



**UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTÓNOMAS
DE LA COSTA CARIBE NICARAGÜENSE
URACCAN - LAS MINAS**

Monografía

“Sistema Automatizado para el control de inventario de
materiales en la ferretería Ly, 2015”

Para optar al título de: Licenciada en Informática Administrativa.

Autores: Yudeymi del Carmen Lira López.

Yessica Yanneth Figueroa Lira.

Tutor: Ing. Jairo José Navarrete Navarrete

Siuna, Septiembre 2015

**UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTÓNOMAS
DE LA COSTA CARIBE NICARAGÜENSE
URACCAN - LAS MINAS**

Monografía

“Sistema Automatizado para el control de inventario de
materiales en la ferretería Ly, 2015”

Para optar al título de: Licenciada en Informática Administrativa.

Autores: Yudeymi del Carmen Lira López.

Yessica Yanneth Figueroa Lira.

Tutor: Ing. Jairo José Navarrete Navarrete

Siuna, Septiembre 2015

A Dios: Por haberme permitido llegar hasta donde estoy, por brindarme salud, para lograr mis objetivos y metas propuestas en la vida, además de su infinita bondad y amor.

A mi Madre: Por apoyarme siempre, por sus consejos, sus valores y motivación que me brinda, por su amor incondicional que tengo día a día que la amo tanto por su inmenso amor.

A mi Padre: Por sus ejemplos que me ha inculcado, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

A mis hermanos: Por apoyarme en cada momento de mi vida, con amor y tolerancia, con su ayuda y apoyo.

A mis profesores: por su gran apoyo y motivación que me transmitieron en el desarrollo de mi formación para la culminación de mis estudios, en especial al tutor por su apoyo ofrecido en este trabajo.

Yessica Yanneth Figueroa Lira

A Dios por darme la vida, salud y fortaleza para enfrentar las dificultades durante mis estudios y así ver hoy mi sueño hecho realidad.

A mis padres Maritza Salgado López y Exequiel Lira Marín, que son mi ejemplo y que por mucho tiempo han esperado los frutos de su amor y esfuerzo. Quienes me dieron el ser y la formación en valores morales, sociales y espirituales para que hoy sea una persona activa en el desarrollo de nuestra sociedad. Este triunfo es para ustedes. ¡Los amo!

A mis hermanos y hermanas, porque de una u otra manera han sabido entender y comprender mis decisiones tomadas para emprender esta etapa de preparación más en mi vida.

A mi compañero de vida, porque me ha dado su apoyo incondicional durante este camino para concluir con mucha fortaleza y entusiasmo mi carrera.

A todos mis profesores que con dedicación y paciencia me enseñaron lo que hoy se y que fueron parte muy importante en mi formación.

Yudeymi del Carmen Lira López

AGRADECIMIENTO

En estos seis años de preparación académica han sido muchas las personas que han colaborado de diferentes maneras para que este sueño sea una realidad. Sin embargo agradecemos especialmente al profesor Ing. Jairo José Navarrete, que con dedicación y apoyo logró orientarnos y ser guía en la elaboración y ejecución de esta investigación compartiendo sus conocimientos.

A maestros y maestras que nos brindaron los conocimientos necesarios del saber, compartiendo experiencias durante el proceso de preparación.

A nuestras familias, porque nos apoyaron incondicionalmente, además por ser un constante soporte, proporcionando en nosotros las fuerzas necesarias para alcanzar este logro y que en los momentos difíciles nos instaron a continuar preparándonos para ser profesionales.

A la Ferretería Ly, especialmente a la propietaria y a los trabajadores, quienes nos brindaron la información necesaria para realizar el trabajo investigativo.

A URACCAN - LAS MINAS, que nos brindó el espacio, la oportunidad de prepararnos, permitiéndonos el desarrollo de conocimientos científicos, informáticos y culturales, para aplicarlos en nuestra labor diaria como informáticas, y así de esta forma contribuir al desarrollo social de nuestro pueblo costeño.

INDICE GENERAL

Contenido

Dedicatoria.....	i
Agradecimientos.....	iii
Índice General.....	iv
Índice de Anexos.....	v
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
I. Introducción.....	1
II. Objetivos.....	3
III. Marco Teórico.....	4
3.1 Generalidades.....	4
3.2 Base de Datos.....	6
3.3 Interfaz de Usuario.....	10
3.4 Implementación del Sistema.....	12
IV. Metodología.....	14
V. Resultados y Discusión.....	17
5.1 Generalidades.....	17
5.2 Base de Datos.....	17
5.3 Interfaz de Usuario.....	19
5.4 implementación de Sistema.....	20
VI. Conclusiones.....	22
VII. Recomendaciones.....	23
VIII. Lista de Referencias.....	24
IX. Anexos.....	27

RESUMEN

El presente estudio se realizó en la Ferretería Ly con el objetivo de desarrollar un sistema automatizado para el control de inventario de materiales. Esto incluyó la creación de una Base de Datos para el control de materiales, el diseño de una interfaz de usuario que permita que éste interactúe con la Base de Datos y posteriormente su implementación.

Este estudio fue aplicativo con enfoque cuantitativo, como fuente primaria estuvo la propietaria y como fuente secundaria los trabajadores, dentro de las técnicas que más se utilizaron están las entrevistas y revisión documental.

El sistema está compuesto por una Bases de Datos de 10 (diez) tablas en total, la cual fue creada en el Sistema Gestor de Base de Datos Microsoft SQL server 2014 en cuanto a la seguridad la Base de Datos se encuentra protegida por un nombre de usuario y contraseña.

La interfaz gráfica de usuario fue desarrollada utilizando el paquete de programación Microsoft Visual Studio 2013 y está conformada por 26 (veintiséis) formularios, los cuales permiten la interacción con la base de datos, creando así los botones de nuevo, cancelar, guardar, modificar, actualizar y eliminar registros. El cual nos brinda información del inventario de materiales. Todo esto con un diseño visual ergonómico mediante el establecimiento de menús, reportes, búsquedas e iconos de fácil acceso, para facilitar la manipulación del sistema.

El sistema fue implementado en un mes luego de un periodo de prueba durante el cual se utilizaron datos de prueba y datos reales que permitieron identificar algunos problemas y fallas que fueron corregidos mediante la reingeniería del sistema. Durante todo este proceso se capacitó y brindó asistencia técnica al personal que labora en dicha área.

ABSTRACT

This study was conducted in the Hardware Ly with the aim of developing an automated system for inventory control of materials. This included the creation of a database for material control, designing a user interface that allows it to interact with the database and then implementation.

This study was application with quantitative approach, as the primary source was the owner and as a secondary source workers within the techniques used are more interviews, document review.

The system is composed of a Database of 10 (nine) tables in total, which was created in the Database Manager System Microsoft SQL Server 2014 regarding to database security protected user name and password.

User Graphic Interface was developed using the programming package Visual Microsoft Studio 2013 and it's formed by 26 (twenty six) forms, which allow the interaction with database, creating bellhops again, to cancel, to guard, to modify and to eliminate. Which offers us information of the inventory of materials. All of this with an argonomic visual design by means of the menu establishment, report, research and icons to facilitate the manipulation of the system.

The system was implemented in a month after a test period they which it was used and real data theft it identified some problems and failures that they corrected engineering of system. Throughout this process it was trained and provided technical assistance to staff working in that area.

I. INTRODUCCION.

En la actualidad los Sistemas de Información, han cambiado la forma en que operan todas las organizaciones y empresas exitosas a nivel mundial, se ha concientizado la importancia del manejo de las tecnologías de información como elemento que brinda ventajas comparativas con respecto a la competencia.

“Un Sistema de Información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio” **(Cohen, & Asin.E 2000, pág. 36)**

Hoy en día los sistemas de información a nivel mundial están teniendo una gran demanda en la población ya que brindan una herramienta que permite el manejo y búsqueda de la información de manera segura, son muy importantes sobre todo en las ferreterías por sus volúmenes y registro de entrada y salida que estas tienen.

La importancia del manejo del inventario permite conocer con claridad operaciones y cifras que tienen como finalidad disminuir las posibilidades de que la organización no cuente en un momento determinado con la existencia de productos para la disponibilidad de los clientes.

La automatización de la información disponible en las ferreterías trae muchos beneficios, tanto para el personal como para los clientes por igual.

En nuestra región son pocas las ferreterías que están implementando esta útil herramienta.

El propósito de nuestro estudio consiste en desarrollar un sistema informático para el control de inventario de materiales en la Ferretería Ly de la ciudad de Siuna, RACCN.

Según Valdez, (2007) afirma: “el uso de sistemas de bases de datos automatizadas, se desarrollaron a partir de que se empezó a ver la necesidad de almacenar grandes cantidades de información de forma organizada, para su posterior consulta y manipulación sencilla”

La investigación se centra en la aplicación de un sistema de control con la utilización de tecnología informática en la línea de negocio de ferretería. Específicamente en la Ferretería Ly ubicada en el barrio Luis Delgado Ciudad de Siuna, Departamento RACCN Nicaragua, en donde se pretende lograr la implementación de un sistema automatizado que funcione a partir de una base de datos propia y con el propósito de optimizar su gestión como empresa, buscando la diferenciación en el servicio, operatividad interna eficiente y como herramienta de marketing.

