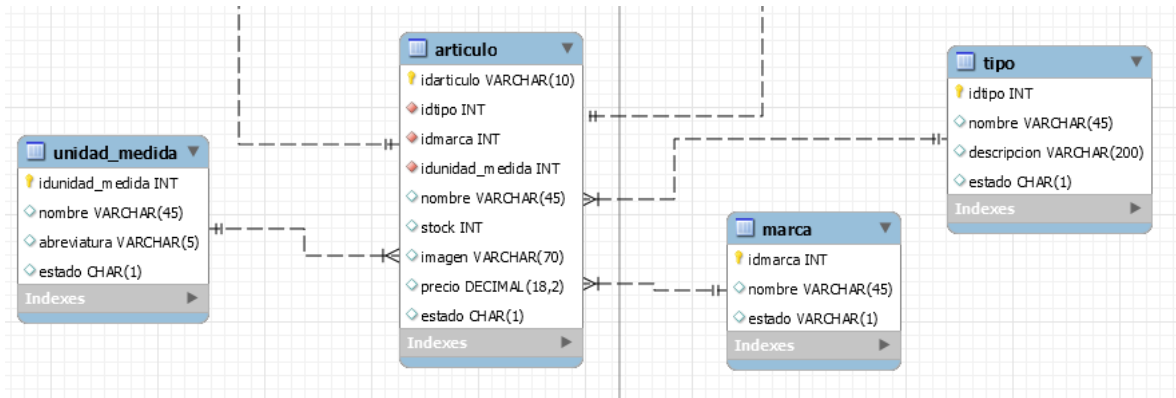
**Figura 7. Modelo de Datos Usuario**



**Figura 8. Diseño Usuario**

**Tabla 36**  
**Modelo tarjeta CRC - HU-006 Mantenimiento de Artículos**

Clase: Mantenimiento de Artículos	
<p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Artículos</li> <li>✓ Registrar Artículos</li> <li>✓ Actualizar Artículos</li> <li>✓ Eliminar Artículos</li> </ul>	<p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Asignar categoría</li> <li>● Asignar unidad de medida</li> <li>● Asignar marca</li> </ul>



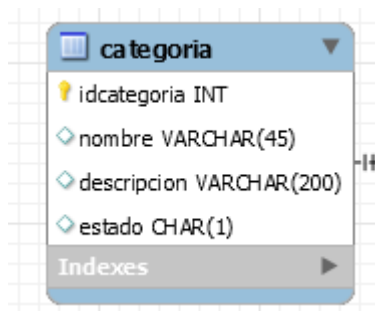
**Figura 9. Modelo de Datos Artículos**

Codigo	Tipo	Presentacion	Marca	Nombre	Stock	Stock Mínimo	Imagen	Estado	Acciones
PO01	Herramientas ligeras	Pote (450 miligramos)	Cemento Sol	Alicate	11	10		Activo	
PO02	Herramientas pesadas	Pote (450 miligramos)	Promar	Serrucho	-2	10		Activo	

**Figura 10. Diseño Artículos**

**Tabla 37**  
**Modelo tarjeta CRC - HU-007 Mantenimiento de Categorías**

Clase: Mantenimiento de Categorías	
<p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Categorías</li> <li>✓ Registrar Categorías</li> <li>✓ Actualizar Categorías</li> <li>✓ Eliminar Categorías</li> </ul>	<p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ninguno</li> </ul>



**Figura 11. Modelo de Datos Categorías**

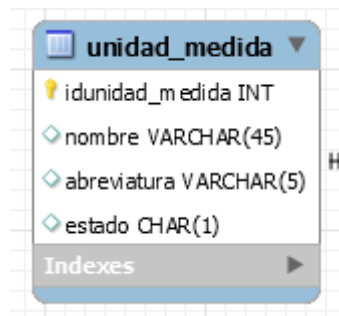
Código	Nombre	Descripción	Estado	Acciones
1	Herramientas pesadas	Herramientas pesadas	Activo	[Actualizar] [Eliminar]
2	Herramientas ligeras	Herramientas ligeras	Activo	[Actualizar] [Eliminar]

**Figura 12. Diseño Categorías**

**Tabla 38**

**Modelo tarjeta CRC - HU-008 Mantenimiento de Unidad de Medida**

Clase: Mantenimiento de Unidad de Medida	
<p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Unidad de medida</li> <li>✓ Registrar Unidad de medida</li> <li>✓ Actualizar Unidad de medida</li> <li>✓ Eliminar Unidad de medida</li> </ul>	<p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> </ul>



**Figura 13. Modelo de Datos Unidad de Medida**

**LISTADO DE UNIDADES DE MEDIDA**  
Lista General

Mostrar: 10 registros

Código	Nombre	Abreviatura	Estado	Acciones
1	Unidades	UNI	Activo	[Editar] [Eliminar]
2	Cramos	CR	Activo	[Editar] [Eliminar]

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

Anterior 1 Siguiente

**REGISTRAR UNIDAD DE MEDIDA**

Nombre \*  
Ingresar nombre...

Abreviatura \*  
INGRESA ABRVIATURA...

[GUARDAR] [LIMPIAR]

**Figura 14. Diseño Unidad de Medida**

**Tabla 39**  
**Modelo tarjeta CRC - HU-009 Mantenimiento de Marca**

Clase: Mantenimiento de Marca	
<p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Marcas</li> <li>✓ Registrar Marcas</li> <li>✓ Actualizar Marcas</li> <li>✓ Eliminar Marcas</li> </ul>	<p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> </ul>



**Figura 15. Modelo de Datos Marca**  
 15

**Figura 16. Diseño Marca**

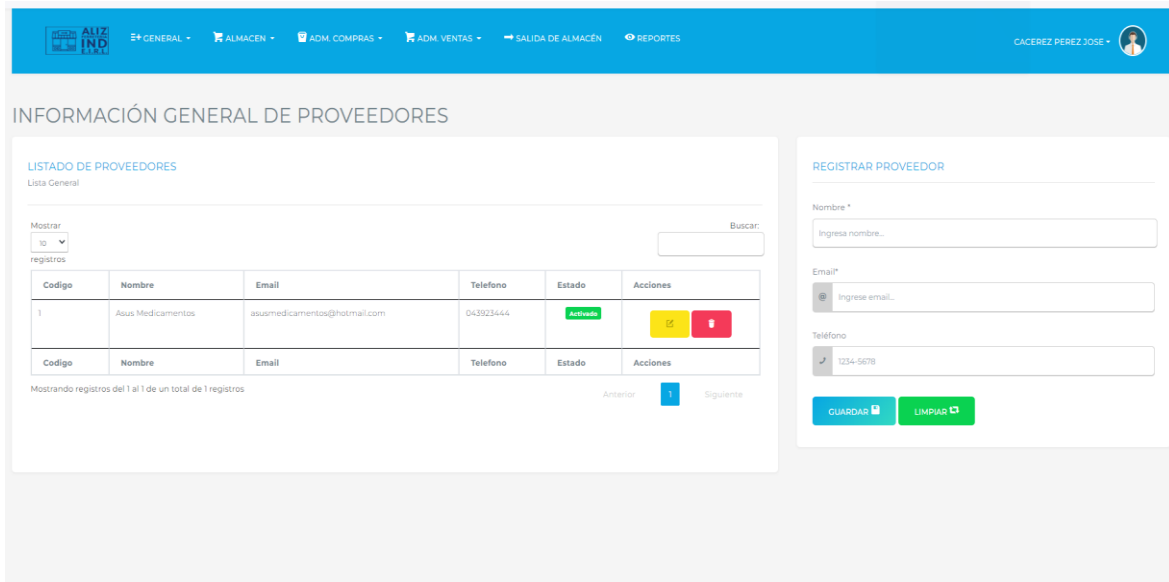


**Tabla 40**  
**Modelo tarjeta CRC - HU-010 Mantenimiento de Proveedores**

Clase: Mantenimiento de Proveedores	
<p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Proveedores</li> <li>✓ Registrar Proveedores</li> <li>✓ Actualizar Proveedores</li> <li>✓ Eliminar Proveedores</li> </ul>	<p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> </ul>



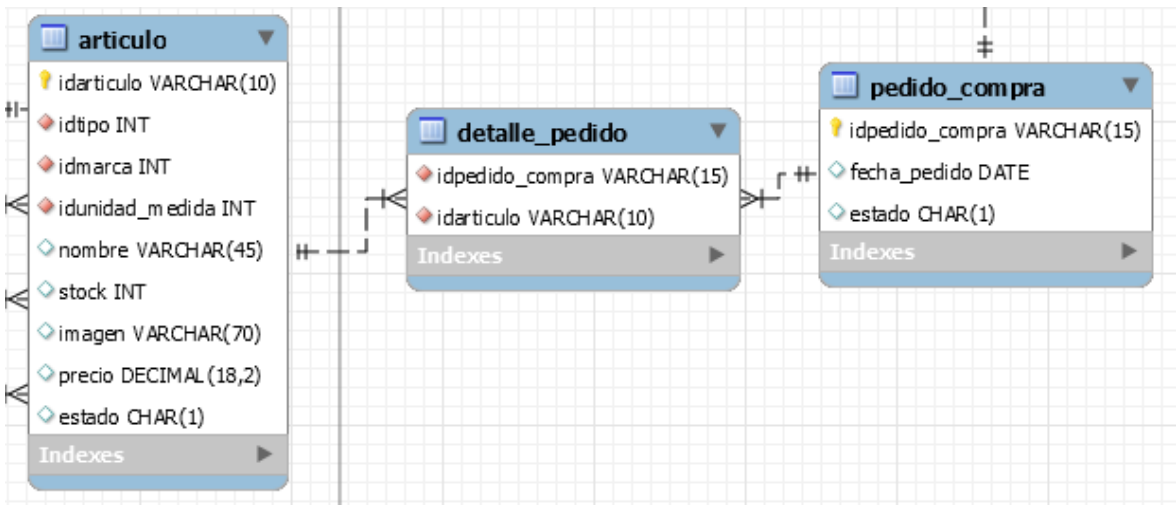
**Figura 17. Modelo de Datos Proveedores**