Al analizar el funcionamiento de la Ferretería Ly nos dimos cuenta que no se contaba con un sistema de información que ayudara a llevar el control de materiales en esta, de forma automatizada y segura. Esto hacía que el inventario fuese lento e inseguro ya que no se sabía con exactitud la existencia de cada material lo cual lo hacía agotador para el personal que labora en dicha empresa porque no disponía de procedimientos específicos para el tratamiento de la información de inventario, imposibilitando la obtención de informes oportunos y razonables lo que impedía no tener a tiempo los materiales agotados.

Por medio de esta investigación se desarrolló un sistema para el control de inventario mediante la creación de una base de datos con su interfaz de usuario, de tal manera que facilite la manipulación de información que se encuentra almacenada dentro de la base de datos para posteriormente ser procesada en el sistema.

De manera que se proporcione una mejor atención, dado que los registros en forma manual procesaban información lenta e insegura; llevarla a un sistema automatizado garantiza rapidez

y seguridad en la información para dar mejor servicio y atención a los clientes.

El Sistema se implementó en la ferretería Ly de la ciudad de Siuna, RACCN durante un mes de prueba, periodo 2015 con un manual de usuario incluido.

Esta investigación queda en la biblioteca de la URACCAN recinto las Minas-Siuna, como fuente de apoyo para los estudiantes de la carrera de Informática Administrativa, y otras personas y grupos de personas interesadas en este tema.

II. OBJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar un sistema automatizado para el control de inventario de materiales en la ferretería Ly.

Objetivos Específicos

1. Crear una base de datos para el registro de materiales en la ferretería Ly utilizando Microsoft SQL Server 2014
2. Diseñar una interfaz de usuario utilizando el paquete de programación Visual Studio 2013.
3. Implementar el sistema para control de materiales en la ferretería Ly

III. MARCO TEÓRICO

3.1 Generalidades

Antecedentes de la Organización.

La ferretería Ly es una empresa que a lo largo del tiempo ha ido evolucionando y se conoce como una de las mejores ferreterías en precio y calidad. Esta empresa tuvo su inicio en el año 2000, hasta el día de hoy, lleva 15 años funcionando y creciendo.

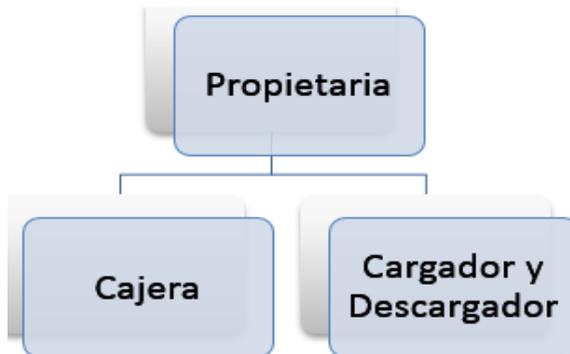
Ferretería Ly ofrece una gran variedad de servicios en:

- Materiales de Construcción y electricidad
- Materiales de reparación.
- Herramientas

Cuyo objetivo es brindar la mejor atención al cliente.

En cuanto al personal para el funcionamiento cuenta con una cajera, un cargador y un descargador.

Estructura organizacional de la empresa.



Organigrama general de la Ferretería Ly

Sistemas de información

Los sistemas de información se desarrollan para distintos fines, dependiendo de las necesidades de los usuarios humanos y la empresa. Existen varios tipos de sistemas tales como: sistemas de procesamiento de transacciones, sistemas de automatización de la oficina, sistemas de trabajo de conocimiento, sistemas de información gerencial, sistemas de apoyo a la toma de decisiones, sistemas expertos y sistemas de apoyo a ejecutivos (**Kendall K & Kendall J, 2011, p. 2**).

Ciclo de vida en el desarrollo de un sistema

Según **Kendall, K., & Kendall, J, (2011)**, “el ciclo de vida del desarrollo de un sistema está comprendido por siete fases, en las que cada fase se representa de manera discreta, pero que se pueden llevar a cabo u ocurrir varias actividades al mismo



tiempo” (**p. 8**).

Flujo del ciclo de vida de un sistema de información

Inventario

La base de toda empresa comercial es la compra y venta de bienes o servicios; de aquí la importancia del manejo del inventario por parte de la misma. Este manejo contable permitirá a la empresa mantener el control oportunamente, así como también conocer al final del período contable un estado confiable de la situación económica de la empresa. Ahora bien, el inventario constituye las partidas del activo corriente que están listas para la venta, es decir, toda aquella mercancía que posee una empresa en el almacén valorada al costo de adquisición, para la venta o actividades productivas **(William, 2008)**

Las ventas son la principal fuente de ingreso para el incremento en las utilidades, sin embargo, la buena gestión de los inventarios es la herramienta jalonadora para el incremento de estas, al hacerse un trabajo efectivo el material será suficiente para poder trabajar y de esta manera la satisfacción del cliente se incrementará y se logrará así fidelidad y un ejercicio constante de negocios **(Acero, 2010)**

Según **Perdomo, (2004)** “los inventarios son conjuntos de bienes corpóreos, tangibles y en existencia, propios y de disponibilidad inmediata para su consumo (materia prima), transformación (productos en procesos) y ventas (mercancías y productos terminados)” **(p.72)**.

Existen diversos tipos de métodos de inventarios, en este sistema se utilizó el método UEPS.

Cuando se emplea el método de últimas entrada primeras salidas o método UEPS de valuación de inventarios, se supone que las últimas mercancías compradas son las primeras que se venden. Las mercancías que no se venden al final del periodo representan las que se encontraban en existencia en el inventario inicial o los primeros productos comprados. Cuando se

utiliza el método UEPS para evaluación de inventario, se supone que los primeros artículos comprados son los últimos que se venden. El inventario final es menor y el costo de venta es mayor **(Guajardo, 2008, p. 376)**

3.2 Base de datos

Las bases de datos han sido de mucha utilidad a nivel internacional por muchos académicos. Uno de ellos **Marques (2011)** concluye:

Una base de datos es un conjunto de datos almacenados en memoria externa que están organizados mediante una estructura de datos. Cada base de datos ha sido diseñada para satisfacer los requisitos de información de una empresa u otro tipo de organización **(p. 10)**

“Una base de datos es una serie de datos relacionados que forman una estructura lógica, es decir una estructura reconocible desde un programa informático. Esa estructura no sólo contiene los datos en sí, sino la forma en la que se relacionan” **(Sánchez, 2004, p. 7)**

Al respecto **Kendall K & Kendall J (2005)**, aseguran que:

La Base de Datos es una fuente central de datos destinados a compartirse entre muchos usuarios para una diversidad de aplicaciones. El corazón de una Base de Datos lo constituye el sistema de administración de base de datos (DBMS, data base management system), el cual permite la creación, modificación y actualización de la base de datos, la recuperación de datos y la generación de informes y pantallas (p. 444).

Kendall K & Kendall J, (2005), nos refiere los objetivos de efectividad de las base de datos (p.444):

1. Asegurar que los datos se puedan compartir entre los usuarios para una diversidad de aplicaciones

2. Mantener datos que sean exactos y consistentes.
3. Asegurar que todos los datos requeridos por las aplicaciones actuales y futuras se podrán acceder con facilidad.
4. Permitir a la base de datos evolucionar conforme aumenten las necesidades de los usuarios.
5. Permitir a los usuarios construir su vista personal de los datos sin preocuparse por la forma en que los datos se encuentren almacenados físicamente.

Según la empresa **MICROSOFT (2014)**, nos refiere que:

SQL Server 2014 permite a los clientes crear aplicaciones críticas y soluciones Big Data mediante tecnología en memoria y de alto rendimiento a través de OLTP, almacenamiento de datos, Business Intelligence y cargas de trabajo analíticas sin tener que comprar costosos complementos ni aplicaciones de alta gama. SQL Server 2014 utiliza un conjunto de herramientas comunes para implementar y administrar bases de datos tanto en la nube como en el entorno local, lo que facilita que los clientes puedan aprovechar la nube con los conocimientos existentes.

Según **MICROSOFT (2014)**, concluye que:

SQL Server 2014 hace más sencilla y rentable la creación de aplicaciones esenciales y de alto rendimiento, activos de Big Data empresariales y soluciones BI que ayudan a los empleados a tomar decisiones más inteligentes y rápidas. Estas soluciones ofrecen la flexibilidad de poder implementarse localmente, en la nube o en un entorno híbrido, y pueden administrarse a través de un conjunto de herramientas comunes y familiares.

La empresa **MICROSOFT, (2014)**, se dirige a estas ventajas:

- Rendimiento confiable

SQL Server 2014 acelera aplicaciones esenciales y confiables con un nuevo motor OLTP en memoria que proporciona un aumento del rendimiento transaccional

medio entre 10 y 30 veces mayor. En lo que respecta al almacenamiento de datos, el nuevo almacén de columnas en memoria actualizable tiene un rendimiento de consulta 100 veces más rápido con respecto a las soluciones antiguas. SQL Server también transmite una gran confianza, ya que se ha considerado la base de datos más segura durante cinco años seguidos (base de datos de vulnerabilidades Technology Comprehensive Vulnerability Database del National Institute of Standards and Technology 17/4/2013, estudio de cuota de mercado de 2013 realizado por IDC).

- Mayor rapidez en la obtención de la información privilegiada que subyace en datos de cualquier tipo

Obtenga información privilegiada más rápido con una plataforma BI completa que agiliza las operaciones de acceso, análisis, limpieza y formato de datos internos y externos. Con SQL Server 2014 y Power BI para Office 365, es muy sencillo conectar a cada usuario de la organización con los datos correctos que necesita para tomar decisiones más inteligentes y rápidas.

- Plataforma para la nube híbrida

SQL Server 2014 se diseñó para funcionar en un entorno híbrido, tanto local como en la nube, y tiene nuevas herramientas que facilitan todavía más la creación de soluciones de recuperación ante desastres y copias de seguridad con Microsoft Azure. Estas herramientas proporcionan un traslado sencillo a la nube de bases de datos de SQL Server locales, lo que permite a los clientes usar sus conocimientos actuales para aprovechar las ventajas de los centros de datos globales de Microsoft.

Requisitos mínimos y recomendados

Torres, (2014), nos plantea los requerimientos para un funcionamiento correcto del SGBD donde el servidor debe tener la siguiente configuración mínima, con algunos requerimientos óptimos:

- Memoria RAM: se necesita un mínimo de 512 MB para cada instancia. Aunque se recomienda 1 GB. Velocidad del procesador. El mínimo requerido es 1 GHz si procesador es de 32 bits y 1,4 GHz si es de 64 bits. Se recomienda en cualquier caso, un procesador de 2 GHz.
- Tipo de procesador. El procesador del servidor tiene que estar entre alguno de éstos. Procesador x64: AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel Xeon compatible con Intel EM64T Intel Pentium IV compatible con EM64T. Procesador x86: compatible con Pentium III o superior
- La memoria RAM máxima usada (por instancia del motor de base de datos de SQL Server) es de 1 GB.
- SQL Server 2014 requiere un mínimo de 6 GB de espacio disponible en disco.
- Para la instalación desde disco se necesita una unidad de DVD.
- SQL Server 2014 requiere un monitor Super VGA (800x600) o uno con una resolución mayor.
- La funcionalidad de Internet necesita acceso a Internet (no necesariamente de carácter gratuito)

Requerimientos del sistema

Según Ortiz, (2014) nos plantea los requerimientos de sistema para la instalación de SQL Server:

- Sistema operativo Windows: recomendado Windows 7 Enterprise, Windows 8.1 Pro, Windows 2008 R2, Windows Server 2012.
- .NET Framework: Se requiere tener instalado en el sistema la versión 3.5 de .NET con el SP1.
- Windows PowerShell: durante el proceso de instalación de SQL Server no se instala ni se habilita este componente, por lo tanto se requiere una instalación independiente.
- Software de red: habilitación de protocolos de red (TCP/IP, VIA, Named Pipes).
- Espacio de almacenamiento mínimo: 6GB

Según el criterio de **Silberschatz (2002)** sobre sistema gestor de base de datos concluye:

Un sistema gestor de bases de datos (SGBD) consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos. La colección de datos, normalmente denominada base de datos, contiene información relevante para empresa. El objetivo principal de un SGBD es proporcionar una forma de almacenar y recuperar la información de una base de datos de manera que sea tanto práctica como eficiente **(p. 24)**

Sánchez (2013) afirma que:

Un sistema gestor de bases de datos o SGBD (aunque se suele utilizar más a menudo las siglas DBMS procedentes del inglés, Data Base Management System) es el software que permite a los usuarios procesar, describir, administrar y recuperar los datos almacenados en una base de datos. En estos sistemas se proporciona un conjunto coordinado de programas, procedimientos y lenguajes que permiten a los

distintos usuarios realizar sus tareas habituales con los datos, garantizando además la seguridad de los mismos **(p.19)**

Gómez et al. (2003) refieren que un SGBD posee herramientas para asegurar **(p.6)**:

- La independencia de datos: a varios niveles, permitiendo la modificación de las definiciones de datos sin afectar a las aplicaciones o esquemas que no utilizan esos datos.
- La integridad de los datos: que los datos sean correctos en todo momento, de acuerdo con las especificaciones o reglas impuestas al sistema
- La seguridad de los datos: que sólo las personas autorizadas puedan acceder a determinados datos y que sólo puedan efectuar las operaciones para las que han sido autorizadas.

Modelo relacional

El modelo que se utilizó en nuestra base de datos fue relacional.

Costa, D (2008) nos refiere que el modelo relacional es un modelo de datos y, como tal, tiene en cuenta los tres aspectos siguientes de los datos:

- 1) La estructura, que debe permitir representar la información que nos interesa del mundo real.
- 2) La manipulación, a la que da apoyo mediante las operaciones de actualización y consulta de los datos.
- 3) La integridad, que es facilitada mediante el establecimiento de reglas de integridad; es decir, condiciones que los datos deben cumplir

El principal objetivo del modelo de datos relacional es facilitar que la base de datos sea percibida o vista por el usuario como una estructura lógica que consiste en un conjunto de relaciones y no como una estructura física de implementación. Esto ayuda a conseguir un alto grado de independencia de los datos **(Costa, 2008)**

3.3 Interfaz de Usuario

Visual Studio es una colección completa de herramientas y servicios que le permitirá crear una gran variedad de aplicaciones, tanto para plataformas de Microsoft como para otras plataformas. Visual Studio conecta también todos los proyectos, equipos y partes interesadas. Visual Studio es flexible e integrado con el fin de ayudarle a adoptar prácticas de desarrollo ágiles a su ritmo. Las herramientas de administración del ciclo de vida de Visual Studio permiten entregar software en ciclos más cortos y con mayor agilidad, a la vez que se aumenta la calidad del software. **(MICROSOFT, 2010)**

De acuerdo con **Criptoy J (2013)** Visual Studio 2013 es la solución de desarrollo de vanguardia que permite a los equipos de todos los tamaños diseñar, crear y modernizar aplicaciones escalables que abarcan numerosos dispositivos y servicios. Gracias a una solución de desarrollo simplificada, todos los roles implicados en un proyecto de software pueden crear el software crítico de alta calidad del que depende su empresa.

Requisitos Visual Studio 2013

Sistemas operativos compatibles según **Visual Studio, (2013)**.

- De Windows 8.1 (x86 y x64)
- Windows 8 (x86 y x64)
- Windows 7 SP1 (x86 y x64)
- Windows Server 2012 R2 (x64)
- Windows Server 2012 (x64)
- Windows Server 2008 R2 SP1 (x64)

Requisitos de hardware según **Visual Studio (2013)**.

- 1,6 GHz o un procesador más rápido
- 1 GB de RAM (1,5 GB si se ejecuta en una máquina virtual)
- 20 GB de espacio disponible en disco duro
- 5400 RPM disco duro
- DirectX 9 con capacidad de tarjeta de vídeo que funciona a 1024 x 768 o mayor resolución de pantalla

Requisitos adicionales

- Esta versión de Visual Studio funciona mejor con Internet Explorer 10 o superior. Si Internet Explorer 10 no está instalado en el equipo, algunas características podrían no funcionar como se espera.
- KB2883200 (disponible a través de Windows Update) se requiere
- Para el desarrollo de Windows Phone:
 - Windows Phone 8.0 desarrollo requiere Windows 8.1 (x64) o superior
 - Windows Phone 8.1 desarrollo requiere Windows 8.1 (x86) o superior
 - Para los emuladores de Windows Phone, Windows 8.1 (x64) edición Professional o superior, y un procesador que soporte ClientHyper-V y Segundo Nivel de la traducción de direcciones (SLAT)

Una interfaz es un dispositivo que permite comunicar dos sistemas que no hablan el mismo lenguaje. Restringido a aspectos técnicos, se emplea el término interfaz para definir el juego de conexiones y dispositivos que hacen posible la comunicación entre dos sistemas. Sin embargo, cuando aquí hablamos de interfaz nos referimos a la cara visible de los programas tal y como se presenta a los usuarios para que interactúen con la máquina (**Lamarca, 2013**)

Las características básicas de una buena interfaz según **Lamarca (2013)** podrían sintetizarse en:

- Facilidad de comprensión, aprendizaje y uso.
- Representación fija y permanente de un determinado contexto de acción (fondo)
- El objeto de interés ha de ser de fácil identificación.
- Diseño ergonómico mediante el establecimiento de menús, barras de acciones e iconos de fácil acceso.
- Las interacciones se basarán en acciones físicas sobre elementos de código visual o auditivo (iconos, botones, imágenes, mensajes de texto o sonoros, barras de desplazamiento y navegación) y en selecciones de tipo menú con sintaxis y órdenes.
- Las operaciones serán rápidas, incrementales y reversibles, con efectos inmediatos.
- Existencia de herramientas de Ayuda y Consulta
- Tratamiento del error bien cuidado y adecuado al nivel de usuario.