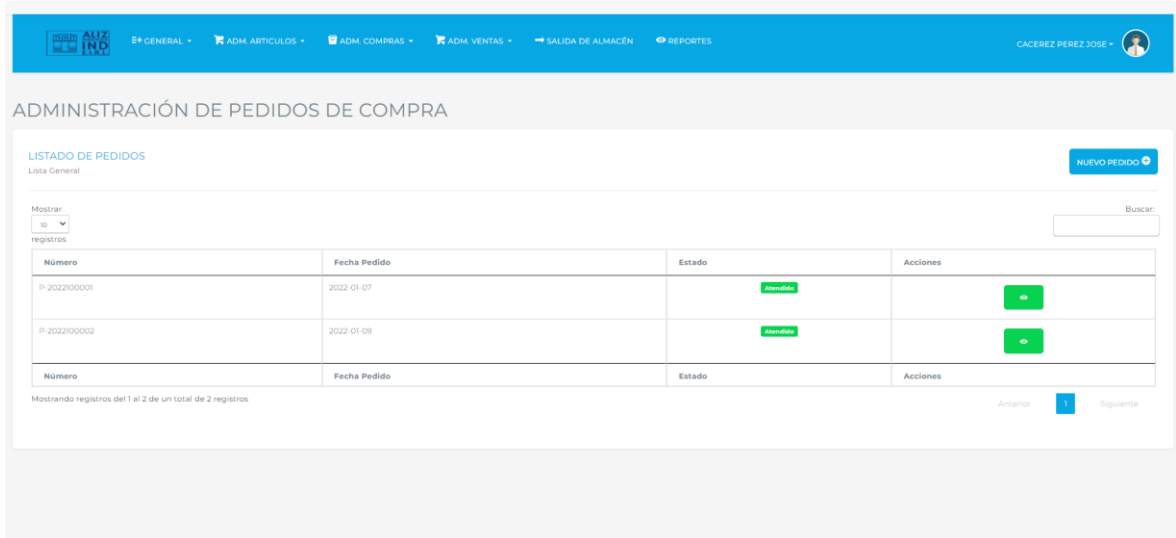
**Figura 18. Diseño Proveedores**

**Tabla 41**  
**Modelo tarjeta CRC - HU-011 Registro de Pedido de Compras**

Clase: Registro Pedido de compras	
<b>Responsabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Pedido de Compras</li> <li>✓ Registrar Pedido de Compras</li> <li>✓ Anular Pedido de Compras</li> </ul>	<b>Colaboración:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Asignar Productos</li> </ul>



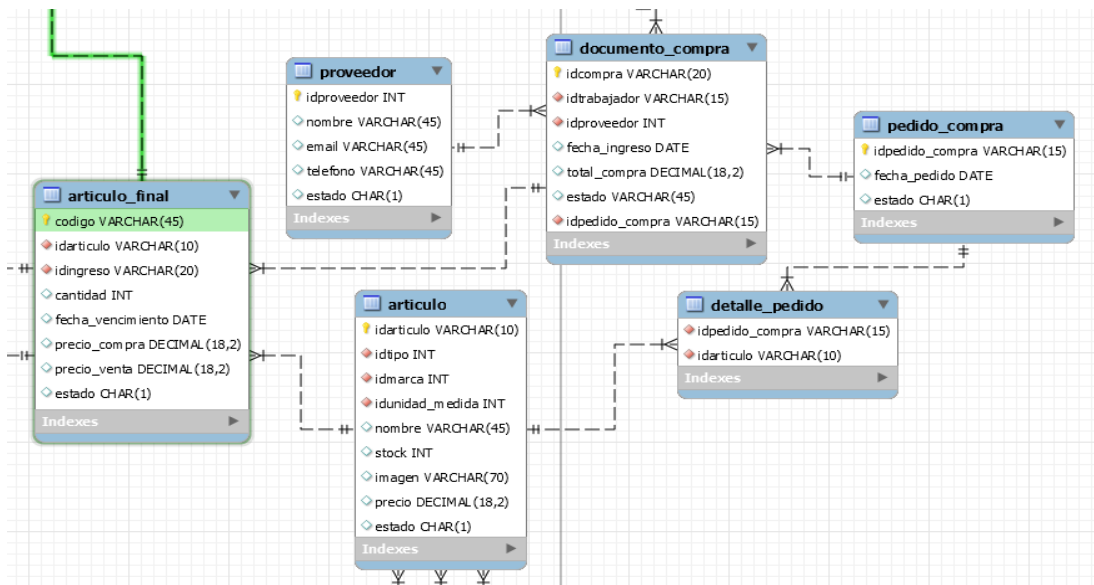
**Figura 19. Modelo de Datos Pedido de Compras**



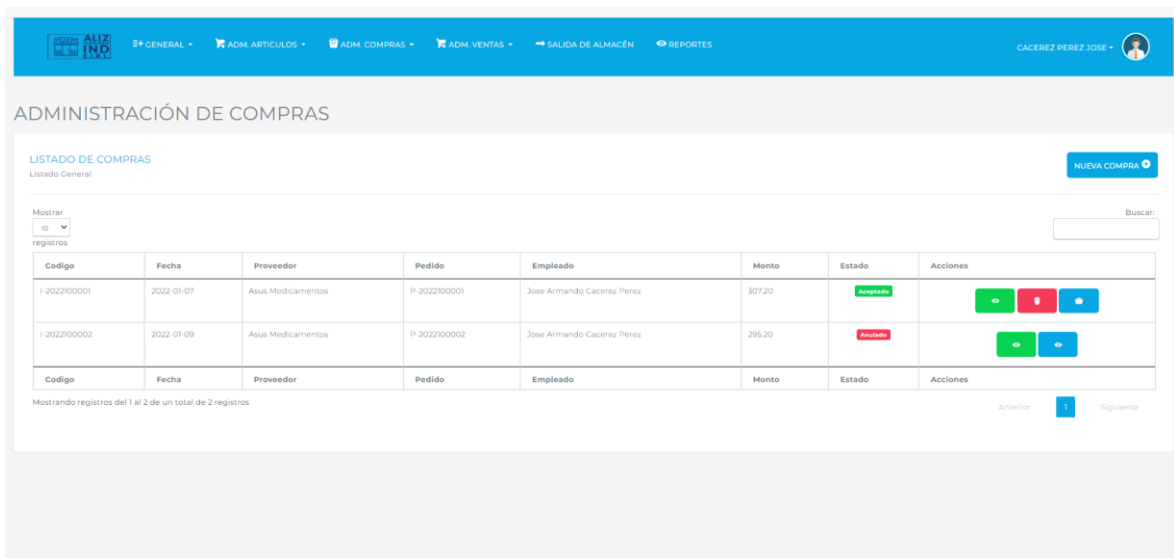
**Figura 20. Diseño Pedido de Compras**

**Tabla 42**  
**Modelo tarjeta CRC - HU-012 Registro de Compras**

Clase: Registro de Compras	
<b>Responsabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Compras</li> <li>✓ Registrar Compras</li> <li>✓ Anular Compras</li> </ul>	<b>Colaboración:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Asignar Productos</li> <li>● Asignar Pedido</li> <li>● Asignar Proveedor</li> </ul>



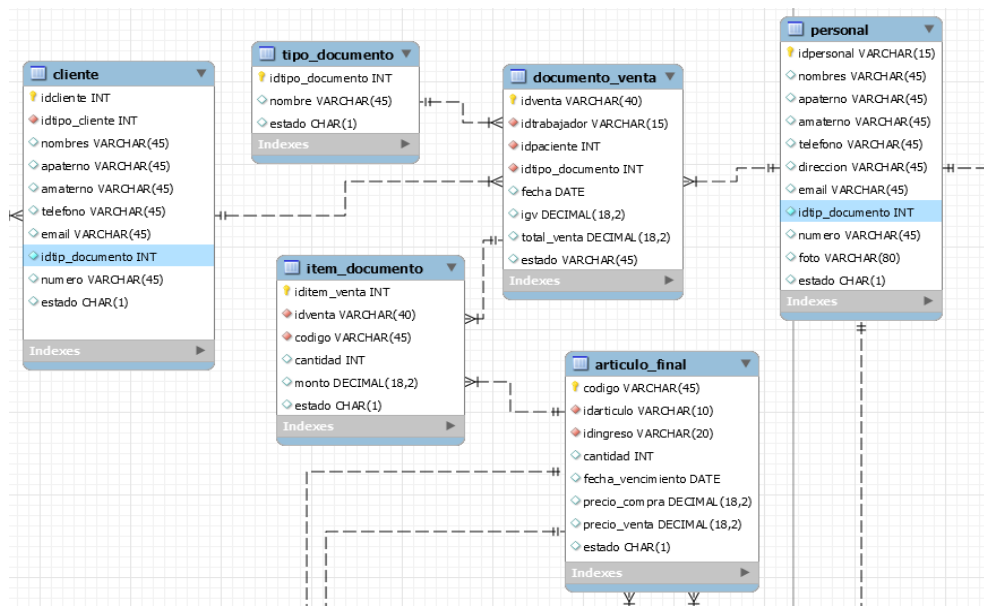
**Figura 21. Modelo de Datos Compras**



**Figura 22. Diseño Ingresos**

**Tabla 43**  
**Modelo tarjeta CRC - HU-013 Registro de Ventas**

Clase: Registro de Ventas	
<b>Responsabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Ventas</li> <li>✓ Registrar Ventas</li> <li>✓ Anular Ventas</li> </ul>	<b>Colaboración:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Asignar Cliente</li> <li>● Asignar Tipo Comprobante</li> <li>● Asignar Artículo</li> </ul>