Diseño de la interfaz gráfica de usuario

Una interfaz gráfica de usuario (GUI) es la forma en que los usuarios interactúan con los sistemas operativos Windows y Macintosh. A esto también se le conoce como interfaz de apuntar y hacer clic. Los usuarios pueden usar un ratón para hacer clic en un objeto y arrastrarlo a una posición. La interfaz gráfica de usuario aprovecha las características adicionales en el diseño de pantallas tales como cuadros de texto, casillas de verificación,

botones de opción, cuadros de listas y cuadros de listas desplegados, deslizadores y botones giratorios, de imágenes y cuadros de diálogo con fichas (**Kendall K & Kendall J, 2005, p. 444**).

3.4 Creación del empaquetado e implementación del sistema

El empaquetado de aplicaciones consiste en proporcionar las aplicaciones en forma de paquetes, a los que se suele llamar en inglés software bundle o application bundle. Estos paquetes están formados por los programas ejecutables de la aplicación, así como por todas las bibliotecas de las que depende y otros tipos de ficheros (como imágenes, ficheros de audio, traducciones y localizaciones, etc.), de forma que se proporcionan como un conjunto. Las bibliotecas de las que depende el programa pueden haber sido enlazadas tanto de forma dinámica como también estática. Por tanto, el usuario percibe que el paquete como un conjunto que representa al programa en sí, cuando en realidad incluye varios ficheros (**Cruz, 2012**).

La principal ventaja del empaquetado de aplicaciones es precisamente que se evitan la problemática de las dependencias, y que la aplicación se puede trasladar de un computador a otro sin necesidad de reinstalarla, ya que el paquete de la aplicación contiene todos los ficheros necesarios para ejecutarla. Sin embargo, como desventaja se presenta que estos paquetes ocupan mucho más espacio en el disco, especialmente si el paquete incluye bibliotecas (**Cruz, 2012**).

La etapa de implementación del desarrollo de software es el proceso de convertir una especificación del sistema en un sistema ejecutable. Siempre implica los procesos de diseño y programación de software, pero, si se utiliza un enfoque evolutivo de desarrollo, también puede implicar un refinamiento de la especificación del software (**Sommerville I, 2005, p. 71**).

Según **Sommerville (2005)**, un diseño de software es una descripción de la estructura del software que se va a implementar, los datos que son parte del sistema, las interfaces entre los componentes del sistema y, algunas veces, los algoritmos utilizados. Los diseñadores no llegan inmediatamente a un diseño detallado, sino que lo desarrollan de manera iterativa a través de diversas versiones (**p. 71**).

IV. METODOLOGÍA.

4.1 Ubicación.

El presente estudio se realizó en la ferretería Ly, ubicada en el Barrio Luis Delgadillo de Siuna RACCN de Nicaragua.

4.2 Tipo de Estudio.

Este es un estudio aplicativo, bajo el enfoque cuantitativo, porque se desarrolló un sistema de registro para resolver la que enfrentaba la ferretería Ly con el control de inventario de materiales.

4.3 Universo: Propietaria y trabajadores.

4.4 Unidad de análisis: Listados de productos de la ferretería Ly

4.5 Variables.

- Base de datos.
- Interfaz de Usuario.
- Ejecutable del sistema

4.6 Criterios de selección y exclusión

Inclusión.

- Productos de la ferretería
- Interés de la propietaria
- Fácil acceso a la información

Exclusión.

- Productos que no son de ferretería.
- Clientes de la ferretería.
- Información de otras ferreterías.

4.7 Fuentes y obtención de información

Fuentes primarias.

Como fuentes primarias se requirió apoyo de la propietaria de la ferretería Ly y los trabajadores del negocio quienes forman parte del personal.

Fuentes secundarias.

Como fuentes secundarias se requirió de todos los registros de materiales, formatos y documentos que utiliza la ferretería.

4.8 Técnicas e instrumento.

Para la realización de este estudio se efectuaron actividades las cuales se logró identificar los métodos laborales que maneja la ferretería y de qué manera estos datos son procesados, donde se determinaron para llevar a cabo una operación concreta.

Se utilizaron a continuación estos instrumentos:

- Entrevistas.

Se realizó entrevistas al personal que labora en la ferretería, para conocer los datos que se manejan y la manera en que estos eran procesados.

- Revisión Documental.

Se revisó documentos tales como tipo de inventarios, facturas y actas de registros.

4.9 Procesamiento de Datos.

Se realizó en el software de procesamiento de texto, Microsoft Office Word 2013 y se aplicó según objetivos de estudio, para hacer el levantado de texto y llevar a cabo la investigación

seguidamente se realizó el análisis de lo que nos brindó la propietaria y trabajadores de la Ferretería Ly

Seguidamente se procedió a la elección del sistema gestor de base de datos que se utilizó, que en este caso fue SQL Server 2014. Posteriormente se procedió a crear la base de datos, el modelo de datos que se utilizó fue relacional ya que este es un modelo que se ajustó al sistema. Con el fin de evitar la redundancia e inconsistencia de datos, las tablas fueron normalizadas.

Para la interfaz de usuario se utilizó el paquete de programación Visual Studio 2013.

Se creó un proyecto en el cual hay distintos formularios que se crearon en él, seguidamente enlazamos el proyecto con la base de datos para luego comenzar a manipular la Base de Datos por medio de procedimientos a través de la interfaz.

Se crearon formularios desde los cuales el usuario podrá interactuar con la base de datos. En dichos formularios se deberán realizar Altas, Bajas y cambios ya que desde la interfaz se podrá agregar, cancelar, guardar, modificar y eliminar registro almacenados en la Base de Datos.

Se garantiza seguridad del sistema a través del establecimiento de usuarios y contraseñas para poder acceder y manipular. La interfaz contiene los medios necesarios para realizar el respaldo de la Base de Datos.

Una vez finalizado el proceso de diseño y programación de la interfaz de usuarios, se realizó el empaquetado, para generar el instalador del sistema.

Para la instalación y ejecución de este sistema se utilizó el IDE de Visual Studio 2013 con todas las características ya que este proporcionó una colección completa de herramientas y servicios con recursos necesarios para ser productivos y crear aplicaciones de alta calidad que permita una gran variedad de aplicación tanto para plataformas de Microsoft como para otras

plataformas donde también conectan todos los proyectos, equipos y partes interesadas.

Una vez instalado se realizaron pruebas con datos reales, para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

La propietaria se capacitó para conocer el correcto funcionamiento del sistema donde además se le entregó el manual de usuario para que facilite el uso, manejo y prevención de errores y donde los usuarios finales tendrán la información necesaria para interactuar con el sistema.

4.10 Análisis de Datos.

El análisis de datos se efectuó mediante la lectura meticulosa, resultado de las técnicas aplicadas para recopilación de datos, comparando estos resultados con autores que sustentan este estudio y tomando en cuenta aquella información expresada de forma clara, benéfica y de mucha utilidad para el logro de los objetivos.

4.11 Aspectos éticos

La información obtenida por parte del propietario y trabajadores de Ferretería Ly, fue únicamente utilizada para fines informáticos, respetando sus opiniones, siendo estas de manera voluntaria, además se tomó en cuenta la confidencialidad, siendo este el caso de no mencionar nombres de los informantes y tomando en cuenta únicamente los datos brindados por el propietario y trabajadores del negocio.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Generalidades

El sistema está compuesto por una Bases de Datos de 10 (diez) tablas en total, la cual fue creada utilizando el Sistema Gestor de base de datos Microsoft SQL Server 2014, en cuanto a la seguridad la Base de Datos se encuentra protegida por un nombre de usuario y contraseña. En esta base de datos se agregaron procedimientos almacenados, y las tablas se normalizaron evitando inconsistencia y redundancia en los registros.

La interfaz gráfica de usuario fue desarrollada utilizando el paquete de programación Microsoft Visual Studio 2013 versión 14.0.4763.100. Está conformada por 26 (veintiséis) formularios, los cuales permiten la interacción con la base de datos, creando así los botones de nuevo, cancelar, guardar, modificar, actualizar y eliminar registros. Brinda información en cuanto a los materiales de la ferretería. Todo esto con un diseño visual agradable y adecuado, para facilitar la manipulación del sistema.

El sistema fue implementado en un mes, luego de un periodo de prueba durante el cual se utilizaron datos de prueba y datos reales que permitieron identificar problemas y fallas que fueron corregidos mediante la reingeniería del sistema.

A continuación se presenta de forma clara y detallada, cada uno de los resultados obtenidos en dicho estudio. Es importante tener en cuenta, que la base de datos, las tablas, formularios y otros elementos del sistema; al momento de programar no deben existir espacios en los nombres en caso de estar conformados por varias palabras.