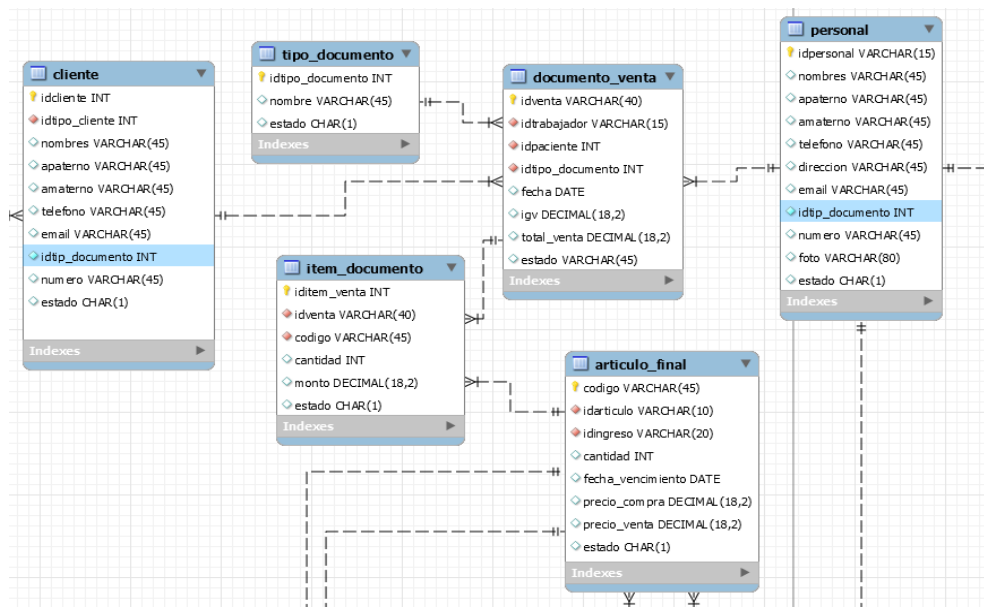
**Figura 23. Modelo de Datos Ventas**

Codigo	Fecha	Cliente	Auxiliar Venta	Comprobante	IGV	Monto	Estado	Acciones
V-2022100001	2022-01-07	Carlos Andres Perez Vela	Jose Armando Cacerez Perez	Boleta	0.00	20.50	Realizado	[Ver] [Editar] [Eliminar]
V-2022100002	2022-01-07	Andres Lloza Perez	Jose Armando Cacerez Perez	Boleta	0.00	40.00	Realizado	[Ver] [Editar] [Eliminar]
V-2022100003	2022-01-09	Carmen Pajarez Torres	Jose Armando Cacerez Perez	Boleta	0.00	40.00	Realizado	[Ver] [Editar] [Eliminar]
V-2022300001	2022-03-25	Carlos Andres Perez Vela	Jose Armando Cacerez Perez	Boleta	0.00	40.00	Pendiente	[Ver] [Editar] [Eliminar]

**Figura 24. Diseño Ventas**

**Tabla 44**  
**Modelo tarjeta CRC - HU-014 Confirmación de Pagos**

Clase: Confirmación de Pagos	
<b>Responsabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Pagos</li> <li>✓ Confirmar Pagos</li> </ul>	<b>Colaboración:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ninguno</li> </ul>



**Figura 25. Modelo de Datos Pagos**

The screenshot shows the 'ADMINISTRACIÓN DE PAGOS' interface. It includes a navigation menu at the top and a table of pending payments. The table has the following data:

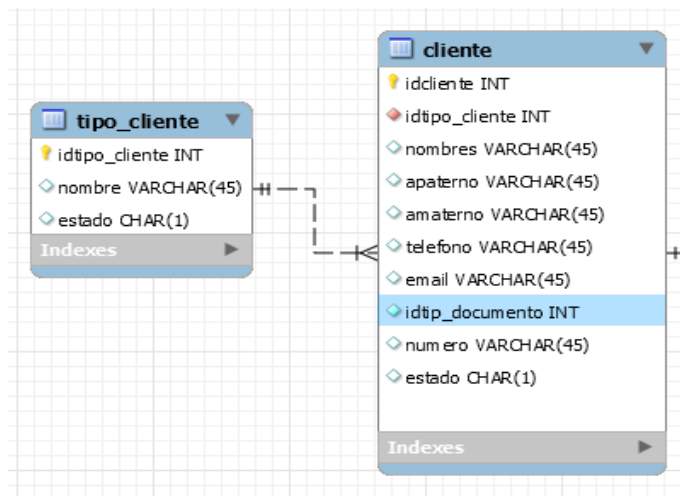
Código	Fecha	Paciente	Auxiliar Venta	Comprobante	IGV	Monto	Estado	Confirmar Pago
V-2022300001	2022-03-25	Carlos Andres Perez Vela	Jose Armando Caceres Perez	Boleta	0.00	40.00	Pendiente	<input type="button" value="Confirmar Pago"/>

Additional interface elements include a search bar, a 'Mostrar 10 registros' dropdown, and navigation buttons 'Anterior' and 'Siguiente'.

**Figura 26. Diseño Pagos**

**Tabla 45**  
**Modelo tarjeta CRC - HU-015 Mantenimiento de Clientes**

Clase: Mantenimiento de Clientes	
<p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Clientes</li> <li>✓ Registrar Clientes</li> <li>✓ Actualizar Clientes</li> <li>✓ Eliminar Clientes</li> </ul>	<p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Asignar tipo de cliente</li> </ul>



**Figura 27. Modelo de Datos Clientes**

La interfaz muestra la sección "INFORMACIÓN GENERAL DE CLIENTES" con un submenú "LISTADO DE CLIENTES". Incluye un botón "NUEVO CLIENTE" y un campo de búsqueda. El listado de clientes es el siguiente:

Nombres	Apellido Paterno	Apellido Materno	Tipo D.Identidad	Número	Email	Teléfono	Sexo	Estado	Acciones
isa	asasa	asasas	DNI	12345678911	qasasas	121212	Barrio 3	Activado	[Editar] [Eliminar]
Andrea	Liosa	Perez	DNI	0127012	andrea@hotmail.com	980230323	Barrio 1	Activado	[Editar] [Eliminar]
Carlos Andres	Perez	Vela	DNI	70123834	juanperez@email.com	94204924	Barrio 2	Activado	[Editar] [Eliminar]
Carmen	Pajarez	Torres	DNI	01270123834	sddsdsd	232	Barrio 5	Activado	[Editar] [Eliminar]
Juan	Perez	Castillo	DNI	12345678	juanperez@email.com	12121	Barrio 4	Activado	[Editar] [Eliminar]

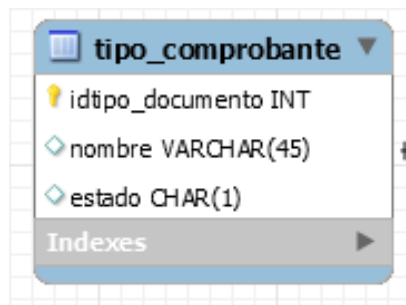
Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros. Navegación: Anterior | 1 | Siguiente

**Figura 28. Diseño Clientes**

**Tabla 46**

**Modelo tarjeta CRC - HU-16 Mantenimiento de Tipo de Comprobante**

Clase: Mantenimiento de Tipo de Comprobante	
<p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Tipo de Comprobante</li> <li>✓ Registrar Tipo de Comprobante</li> <li>✓ Actualizar Tipo de Comprobante</li> <li>✓ Eliminar Tipo de Comprobante</li> </ul>	<p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> </ul>



**Figura 29. Modelo de Datos tipo de comprobante**

**INFORMACIÓN GENERAL DE TIPOS DE COMPROBANTE**

LISTADO DE TIPOS DE COMPROBANTE  
Lista General

Mostrar: 10 registros

Buscar:

Codigo	Nombre	Estado	Acciones
1	Boleta	Activo	<span>✎</span> <span>✖</span>
2	Factura	Activo	<span>✎</span> <span>✖</span>

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

Anterior 1 Siguiente

REGISTRAR TIPO DE COMPROBANTE

Nombre \*

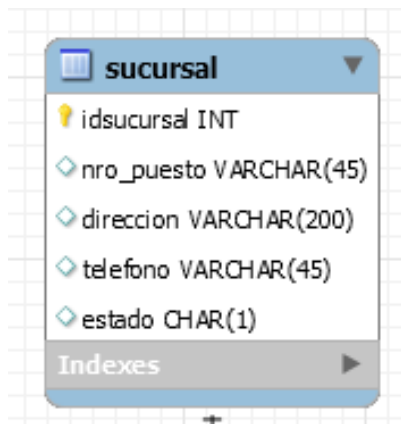
Ingresar nombre...

GUARDAR LIMPIAR

**Figura 30. Diseño Tipo de Comprobante**

**Tabla 47**  
**Modelo tarjeta CRC - HU-17 Mantenimiento de Sucursales**

Clase: Mantenimiento de Sucursales	
<p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Sucursales</li> <li>✓ Registrar Sucursales</li> <li>✓ Actualizar Sucursales</li> <li>✓ Eliminar Sucursales</li> </ul>	<p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ninguno</li> </ul>



**Figura 31. Modelo de Datos sucursales**

**INFORMACIÓN GENERAL DE SUCURSALES**

**LISTADO DE SUCURSALES**  
 Lista General

Mostrar: 10 registros

Código	Numero	Dirección	Telefono	Estado	Acciones
1	101	Av. Jose Calvez 702	923033040	Activo	<span style="color: yellow;">✎</span> <span style="color: red;">✖</span>
Código	Numero	Dirección	Telefono	Estado	Acciones

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Anterior 1 Siguiente

**REGISTRAR SUCURSAL**

Número Puesto \*  
 Ingrese número...

Dirección \*  
 Dirección de Sucursal...

Telefono  
 1234-5678

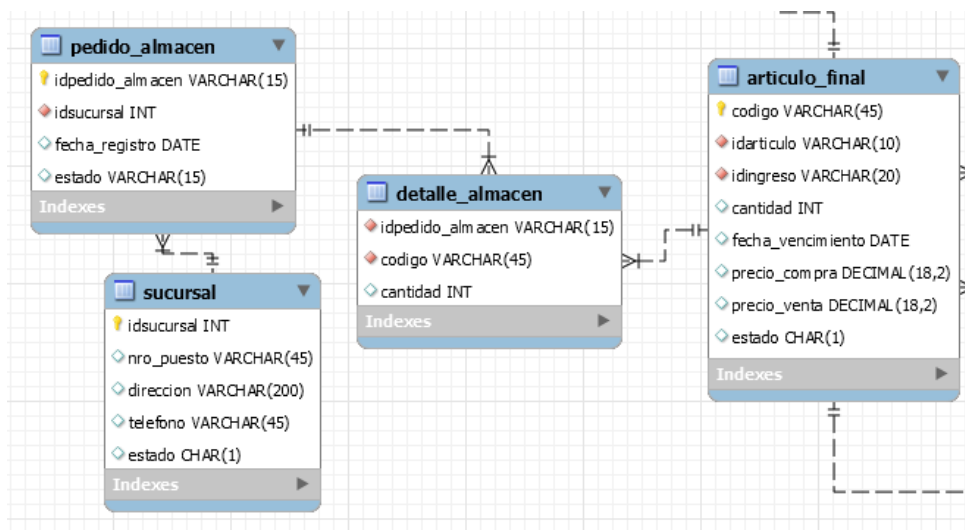
**GUARDAR** **LIMPIAR**

**Figura 32. Diseño Sucursales**

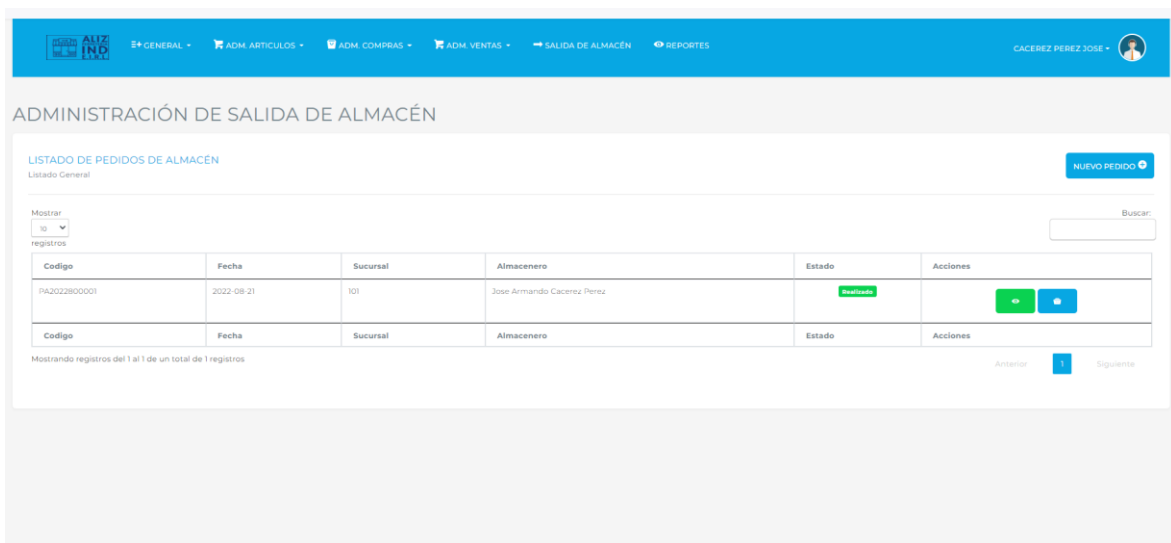


**Tabla 48**  
**Modelo tarjeta CRC - HU-17 Registro de Pedidos de Almacén**

Clase: Registro de Pedidos de Almacén	
<b>Responsabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Pedidos de Almacén</li> <li>✓ Registrar Pedidos de Almacén</li> <li>✓ Actualizar Pedidos de Almacén</li> <li>✓ Eliminar Pedidos de Almacén</li> </ul>	<b>Colaboración:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Asignar artículos</li> <li>● Asignar sucursal</li> </ul>



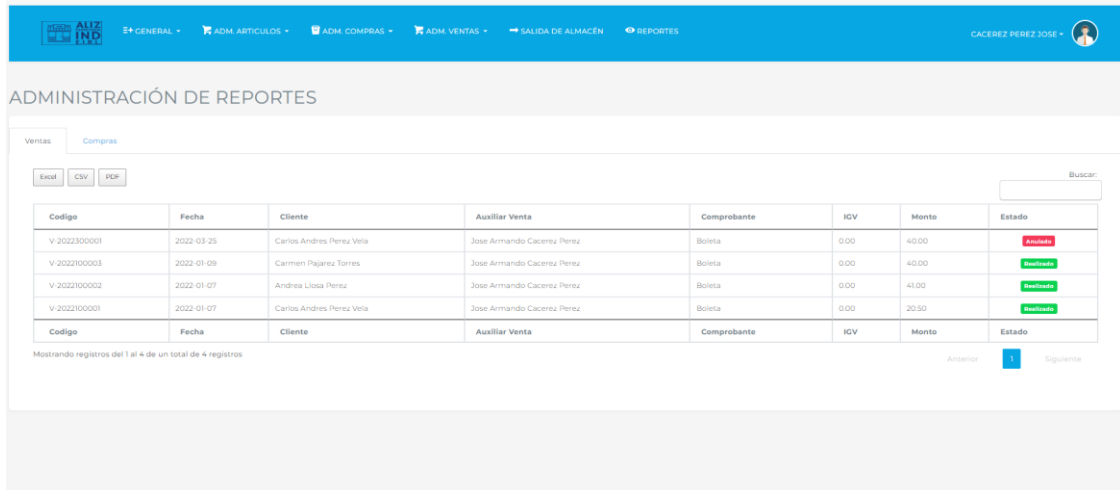
**Figura 33. Modelo de Datos Pedidos de Almacén**



**Figura 34. Diseño Sucursales**

**Tabla 49**  
**Modelo tarjeta CRC - HU-019 Reporte de Ventas**

<b>Clase: Reporte de Ventas</b>	
<b>Responsabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar total de registros o por Filtros</li> <li>✓ Descargar Formato Excel</li> </ul>	<b>Colaboración:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ninguno</li> </ul>



**Figura 35. Diseño Reporte de Ventas**

**Tabla 50**  
**Modelo tarjeta CRC - HU-020 Reporte de Compras**

<b>Clase: Reporte de Compras</b>	
<b>Responsabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar total de registros o por Filtros</li> <li>✓ Descargar Formato Excel</li> </ul>	<b>Colaboración:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ninguno</li> </ul>

ADMINISTRACIÓN DE REPORTES

Ventas Compras

Excel CSV PDF

Codigo	Fecha	Proveedor	Empleado	Monto	Estado
I-2022100002	2022-01-09	Asus Medicamentos	Jose Armando Caceres Perez	295.20	Anulado
I-2022100001	2022-01-07	Asus Medicamentos	Jose Armando Caceres Perez	307.20	Realizado

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

Anterior 1 Siguiente

**Figura 36. Diseño Reporte de Compras**

**Tabla 51**  
**Modelo tarjeta CRC - HU-021 Reporte de Pedidos de Almacén**

Clase: Reporte de Pedidos de Almacén	
<p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar total de registros o por Filtros</li> <li>✓ Descargar Formato Excel</li> </ul>	<p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> </ul>

ADMINISTRACIÓN DE REPORTES

Ventas Compras

Excel CSV PDF

Codigo	Fecha	Proveedor	Empleado	Monto	Estado
I-2022100002	2022-01-09	Asus Medicamentos	Jose Armando Caceres Perez	295.20	Anulado
I-2022100001	2022-01-07	Asus Medicamentos	Jose Armando Caceres Perez	307.20	Realizado