5.2 Base de Datos para el Control de Inventario de materiales de la Ferretería Ly.

Una base de datos relacional almacena datos en tablas separadas en lugar de poner todos los datos en un solo lugar. Esto agrega velocidad y flexibilidad. Las tablas son enlazadas al definir relaciones que hacen posible combinar datos de varias tablas cuando se necesitan consultar datos. (**Rueda, 2007**)

Una vez realizado el estudio obtuvimos los siguientes resultados en nuestra propia base de datos, que manejan grandes cantidades de datos con velocidad y robustez, además proporcionan contraseñas y privilegios muy flexibles y seguros, acceso a múltiples usuarios, respaldo y recuperación de datos, por lo cual coincidimos con la teoría de (**Rueda, 2007**)

El sistema de Bases de Datos está compuesto por una Base de Datos: **yudeissy** creada en el Sistema Gestor de Base de datos Microsoft SQL Server 2014, se crearon 10 tablas, cuya descripción se detalla a continuación:

- (1) usuario: Esta tabla almacena los usuarios con sus contraseñas y nombre, que son agregados al sistema.
- (2) producto: Esta tabla almacena todos los productos de la ferretería, contiene los campos de código, nombre, cantidad, precio de venta, precio de compra, diferencia, categoría y fecha.
- (3) proveedor: Esta tabla almacena los datos de los proveedores de materiales, contiene los campos de código, nombre, empresa, categoría, teléfono, sexo, dirección y fecha de ingreso.
- (4) adquisición: Esta tabla almacena los materiales de la ferretería que se adquieren de los proveedores. Contiene los campos de código de cada pedido, nombre del producto, cantidad, costo unitario, costo total, proveedor y fecha de la adquisición.

- (5) cliente: Esta tabla almacena todos los clientes de la ferretería, contiene los campos de código cliente, nombre, dirección, teléfono, sexo y tipo de cliente.
- (6) categoría: Almacena los tipos de categoría en que se clasifican los productos, contiene los campos de código y nombre.
- (7) tipo cliente: Esta tabla almacena los tipos de clientes que tiene la empresa.
- (8) sexo: Esta tabla almacena los tipos de sexo que existen (masculino y femenino) y se le asigna un código a cada uno.
- (9) salidaprod: Esta almacena la salida de cada producto, contiene los campos de código, nombre de producto, cantidad, costo unitario, costo total, fecha y motivo de la salida.
- (10) historial: Esta tabla almacena los registros de quienes ingresan al sistema.

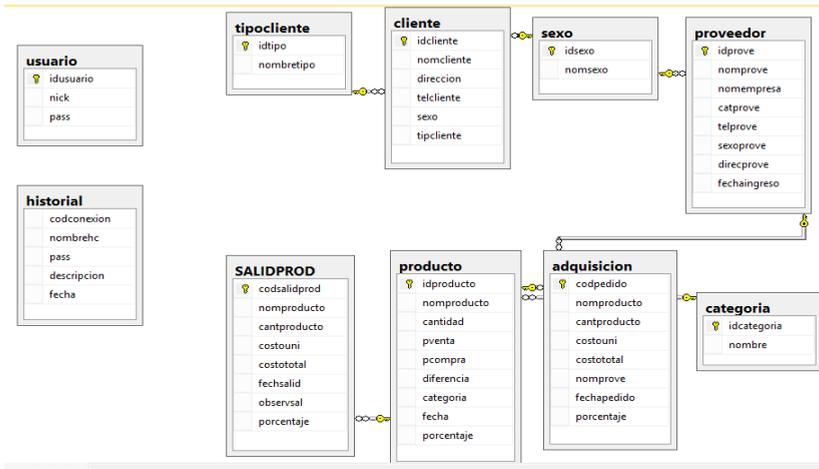


Diagrama Relacional de Base de Datos

5.3 Interfaz de Usuario que permita a este interactuar con la Base de Datos.

Según **Silberschatz A (2002)** “una interfaz es un conjunto de elementos hardware y software de un ordenador que presentan información al usuario y le permiten interactuar con la información y con el ordenador”.

Por ende la interfaz gráfica de usuario fue diseñada utilizando el lenguaje de programación Microsoft Visual Basic 2013, mediante el paradigma de la Programación orientado a eventos como resultado, se obtuvo 26 (veintiséis) formularios que conforman la totalidad de la interfaz, permitiendo agregar, eliminar y actualizar la información de las bases de datos, así como la generación de consultas y reportes.

A continuación se mencionan los formularios del sistema:

1. presentación: este formulario hace la presentación del sistema en él se visualiza el nombre del sistema y el nombre de quienes lo elaboraron.
2. login: este formulario contiene los campos que permite ingresar la clave y nombre de usuario y así poder acceder al sistema automatizado.
3. frmusuario: contiene la información de la persona que va a interactuar con el sistema, donde se ingresa el código, el nombre y la contraseña
4. frmprincipal: este formulario contiene menús desplegable donde se muestran y se accede a los demás formularios con solo un clic en cada sub menú que se despliega.
5. frmproducto: Este formulario permite ingresar a la tabla de producto donde se encuentran almacenados los productos que ofrece la ferretería.
6. frmproveedor: Este formulario contiene la tabla donde se registran los proveedores de la empresa.
7. frmadquisicion: Este formulario contiene los datos de cada producto adquirido y la fecha en que se obtiene.

8. frmcliente: Este formulario contiene los datos de los clientes de la ferretería al igual que en los otros formularios se permite agregar, cancelar, guardar, modificar, actualizar y eliminar los datos que sean necesarios.
9. frmcategoria: En este formulario se encuentran las categorías en que se dividen los materiales que se obtienen en la ferretería.
10. frmsalidaproducto: Este formulario permite ingresar la salida de cada producto existente de la ferretería.
11. rptproducto: Este submenú contiene el reporte de los productos el cual permite visualizar la información de los productos existentes, imprimir y exportar la información que este contiene a Excel, Word y Pdf.
12. rptproveedor: Este formulario contiene la información de los proveedores que están ingresado al sistema. En este reporte se permite imprimir y exportar la información que este contiene a Excel, Word y Pdf.
13. rptadquisicion: En este formulario se encuentran el reporte de los productos adquiridos al igual que con los otros reportes permite imprimir y exportar la información que este contiene a Excel, Word y Pdf.
14. rptcliente: En este formulario se encuentran ingresados los clientes que visitan la ferretería e igual tiene las mismas acciones que los demás reportes: permite imprimir y exportar la información que este contiene a Excel, Word y Pdf.
15. rptcategoria: En este formulario se encuentran los reportes de las categorías que han sido ingresada al sistema. Permite imprimir y exportar la información que este contiene a Excel, Word y Pdf.
16. frmbuscarproducto: En este formulario se pueden hacer búsqueda por cada campo de la tabla producto. Este formulario permite exportar la información a Excel, Word y PDF.
17. frmbuscarproveedor: En este formulario se hacen las búsquedas de la tabla donde están los proveedores del

sistema. Este formulario permite exportar la información a Excel, Word y PDF.

18. frmbucaradquisicion: En este formulario se hacen las búsquedas por campo donde están los datos de los productos adquiridos. Este formulario permite exportar la información a Excel, Word y PDF.
19. frmbuscarcliente: Este formulario permite buscar a través de números o letras en los campos que contiene la tabla donde se encuentran ingresados los datos de los clientes existentes de la ferretería.
20. frmbuscarcategoría: En este formulario se encuentra ingresada una tabla que permite visualizar las categorías ingresadas en el sistema, contiene también un caja de texto de búsqueda donde se pueden buscar la información que está en la tabla.
21. frmbuscarsalida: Este formulario permite ingresar las búsquedas de cada salida de producto, contiene también una caja de texto de búsqueda donde se puede buscar la información que está en la tabla.
22. frmprevioresp: Este formulario es el vínculo para acceder al formulario de restablecer donde se ingresa el nombre y el código del usuario para poder acceder al siguiente formulario.
23. frmrespaldo: Este formulario permite restablecer la base de datos.
24. frmpreviorest: A través de este formulario se llega al formulario restaurar pero antes de proceder a este otro formulario se necesita el nombre del usuario y contraseña.
25. frmrestaurar: Este formulario permite restaurar la base de datos en el caso que se hallan eliminado de manera parcial o total los registros de la base de datos.
26. frmhistorial: Este formulario permite visualizar el historial de los usuarios que han iniciado sesión en el sistema.

5.4 Implementar el Sistema Automatizado para el Control de Materiales en la Ferretería Ly.

Según Peña, (2005) “la implementación es la etapa encargada de garantizar el adecuado funcionamiento del sistema, a través de una prueba exhaustiva, la elaboración de la documentación y la capacitación del personal que se encargara de manejarlo”.

Se coincide con el autor ya que para la instalación final del sistema se procedió a un mes de prueba para depurar errores e inconsistencias y verificar si cumple con sus requisitos funcionales y técnicos posteriormente su reingeniería de debilidades presentadas. Seguidamente la elaboración de manual de usuario y capacitación del mismo.