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

Anterior 1 Siguiente

**Figura 37. Diseño Reporte de Pedidos de Almacén**

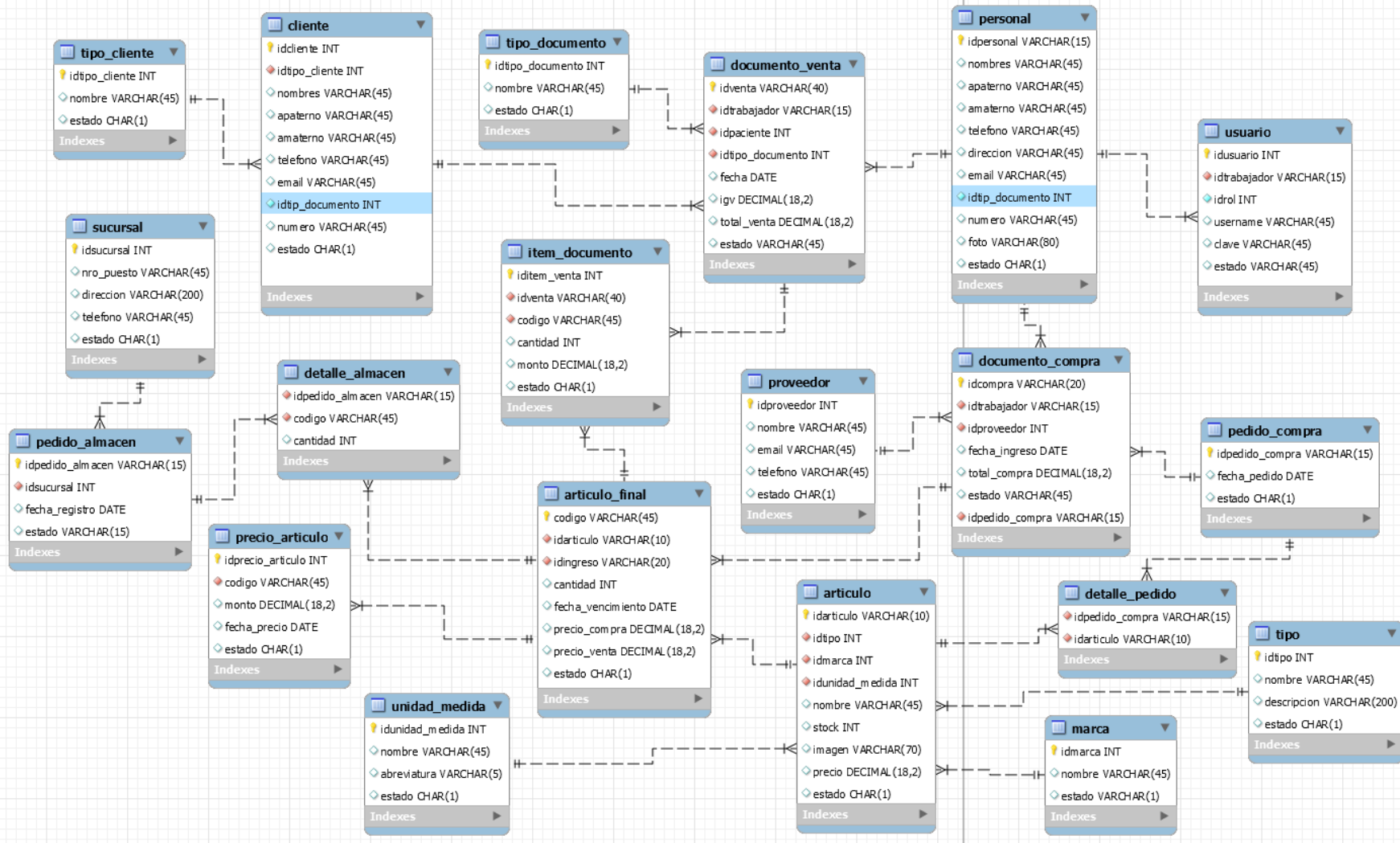


Figura 38. Modelo de la Base de Datos

En lo que respecta la fase de pruebas, se realiza aquella definida como la prueba de caja negra, la cual se centra en el desarrollo de las historias de usuario. Las pruebas se realizan con la finalidad de garantizar el correcto funcionamiento de cada uno de los módulos, para ello se ingresarán tanto datos correctos y datos incorrectos, con el objetivo de obtener los resultados esperados. Las historias de usuario con las que se realizó las pruebas son:

- ❖ Generar Ficha Usuario
- ❖ Generar Ficha Artículo
- ❖ Generar Ficha Compra
- ❖ Generar Ficha Venta

**Tabla 52**

*Pruebas 01HU-004 - historia de usuario HU-004 Generar Ficha Usuario*

<b>Caso de Prueba</b>	
<b>Número Caso de Prueba:</b> 01HU-004	<b>Número Historia:</b> 004
<b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Introducción correcta de datos	
<b>Descripción:</b> El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente. Una vez dentro del sistema, debe seleccionar la opción del menú “Usuarios” para visualizar el listado de usuarios, tanto activos como inactivos, registrados en el sistema. En el listado de usuarios se puede filtrar por cualquier campo de la tabla. El usuario ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten y dará clic en guardar registro de un nuevo usuario. Si los datos ingresados son correctos, estos se alojarán en la base de datos.	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El usuario y el trabajador deben de estar habilitados en el sistema.	
<b>Entradas:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente.</li> <li>2. Seleccionar la opción del menú “Usuarios” para visualizar el listado de trabajadores, tanto activos como inactivos.</li> <li>3. Ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten.</li> <li>4. Clic botón “Guardar”, si los datos ingresados son correctos, estos se alojarán en la base de datos y se muestra el mensaje “USUARIO AGREGADO CORRECTAMENTE”.</li> </ol>	
<b>Resultado esperado:</b> Si el usuario realiza el registro de datos correctamente esta información es alojada en la base de datos permitiendo obtener un listado confiable de los trabajadores.	
<b>Evaluación:</b> Prueba satisfactoria.	

Tabla 53

Pruebas 02HU-004 - historia de usuario HU-004 Generar Ficha Usuario

<b>Caso de Prueba</b>	
<b>Número Caso de Prueba:</b> 02HU-004	<b>Número Historia:</b> 004
<b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Introducción de datos con errores	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente. Una vez dentro del sistema, debe seleccionar la opción del menú “usuarios” para visualizar el listado de trabajadores, tanto activos como inactivos, registrados en el sistema. En el listado de usuarios se puede filtrar por cualquier campo de la tabla. El usuario ingresará los datos del usuario y dará clic en guardar registro de un nuevo usuario, si no ingresa los datos obligatorios para realizar dicha solicitud o estos datos son incorrectos, los campos de texto se enmarcarán en color rojo advirtiendo al usuario que debe corregir o ingresar los datos correctos y no permitirá que los datos sean alojados en la base de datos. Cuando los datos ingresados sean correctos, estos se alojarán en la base de datos.</p>	
<p><b>Condiciones de ejecución:</b></p> <p>El usuario y el trabajador deben de estar habilitados en el sistema.</p>	
<p><b>Entradas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente.</li> <li>2. Seleccionar la opción del menú “Usuarios” para visualizar el listado de usuarios, tanto activos como inactivos.</li> <li>3. Ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten.</li> <li>4. Clic botón “Guardar”; si los datos ingresados no son válidos, los campos de enmarcan de color rojo mostrando un mensaje “Dato no válido”.</li> </ol>	
<p><b>Resultado esperado:</b></p> <p>Si el usuario ingresa de forma incorrecta la información solicitada, los datos del usuario no serán alojados en la base de datos.</p>	
<p><b>Evaluación:</b></p> <p>Prueba satisfactoria.</p>	

**Tabla 54**

*Pruebas 03HU-008 - historia de usuario HU-008, Generar Ficha Artículo*

<b>Caso de Prueba</b>	
<b>Número Caso de Prueba:</b> 03HU-006	<b>Número Historia:</b> 006
<b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Introducción correcta de datos	
<b>Descripción:</b> El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente. Una vez dentro del sistema, debe seleccionar la opción del menú “Artículos” para visualizar el listado de artículos, tanto activos como inactivos, registradas en el sistema. En el listado de artículos se puede filtrar por cualquier campo de la tabla. El usuario ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten y dará clic en guardar registro de un nuevo artículo. Si los datos ingresados son correctos, estos se alojarán en la base de datos.	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El usuario y el trabajador deben de estar habilitados en el sistema.	
<b>Entradas:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente.</li> <li>2. Seleccionar la opción del menú “Artículos” para visualizar el listado de artículos, tanto activos como inactivos.</li> <li>3. Ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten.</li> <li>4. Clic botón “Guardar”, si los datos ingresados son correctos, estos se alojarán en la base de datos y se muestra el mensaje “ARTÍCULO AGREGADO CORRECTAMENTE”.</li> </ol>	
<b>Resultado esperado:</b> Si el usuario realiza el registro de datos correctamente esta información es alojada en la base de datos permitiendo obtener un listado confiable de las maquinarias.	
<b>Evaluación:</b> Prueba satisfactoria.	

Tabla 55

Pruebas 04HU-008 - historia de usuario HU-006, Generar Ficha Artículo

<b>Caso de Prueba</b>	
<b>Número Caso de Prueba:</b> 04HU-006	<b>Número Historia:</b> 006
<b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Introducción de datos con errores	
<p><b>Descripción:</b>                      El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente. Una vez dentro del sistema, debe seleccionar la opción del menú “Artículos” para visualizar el listado de artículos, tanto activos como inactivos, registradas en el sistema. En el listado de artículos se puede filtrar por cualquier campo de la tabla. El usuario ingresará los datos del artículo y dará clic en guardar registro de un nuevo artículo, si no ingresa los datos obligatorios para realizar dicha solicitud o estos datos son incorrectos, los campos de texto se enmarcarán en color rojo advirtiendo al usuario que debe corregir o ingresar los datos correctos y no permitirá que los datos sean alojados en la base de datos. Cuando los datos ingresados sean correctos, estos se alojarán en la base de datos.</p>	
<p><b>Condiciones de ejecución:</b>                      El usuario y el trabajador deben de estar habilitados en el sistema.</p>	
<p><b>Entradas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente.</li> <li>2. Seleccionar la opción del menú “Artículos” para visualizar el listado de artículos, tanto activos como inactivos.</li> <li>3. Ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten.</li> <li>4. Clic botón “Guardar”; si los datos ingresados no son válidos, los campos de enmarcan de color rojo mostrando un mensaje “Dato no válido”.</li> </ol>	
<p><b>Resultado esperado:</b>                      Si el usuario ingresa de forma incorrecta la información solicitada, los datos del artículo no serán alojados en la base de datos.</p>	
<p><b>Evaluación:</b>                      Prueba satisfactoria.</p>	



**Tabla 56**

*Pruebas 05HU-012 - historia de usuario HU-012, Generar Ficha Compra*

<b>Caso de Prueba</b>	
<b>Número Caso de Prueba:</b> 05HU-012	<b>Número Historia:</b> 012
<b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Introducción correcta de datos	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente. Una vez dentro del sistema, debe seleccionar la opción del menú “Compras” para visualizar el listado de compras, tanto realizados como anulados, registrados en el sistema. En el listado de compras se puede filtrar por cualquier campo de la tabla. El usuario ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten y dará clic en guardar registro de una nueva compra. Si los datos ingresados son correctos, estos se alojarán en la base de datos.</p>	
<p><b>Condiciones de ejecución:</b></p> <p>El usuario y el trabajador deben de estar habilitados en el sistema.</p>	
<p><b>Entradas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente.</li> <li>2. Seleccionar la opción del menú “Compras” para visualizar el listado de compras, tanto realizados como anulados.</li> <li>3. Ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten.</li> <li>4. Clic botón “Guardar”, si los datos ingresados son correctos, estos se alojarán en la base de datos y se muestra el mensaje “COMPRA REGISTRADA CORRECTAMENTE”.</li> </ol>	
<p><b>Resultado esperado:</b></p> <p>Si el usuario realiza el registro de datos correctamente esta información es alojada en la base de datos permitiendo obtener un listado confiable de las compras.</p>	
<p><b>Evaluación:</b></p> <p>Prueba satisfactoria.</p>	

Tabla 57

Pruebas 06 HU-012 - historia de usuario HU-012, Generar Ficha Compras

<b>Caso de Prueba</b>	
<b>Número Caso de Prueba:</b> 06HU-012	<b>Número Historia:</b> 012
<b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Introducción de datos con errores	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente. Una vez dentro del sistema, debe seleccionar la opción del menú “Compras” para visualizar el listado de compras, tanto realizados como anulados, registradas en el sistema. En el listado de compras se puede filtrar por cualquier campo de la tabla. El usuario ingresará los datos de la compra y dará clic en guardar registro de una nueva compra, si no ingresa los datos obligatorios para realizar dicha solicitud o estos datos son incorrectos, los campos de texto se enmarcarán en color rojo advirtiendo al usuario que debe corregir o ingresar los datos correctos y no permitirá que los datos sean alojados en la base de datos. Cuando los datos ingresados sean correctos, estos se alojarán en la base de datos.</p>	
<p><b>Condiciones de ejecución:</b></p> <p>El usuario y el trabajador deben de estar habilitados en el sistema.</p>	
<p><b>Entradas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente.</li> <li>2. Seleccionar la opción del menú “Compras” para visualizar el listado de compras, tanto activos como inactivos.</li> <li>3. Ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten.</li> <li>4. Clic botón “Guardar”; si los datos ingresados no son válidos, los campos de enmarcan de color rojo mostrando un mensaje “Dato no válido”.</li> </ol>	
<p><b>Resultado esperado:</b></p> <p>Si el usuario ingresa de forma incorrecta la información solicitada, los datos de la compra no serán alojados en la base de datos.</p>	
<p><b>Evaluación:</b></p> <p>Prueba satisfactoria.</p>	

**Tabla 58**

*Pruebas 07HU-013 - historia de usuario HU-013, Generar Ficha Venta*

<b>Caso de Prueba</b>	
<b>Número Caso de Prueba:</b> 07HU-013	<b>Número Historia:</b> 013
<b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Introducción correcta de datos	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente. Una vez dentro del sistema, debe seleccionar la opción del menú “Venta” para visualizar el listado de ventas pendientes y realizadas, registrados en el sistema. En el listado de ventas se puede filtrar por cualquier campo de la tabla. El usuario ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten y dará clic en guardar registro de una nueva venta. Si los datos ingresados son correctos, estos se alojarán en la base de datos.</p>	
<p><b>Condiciones de ejecución:</b></p> <p>El usuario y el trabajador deben de estar habilitados en el sistema.</p>	
<p><b>Entradas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente.</li> <li>2. Seleccionar la opción del menú “Venta” para visualizar el listado de ventas pendientes y realizadas.</li> <li>3. Ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten.</li> <li>4. Clic botón “Guardar”, si los datos ingresados son correctos, estos se alojarán en la base de datos y se muestra el mensaje “VENTA REGISTRADA CORRECTAMENTE”.</li> </ol>	
<p><b>Resultado esperado:</b></p> <p>Si el usuario realiza el registro de datos correctamente esta información es alojada en la base de datos permitiendo obtener un listado confiable de ventas.</p>	
<p><b>Evaluación:</b></p> <p>Prueba satisfactoria.</p>	

Tabla 59

Pruebas 08HU-013 - historia de usuario HU-013, Generar Ficha Venta

<b>Caso de Prueba</b>	
<b>Número Caso de Prueba:</b> 08HU-013	<b>Número Historia:</b> 013
<b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Introducción de datos con errores	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente. Una vez dentro del sistema, debe seleccionar la opción del menú “Venta” para visualizar el listado de ventas pendientes y realizadas, registradas en el sistema. En el listado de ventas se puede filtrar por cualquier campo de la tabla. El usuario ingresará los datos de la venta y dará clic en guardar registro de una nueva venta, si no ingresa los datos obligatorios para realizar dicha solicitud o estos datos son incorrectos, los campos de texto se enmarcarán en color rojo advirtiendo al usuario que debe corregir o ingresar los datos correctos y no permitirá que los datos sean alojados en la base de datos. Cuando los datos ingresados sean correctos, estos se alojarán en la base de datos.</p>	
<p><b>Condiciones de ejecución:</b></p> <p>El usuario y el trabajador deben de estar habilitados en el sistema.</p>	
<p><b>Entradas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente.</li> <li>2. Seleccionar la opción del menú “Venta” para visualizar el listado de ventas pendientes y realizadas.</li> <li>3. Ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten.</li> <li>4. Clic botón “Guardar”; si los datos ingresados no son válidos, los campos de enmarcan de color rojo mostrando un mensaje “Dato no válido”.</li> </ol>	
<p><b>Resultado esperado:</b></p> <p>Si el usuario ingresa de forma incorrecta la información solicitada, los datos de la venta no serán alojados en la base de datos.</p>	
<p><b>Evaluación:</b></p> <p>Prueba satisfactoria.</p>	

## **Análisis y discusión**

Con el levantamiento de información mediante la encuesta aplicada a los trabajadores de la empresa, fue posible recabar información para obtener los requerimientos funcionales del sistema, como resultado el sistema registra los productos con las características y código por categoría. Así mismo, brinda un mejor control de las transacciones de venta en cualquiera de los establecimientos de la empresa. De esta manera, con los reportes se tiene información real de los productos vendidos y utilidades generadas en el día.

Se coincide con los resultados de Fajardo (2017) el sistema reduce el tiempo de registro de los productos en el sistema, con las especificaciones de modelo, serie, características y otros atributos. Así también, en lo que respecta a las ventas, muestra información de los productos vendidos en la jornada del día. Además, mantiene comunicación en tiempo real e información de los productos que ingresan al almacén y los que salen para venta. Por otro lado, se tiene similitud con las herramientas informáticas utilizadas para el desarrollo del software; PHP y MySQL. Características para desarrollo en plataforma web.

Por otro lado, la tesis de Lescano (2017) se tomó como guía para bosquejar los módulos de venta y almacén, si bien difiere con la metodología de desarrollo, pero sí plasma el contenido de los requerimientos funcionales del sistema. Los resultados guardan similitud con la investigación en el sentido que, permite realizar consultas en tiempo real y reduce los tiempos de atención al cliente, en una transacción comercial. Importante para mantener el equilibrio en una cadena de valor, que beneficia a las partes interesadas.

Así mismo, se tiene similitud con la metodología utilizada en el desarrollo de software de Quipuscoa (2018), flexible y utilizada para gestión de proyecto con la participación directa del usuario, característico por ser adaptable basado en pruebas de la ingeniería de software. En los resultados se tiene semejanza con el tiempo que demanda la actualización del stock, manteniendo información de los productos que se necesita abastecer en casos de bajar el stock, es decir, los más requeridos por los clientes a la empresa. Si bien se guarda similitud con

Melgarejo (2018) en la implementación de un software, difiere en la organización y estructuración de la base de datos. Sin embargo, con los resultados obtenidos se coincide por tener un mejor control de las ventas, al reducir el tiempo de espera en la búsqueda de información en cualquiera de los puntos de almacén de la ferretería. Así mismo, mejor gestión para el inventario de los productos registrados en stock.