El sistema está siendo instalado en un equipo con los siguientes requisitos mínimo:

1. Procesador: Intel(R) Celeron(R) CPU B815 @1.60GHz.
2. Tipo de Sistema: Sistema Operativo Windows 8.1 pro de 64 bits.
3. Microsoft Office 2010.
4. Memoria RAM: 2,00GB (1, 85 utilizable).
5. Espacio libre en disco duro de 100 GB.
6. Resolución de pantalla 1366 x 768
7. Adobe Flash Player actualizado.

Se debe tomar en cuenta que el software sistema de control de inventarios de materiales en la ferretería Ly: **Yudeissy**, se instale en la partición C: del equipo, puesto que la copia de seguridad será guardada en la partición D; del mismo.

VI. CONCLUSIONES

Una vez concluido el proceso de desarrollo del sistema de control de inventario de materiales en la ferretería Ly se concluye que:

El estudio realizado en la Ferretería Ly ubicado en barrio Luis Delgadillo en Siuna RACCN, dio como resultado el desarrollo de un sistema automatizado de control de inventario de materiales, facilitando la gestión diaria de control de inventario.

Se creó una base de datos utilizando el Sistema Gestor de Base de Datos, Microsoft SQL Server 2014 el cual nos permitió crear una Base de datos completa: Yudeissy dicha Base de Datos está conformada por 10 tablas, debidamente normalizadas y relacionadas entre sí mediante claves primarias y secundarias, evitando de esta manera la redundancia e inconsistencia de datos, problema común cuando se carece de una base de datos creada correctamente.

La interfaz de usuario fue realizada utilizando paradigma de Programación Orientada a eventos, mediante el paquete de programación Microsoft Visual Basic 2013. Para esto se diseñó un total de 26 (veintiséis) formularios que le permiten al usuario interactuar con las bases de datos de una forma fácil, sencilla y segura; pudiendo adquirir información precisa en tiempo real, con un alto rendimiento y eficacia.

El sistema de información fue implementado en la ferretería Ly de forma exitosa habiendo pasado por un periodo de prueba de un mes, al final del cual se procedió a realizar la reingeniería del sistema y de esta manera agregarle las modificaciones solicitadas por los usuarios finales.

VII. RECOMENDACIONES

A la propietaria de la Ferretería Ly:

- Adquirir equipo de computación, el cual tenga las características de software y hardware que permita el buen desarrollo del sistema automatizado.
- Dar mantenimiento preventivo y correctivo al equipo donde se encuentre instalado el sistema.
- Determinar la seguridad del equipo, en cuanto al ambiente donde se encuentra ubicado el mismo.
- Realizar las gestiones correspondientes en la universidad URACCAN Las Minas para la instalación definitiva del sistema en el negocio.
- Asesorar a los usuarios en el manejo o requerimiento del sistema automatizado de control de inventario.
- Respalidar la base de datos de manera periódica por cualquier problema que pueda ocurrir con los datos almacenados.

A los usuarios finales del Sistema SYSFERRETLY:

- Hacer uso adecuado del Sistema Sysferretly.
- Utilizar el manual de usuario como método de ayuda para prevenir errores del sistema.
- No instalar programas adicionales en la computadora donde este el sistema para evitar algún conflicto de software

VIII. LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acero, C. (20 de 08 de 2010). Estrategias para la gestio de inventarios de una empresa. Recuperado de Estrategias para la gestio de inventarios de una empresa: <http://repository.eia.edu.co/bitstream/11190/1541/1/ADMO0621.pdf>
- Cohen, D. &. (2000). Sistema de Informacion para los Negocios. Mexico: MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A DE C.V.
- Costa, D. (08 de 01 de 2008). El modelo relacional de base de datos. Recuperado de El modelo relacional de base de datos: http://ocw.uoc.edu/computer-science-technology-and-multimedia/bases-de-datos/bases-de-datos/P06_M2109_02148.pdf
- Cripto, J. (28 de 4 de 2013). Visual Studio 2013 Español . Recuperado de Visual Studio 2013 Español : <http://www.intercambiosvirtuales.org/software/visual-studio-ultimate-2013-update-1-espanol>
- Cruz, M. (7 de julio de 2012). Empaquetado de aplicaciones. Recuperado de Empaquetado de aplicaciones: http://es.wikipedia.org/wiki/Empaquetado_de_aplicaciones
- Gómez, E. M. (2003). Bases de Datos 1. Alicante : Dpto. de Lenguajes Sistemas Informáticos escuela politecnica superior.
- Guajardo, G. &. (2008). contabilidad Financiera. Mexico: The McGraw-Hill Companies, Inc.

Kendall, K. &. (2011). Análisis y diseño de sistemas (8ª ed.) .
mexico: Pearson Educación.

KENDALL, K. E. (2005). Análisis y diseño de sistemas. Sexta
edición. México: PEARSON EDUCACIÓN.

Lamarca, M. J. (08 de 12 de 2013). Hipertexto el nuevo concepto
de documento en la cultura de la imagen. Recuperado de
Hipertexto el nuevo concepto de documento en la cultura
de la imagen: <http://hipertexto.com>

Marqués, M. (2011). Bases de datos. ESPAÑA: Publicacions de
la Universitat Jaume I.

MICROSOFT. (3 de 6 de 2010). Visual Studio. Recuperado de
Visual Studio:
<http://www.microsoft.com/spain/sql/productinfo/sysreqs/default.mspix>

MICROSOFT. (10 de 01 de 2014). SQL Server 2014.
Recuperado de SQL Server 2014:
<http://www.microsoft.com/es-es/server-cloud/products/sql-server/>

Ortiz, J. (19 de junio de 2014). Requerimientos del software y
hardware. Recuperado de Requerimientos del software y
hardware: <http://ortizol.blogspot.com/2014/06/como-instalar-microsoft-sql-server-2014-enterprise.html>

Peña, A. E. (2005). El Sistema de Información Contable en las
Pequeñas y Medianas Empresas. Recuperado el 20 de
julio de 2014, de Un Estudio Evaluativo en el Área
Metropolitana de Mérida, Venezuela.:
<http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17352/1/articulo8.pdf>

- Perdomo, A. M. (2004). Fundamentos de Control interno. Mexico: Internacional Thomson.
- Rueda, S. J. (2007). Manual de Informática Moderna. Programación, B &D . Colombia: Diseli.
- Sánchez, J. (10 de 03 de 2004). Base de datos. Recuperado el 12 de 10 de 2014, de Diseño conceptual de Base de datos: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/>
- Sanchez, J. A. (2013). Gestion de Base de Datos. Palencia: Creative Commons.
- Silberschatz, A. (2002). Fundamentos de Base de Datos. España: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S. A. U.
- Sommerville, I. (2005). Ingenieria Del Software(7ª ed). Pearson Educacion.S.A. Madrid.
- Studio, V. (12 de octubre de 2013). Requisistos de hardware para instalar visual studio 2013. Recuperado de Requisistos de hardware para instalar visual studio 2013: http://www.visualstudio.com/products/visual-studio-ultimate-with-msdn-vs#Fragment_SystemRequirements
- Torres, J. M. (20 de 6 de 2014). Requerimientos minimos de hardware par asql 2014. Recuperado de Requerimientos minimos de hardware par asql 2014: <http://www.formacion.jugarenequipo.es/index.php/microsoft-sql-server/27-microsoft-sql-server-2014-requisitos-de-hardware-y-software>
- Valdez, P. D. (20 de Octubre de 2007). Que son Bases de Datos. Recuperado el 30 de junio de 2014, de

<http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/%C2%BFque-son-las-bases-de-datos/>

William, M. (2008). Comparacion de los metodos de valuacion de inventario. Mexico: www.inventario.com comparacion de los metodos.com.

IX. ANEXOS



FERRETERIA LY

MANUAL DE USUARIO

Manual de Usuario | Yessica y Yudeymi

Sistema automatizado para el control de inventario de materiales en la ferretería Ly

SYSFERRETTY

Descripción del sistema

El Sistema de información automatizado para el Control de Inventario de Materiales en la Ferretería Ly, es una herramienta de software realizada con la finalidad de automatizar los procesos de inventario realizados en la empresa. Esta herramienta permite al usuario acelerar y actualizar las operaciones mediante recursos informáticos.

Entre los beneficios que ofrece esta herramienta de software, se puede mencionar la simplicidad de manejo, la reducción del tiempo de operaciones y el hecho de permitir a esta empresa dar un paso al frente en cuanto a tecnología se refiere. Es importante destacar, los beneficios de materia de espacio e insumos, pues hace posible la eliminación de archivos en papel. Del mismo modo ofrece seguridad mediante la asignación de claves de usuario al personal autorizado, de este modo se evita que personas ajenas a la empresa tengan acceso a las operaciones administrativas de la misma (Ocando, 2006)

El sistema automatizado para el control de inventario de materiales en la Ferretería Ly, fue realizado con la herramienta de programación Microsoft Visual Basic 2013, lo cual permitió obtener un producto de software con una interfaz sencilla y ergonómica para el usuario.

Requerimientos de Software y Hardware

Para optimizar el rendimiento del sistema se recomiendan los siguientes elementos:

Software

- Sistema operativo Windows: recomendado Windows 7 Enterprise, Windows 8.1 Pro, Windows 2008 R2, Windows Server 2012.
- .NET Framework: Se requiere tener instalado en el sistema la versión 3.5 de .NET con el SP1.
- Windows PowerShell: durante el proceso de instalación de SQL Server no se instala ni se habilita este componente, por lo tanto se requiere una instalación independiente.
- Software de red: habilitación de protocolos de red (TCP/IP, VIA, Named Pipes).
- Espacio de almacenamiento mínimo: 6GB

Hardware

- 1,6 GHz o un procesador más rápido
 - 1 GB de RAM (1,5 GB si se ejecuta en una máquina virtual)
 - 20 GB de espacio disponible en disco duro
 - 5400 RPM disco duro
- IV. DirectX 9 con capacidad de tarjeta de vídeo que funciona a 1024 x 768 o mayor resolución de pantalla

Operación del sistema

El sistema automatizado de Ferretería Ly cuenta con tres pantallas principales: La primera, es la pantalla de presentación en la cual se presenta el nombre del sistema y las autoras.

Los elementos encontrados en esta tabla son: El nombre del Sistema y las personas que lo elaboraron con la imagen que representa a una ferretería.



Figura 1.- Pantalla de presentación

Los elementos encontrados en esta tabla se describen a continuación:

- **Usuario:** En esta caja de texto la persona autorizada a operar el sistema introduce su nombre de usuario.
- **Clave:** permite la identificación inequívoca del usuario autorizado del sistema. Su finalidad es evitar el acceso a personas ajenas a los procesos operativos de la empresa.

The image shows a login interface with a light blue background. At the top center, the text "INICIO DE SESION" is displayed in a bold, black, sans-serif font. In the top right corner, there is a small icon of a yellow key. On the left side, there are two stylized human figures: one orange and one blue. The blue figure is in the foreground and has a silver padlock icon overlaid on its chest. To the right of the figures, there are two white input fields. The first field is preceded by the label "USUARIO:" and the second by "CLAVE:". Below the input fields, there are two buttons: "ACEPTAR" on the left and "SALIR" on the right, both with a light blue gradient and a thin border.

Figura 2- Pantalla Inicio de sesión.

Luego de la autenticación de usuario, se muestra la pantalla principal del sistema, ésta contiene una barra de menús con las opciones Operaciones, Búsquedas, Reportes, Seguridad, Respaldo, Ayuda, Salir. Estas junto a sus respectivos sub-menús constituyen las operaciones que se pueden realizar con el sistema automatizado.



Figura 3.- Pantalla Principal

Menú de Operaciones: Dentro de él se encuentran las siguientes opciones:

- **Productos:** Los datos a ingresar son: Código, asignado a cada ítem, el cual se coloca en la primera caja de texto de la ventana de registro, Nombre del ítem, Cantidad, Precio de venta, Precio de compra, Diferencia, Porcentaje, Categoría, Fecha. En esta ventana también se encuentran las opciones de Nuevo, Cancelar, Guardar, Modificar, Actualizar, Eliminar y un DataGridView para ir visualizando cada movimiento en la ventana.

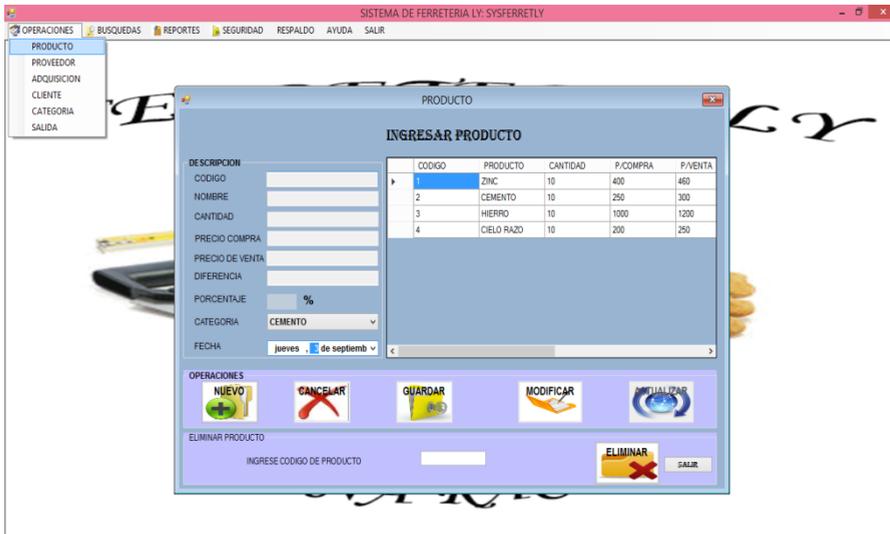


Figura 4.-Pantalla Producto

- **Proveedor:** esta opción abre la Ventana de registro de proveedor. Los datos necesarios para esta opción son: Código, Nombre, Empresa, Categoría, Teléfono, Sexo, Dirección, Fecha de ingreso. De igual modo, esta ventana posee las opciones de Nuevo, Cancelar, Guardar, Modificar, Actualizar, Eliminar y e.l DataGridView.

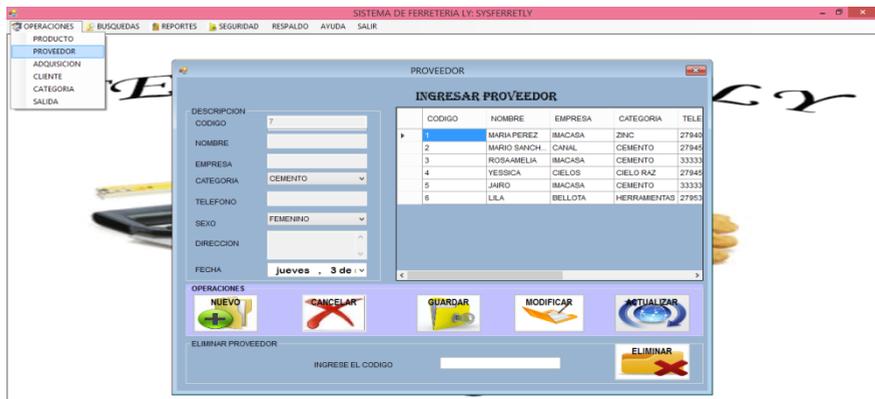


Figura 5.- Pantalla Proveedor

- Adquisición:** Permite acceder al formulario de materiales adquiridos. En esta ventana se encuentran los datos de los ítems adquiridos por la empresa, en primer lugar se incluye un código, Nombre, Cantidad, Costo Unitario, Costo Total, Proveedor y Fecha. Finalmente se observan los botones de Nuevo, Guardar, Cancelar, Modificar, Actualizar, Eliminar y de igual manera el DataGridView.

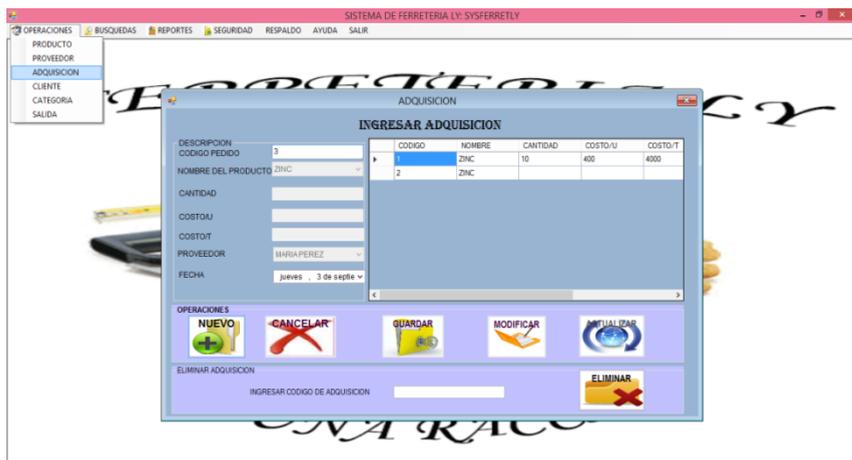


Figura 6. – Pantalla Adquisición

- Cliente:** Permite acceder al registro de clientes. Los datos necesarios para esta operación son: Código, Nombre, Dirección, Teléfono, Sexo, Tipo cliente. Finalmente se observan los botones de Nuevo, Guardar, Cancelar, Modificar, Actualizar, Eliminar y de igual manera el DataGridView.