Así también, se coincide con Sarco (2018) en la importancia de automatizar procesos comerciales, el ahorro de tiempo y satisfacción en los clientes, elementos importantes en una transacción comercial. La disposición de productos en stock y el control de las ventas realizadas en el día, plasmado en una mejor administración de la empresa. Reportes de las ventas y actualización del inventario stock en almacén. Por último, los resultados de Catagña y Torres (2020) son similares a este estudio, la automatización de los procesos beneficia a al monitoreo y mejor control de las ventas en las tiendas interconectadas, generando éxito en la venta de productos porque fácilmente ubica el producto en cualquiera de sus almacenes,

## **Conclusiones y Recomendaciones**

### **Conclusiones**

- Se analizó el modelo de negocio de la empresa para tener un panorama del movimiento de la ventas y registro de mercaderías en almacena. Con el cual se organizó y estructuro los procesos a automatizar.
- Se diseñaron los procesos de venta y almacén de productos ferreteros, aplicando la metodología de desarrollo ágil XP, siguiendo un proceso iterativo en el que se completa y revisa el marco al final de cada sprint
- La elaboración de la aplicación en la plataforma web se realizó con el uso de herramientas de codificación PHP. JavaScript, CSS, Html y para gestionar los datos MySQL.

### **Recomendaciones**

- Realizar mantenimiento de los módulos del sistema a requerimiento del usuario, sea de utilidad en las operaciones que realizan en toda transacción comercial o actualización del inventario en almacén.
- Aplicar metodologías ágiles, como el caso de XP caracterizado por ser altamente colaborativa y funciona mejor en equipos pequeños, para el desarrollo de Software
- Utilizar herramientas de desarrollo de software que facilite, optimice y mejor el trabajo del programador y ayude al desarrollo de tareas más complejas.

## Referencias bibliográficas

- Aprenderaprogramar. (2022). *PHP (procesador hipertexto)*. Obtenido de [https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com\\_content&view=featured&Itemid=46](https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=featured&Itemid=46)
- Arias , F. (2012). *Introducción a la metodología científica* (6 ed.). Caracas, Venezuela: Episteme.
- Bustos, G. (4 de mayo de 2022). *¿Qué es JavaScript? Introducción básica a JS para principiantes*. Obtenido de <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-javascript-introduccion-basica/>
- Catagña, J., & Torres, M. (2020). *Análisis y desarrollo de un sistema informático, para la web, que gestione la venta y distribución de artículos de la tienda virtual Store\_Valentina*. Universidad Politecnica Salesiana, Quito, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/22189>
- Definicionesabc. (2009). *Definición de Mysql*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/tecnologia/mysql.php>
- Duque, C. (2018). *Desarrollo de una aplicación web que permite que las microempresas comerciales conozcan su punto de equilibrio y estado de resultados mensuales para la toma de decisiones*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/71398482.pdf>
- Fajardo, J. (2017). *Implementación de un sistema web para el control de inventario en la ferretería Christopher*. Universidad de Ciencias y Humanidades. Obtenido de <https://repositorio.uch.edu.pe/handle/20.500.12872/111>
- Gervasio, L. (21 de agosto de 2018). *Lenguaje de programación*. Obtenido de Conogasi.org: <https://conogasi.org/articles/programming-language/>
- Hérmendez, E. (2012). *El método bootstrap en la estimación de incertidumbres*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2230/223023835002.pdf>
- Ictea. (2022). *Aplicación web*. Obtenido de <https://www.icta.com/cs/index.php?rp=/knowledgebase/4205/iQue-es-una-aplicacion-web.html>



- ICTEA. (2022). *Aplicación web*. Obtenido de <https://www.ictea.com/cs/index.php?rp=/knowledgebase/4205/iQue-es-una-aplicacion-web.html>
- Inteligente. (2022). *Software de ferreteria*. Obtenido de <https://www.inteligente.pe/software/ferreteria/>
- Lescano, E. (2017). *Sistema Web De Comercialización Para Mejorar La Gestión De Los Clientes En Una Distribuidora De Pollos*. Universidad César Vallejo. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/9851>
- Maida, E., & Pacienza, J. (2015). *Metodologías de desarrollo de software*. Obtenido de <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/522/1/metodologias-desarrollo-software.pdf>
- Melgarejo, J. (2018). *Implementación de un sistema de información Web de control de ventas y almacén para la farmacia Bazán - Chimbote; 2018*. Universidad Católica de Chimbote. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.13032/10706>
- Peiró, R. (2022). *Lenguaje CSS*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/lenguaje-css.html>
- Quipuscoa, A. (2018). *Sistema de comercialización vía web para mejorar los procesos de compra y venta en la Empresa KIVA Network de la ciudad de Trujillo*. Universidad César Vallejo, Trujillo. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/22431>
- Ramos, J., & Montero, F. (2006). *SGBD. Sistemas gestores de bases de datos*. Obtenido de <https://docplayer.es/51519217-Sistemas-gestores-de-bases-de-datos.html>
- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4 ed.). México: Mc Graw Hill.
- Sarco, M. (2018). *Sistema de control de compra, venta e inventarios'' caso: empresa protec*. Universidad San Andres , La Paz, Bolivia. Obtenido de <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/12533/T.3269.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- SINNAPS. (2022). *Metodología XP o programación extrema*. Obtenido de <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-xp>

Sites. (2022). *Html 5*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/dwebhtml/home>

Vargas, E., Rengifo, R., Guizado, F., & Sánchez, F. (2019). Sistemas de información como herramienta para reorganizar procesos de manufactura. *Revista venezolana de gestión*, 24(85). Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/290/29058864015/html/>

## Anexos y apéndices

### Anexo 1: Matriz de consistencia

Problema	Hipótesis	Objetivos	Variables	Metodología
<p>¿De qué manera se controla las ventas y almacén en la empresa Aliz Ferretería Ind E.I.R.L. mediante un sistema informático web?</p>	<p>Teniéndose claro el propósito del estudio, elaboración de un sistema informático en plataforma web, no se plantea hipótesis, por lo tanto, se encuentra implícita.</p>	<p><b>Objetivo General</b>                      Desarrollar un sistema informático en la plataforma web para el control de ventas y almacén de productos ferreteros en la empresa Aliz Ferretería Ind E.I.R.L.</p> <p><b>Objetivos Específicos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Analizar los requerimientos para la automatización de los procesos de venta y almacén de productos ferreteros</li> <li>-Diseñar los procesos de venta y almacén de productos ferreteros, aplicando la metodología de desarrollo ágil XP para la elaboración del sistema</li> <li>-Construir el sistema web para el control de los procesos de venta y almacena. Aplicando herramientas de desarrollo y gestor de base de datos</li> </ul>	<p>Sistema informático web</p>	<p><b>Tipo y diseño</b></p> <p>Aplicada                      Descriptiva</p> <p>No experimental transversal</p> <p><b>Población</b></p> <p>13 trabajadores</p> <p><b>Técnica e instrumento</b></p> <p>Análisis documental                      Cuestionario</p>

## Anexo2

### Encuesta

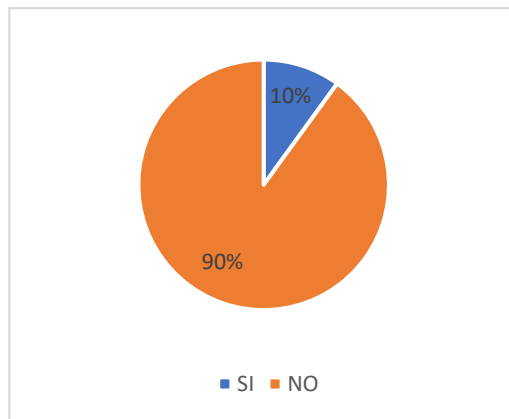
**Objetivo:** La encuesta tiene como finalidad recabar información del proceso de control de ventas y almacén de productos ferreteros en la empresa Aliz Ferrería Ind E.I.R.L., para el análisis y diseño del sistema informático en la plataforma web.

**Instrucción:** se presenta un cuestionario de preguntas de apreciación con alternativas cerradas, al cual deberá responder marcando solo una alternativa.

1. El control del proceso de ventas se realiza de manera es eficiente en la empresa
  - a. Si b. No
2. Conoce el proceso de registro de productos en almacén de la empresa
  - a. Si b. No
3. Se lleva un control de las ventas realizadas diarias y se coteja con el stock de almacén
  - a. Si b. No
4. Se presentan perdidas de información de las ventas realizadas diariamente
  - a. Si b. No
5. El tiempo empleado en la búsqueda de productos para la venta origina malestar en el cliente.
  - a. Si b. No
6. Se cuenta con herramientas para llevar un control del inventario de productos en almacén.
  - a. Si b. No
7. Se tiene un control adecuado de kardex para los productos que están en almacén.
  - a. Si b. No

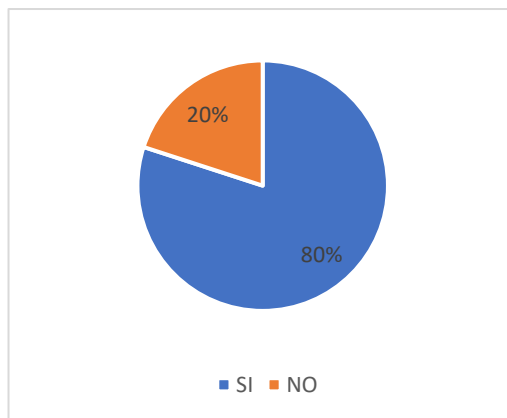
- 8.** Se realiza el inventario permanente de las mercancías para saber el real estado de stock en almacén de las sucursales.
- a. Si b. No
- 9.** Las demoras de entrega de productos se originan por la falta de stock en almacén.
- a. Si b. No
- 10.** Considera necesario la implementación de un sistema informático de soporte a las actividades que desempeña en la empresa.
- a. Si b. No

### Anexo 3. Resultado de la encuesta



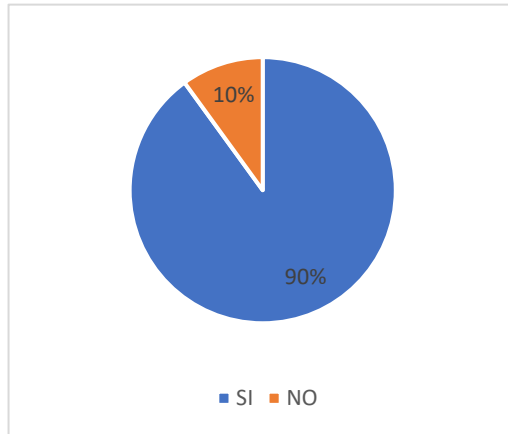
**Interpretación:** el 90% de los encuestados manifiestan que no se tiene un control del proceso de ventas de manera eficiente en la empresa. Sin embargo, el 10% manifiesta que sí. Lo cual evidencia la necesidad de mejorar el control de los procesos

**Figura 39.** Eficiente control del proceso de ventas



**Interpretación:** el 80% de los encuestados manifiestan que conoce el proceso de registro de productos en almacén de la empresa. Sin embargo, el 20 % no tiene conocimiento pleno del proceso. Lo cual evidencia la necesidad de mejorar el proceso de almacén.