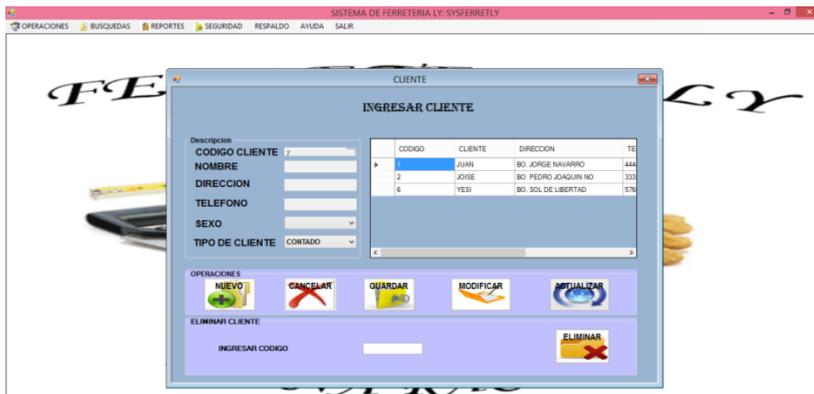


Figura 7. – Pantalla Cliente

- Categoría:** Los datos a ingresar son: Código, asignado a cada ítem, el cual se coloca en la primera caja de texto y Nombre del ítem, En esta ventana también se encuentran las opciones de Nuevo, Cancelar, Guardar, Modificar, Actualizar, Eliminar y un DataGridView para ir visualizando cada movimiento en la ventana.



Figura 8. – Pantalla Categoría

- **Salida:** La opción Salida permite acceder al registro de salida. Los datos necesarios para esta operación son: Código, Nombre, Cantidad, Costo Unitario, Costo Total, Fecha, Descripción.

Finalmente se observan los botones de Nuevo, Guardar, Cancelar, Modificar, Actualizar, Eliminar y de igual manera el DataGridView.

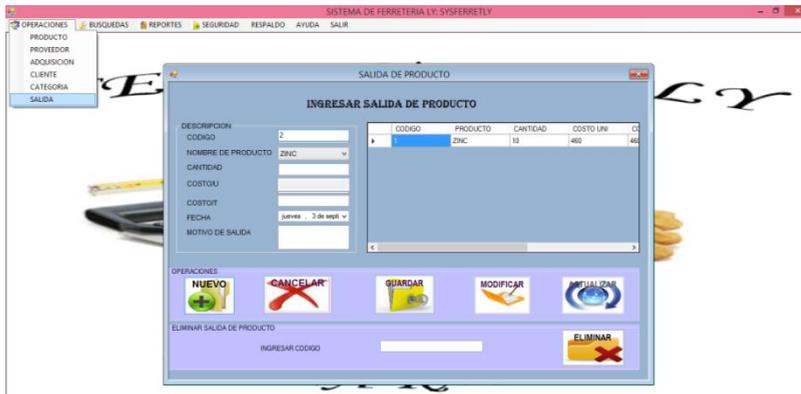


Figura 9. – Pantalla Salida

Búsquedas: Este menú posee las siguientes opciones:

- **Producto:** Esta opción abre la pantalla de Búsqueda de Producto, la cual muestra en forma de tabla el producto, se observa el código, nombre cantidad, precio de venta, precio de compra, diferencia, categoría y fecha. También posee la función de búsqueda por un campo de texto donde se puede buscar por cualquier campo de la tabla la información del producto a través de un combo box



Figura 10.- Pantalla Búsqueda de Producto

- **Proveedor:** Esta opción permite ver la pantalla Búsqueda de Proveedor. Al igual que en la búsqueda de Producto se visualizan en forma de tabla los proveedores registrados en el sistema, además del campo de búsqueda.

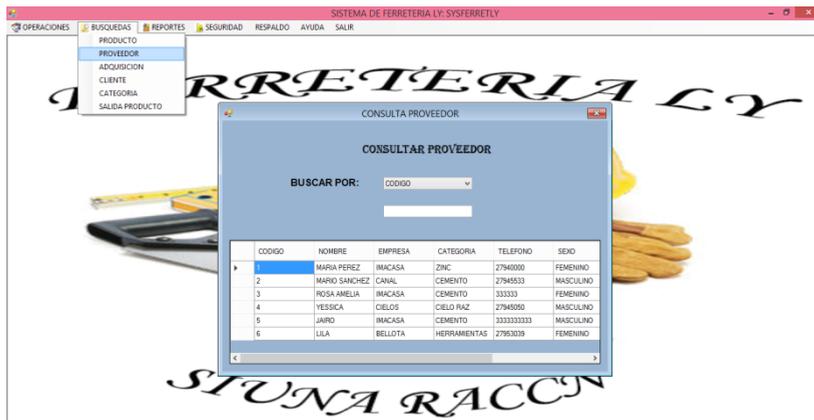


Figura 11. –Pantalla de Búsqueda de Proveedor

- **Adquisición:** permite visualizar la pantalla Búsqueda de Adquisición. En ella se observan los productos adquiridos hasta el momento, pudiéndose conocer el Código de la misma, Nombre, Cantidad, Costo unitario, Costo Total el proveedor de cada producto y la fecha en que se adquirió el material. Esta pantalla también posee el campo de Búsqueda.

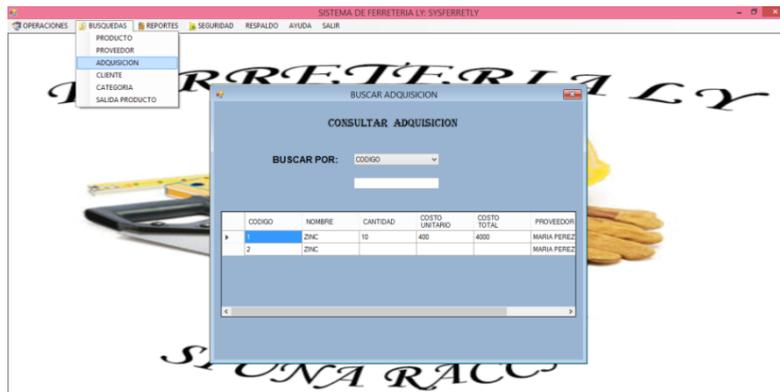


Figura 12. –Pantalla de Búsqueda Adquisición

- **Cliente:** Permite visualizar la pantalla Búsqueda de Cliente. En ella se observan los clientes que hasta su vez tiene la ferretería hasta el momento, pudiéndose conocer el Código del mismo, Nombre, Dirección, Teléfono, Sexo y el Tipo de cliente. Esta pantalla también posee el campo de Búsqueda.

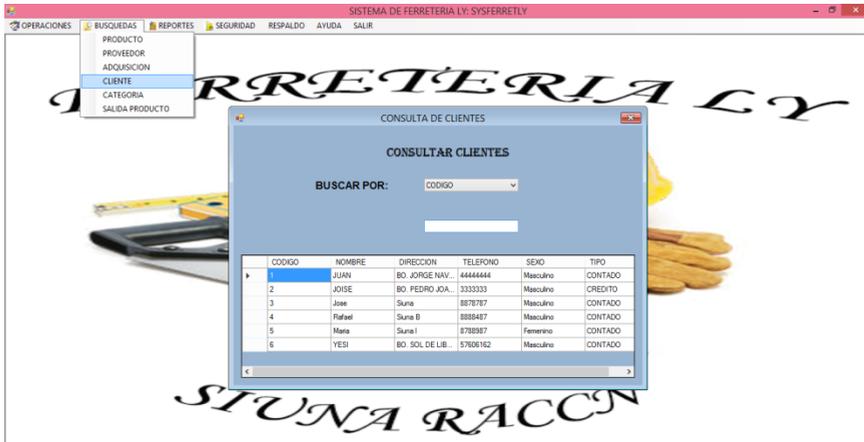
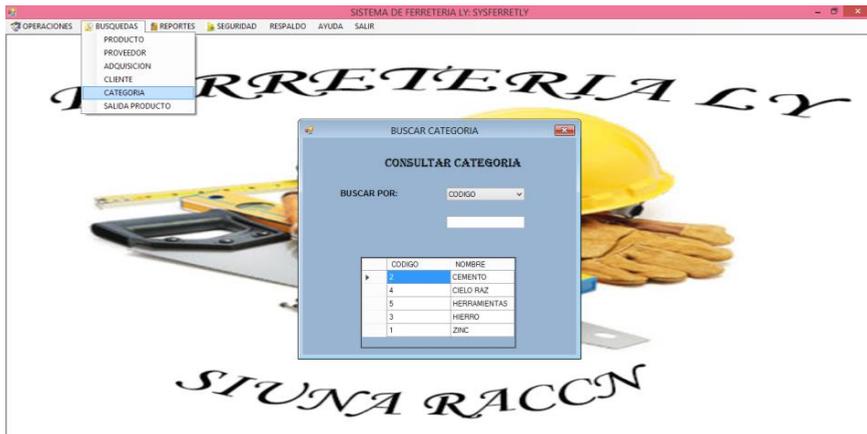


Figura 13.-Pantalla de Búsqueda Cliente

Categoría: Permite visualizar la pantalla Búsqueda de Categoría. En ella se observan las categorías que hasta su vez tiene la ferretería, pudiéndose conocer el Código y el Nombre. Esta pantalla también posee el campo de Búsqueda.

Figura 14.- Pantalla de Búsqueda Categoría



Salida: Permite visualizar la pantalla