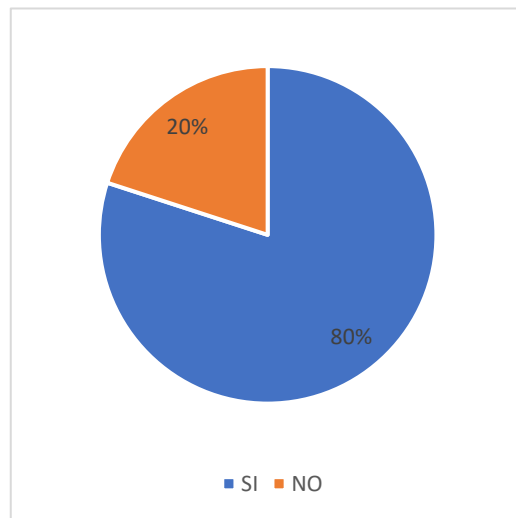
**Figura 40.** Conocimiento del proceso de registro en almacén



**Interpretación:** el 90% de los encuestados manifiestan que se lleva un control de las ventas realizadas diarias y se coteja con el stock de almacén. Sin embargo, el 10% manifiesta que no. Lo cual evidencia la

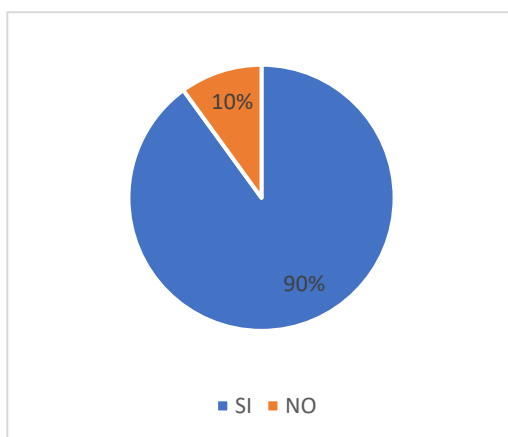
necesidad de mejorar el control del proceso de ventas.

**Figura 41.** Control de los productos vendidos con el stock de almacén



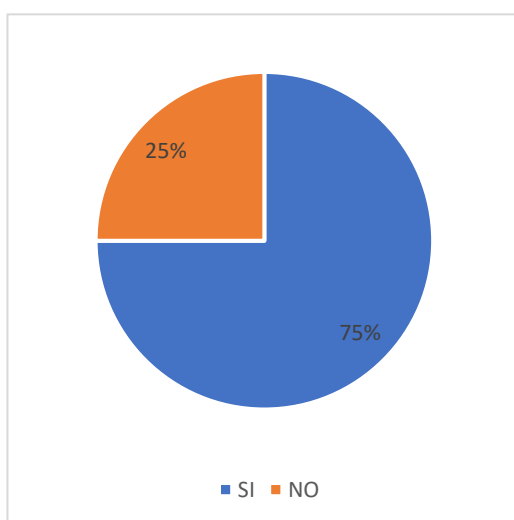
**Interpretación:** el 80% de los encuestados manifiestan que se tiene pérdida de información de ventas que se realiza en las sucursales. Sin embargo, el 20 % no tiene conocimiento pleno del proceso. Lo cual evidencia la necesidad de evitar la pérdida de información.

**Figura 42.** Pérdida de información de ventas



**Interpretación:** el 90% de los encuestados manifiestan que se si causa malestar la espera de pedido del producto en el cliente. Sin embargo, el 10% manifiesta que no. Lo cual evidencia la necesidad de mejorar la atención al cliente.

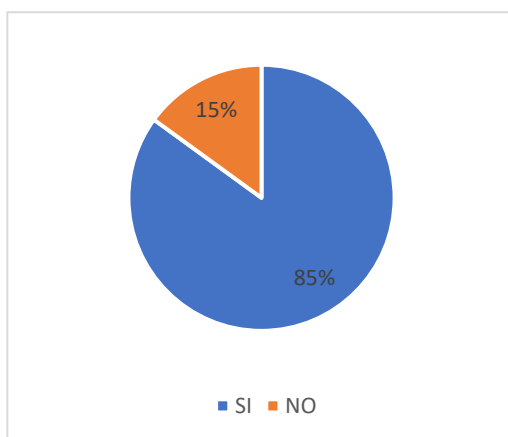
**Figura 43.** Malestar en el cliente en espera de su pedido



**Interpretación:** el 75% de los encuestados manifiestan que sí se lleva un control del inventario en almacén con el uso de herramientas. Sin embargo, el 25 % no tiene conocimiento pleno del proceso. Lo cual evidencia la necesidad de disponer de una herramienta informática

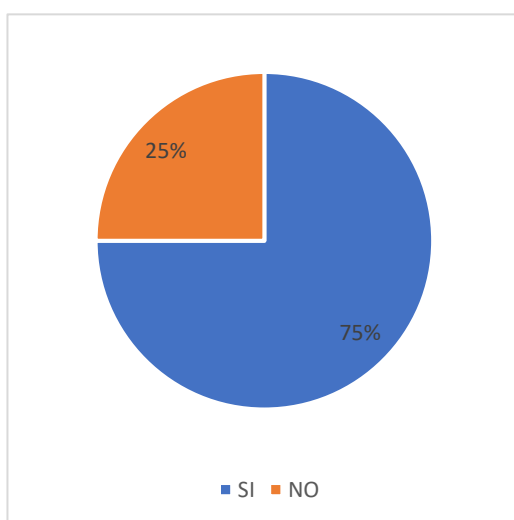
**Figura 44.** Herramientas de control de inventario de los productos





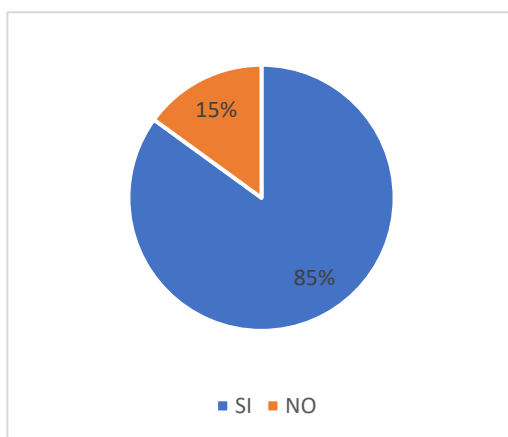
**Interpretación:** el 85% de los encuestados manifiestan que se si tiene un control adecuado de las mercancías en almacén. Sin embargo, el 15% manifiesta que no. Lo cual evidencia la necesidad de mejorar el control de Kardex

**Figura 45.** Control del Kardex de productos en almacén



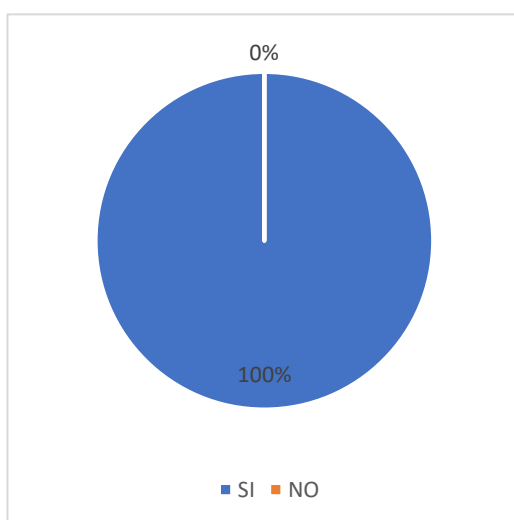
**Interpretación:** el 75% de los encuestados manifiestan que sí se realiza permanentemente el inventario de mercancías en almacén de las sucursales. Sin embargo, el 25 % no tiene conocimiento pleno del proceso. Lo cual evidencia la necesidad de controlar mejor los almacenes de las sucursales.

**Figura 46.** Permanente inventario de mercancías en almacén



**Interpretación:** el 85% de los encuestados manifiestan que se presenta demora para entrega del pedido de productos al cliente. Sin embargo, el 15% manifiesta que no. Lo cual evidencia la necesidad de mejorar la entrega de productos.

**Figura 47.** Demora de entrega de productos al cliente



**Interpretación:** el 100% de los encuestados manifiestan que sí se considera necesario tener un sistema informático para mejorar el control de ventas y stock en almacén. Lo cual evidencia la necesidad de elaborar una aplicación para mejorar las actividades en la empresa.

**Figura 48.** Implementación de un sistema informático.

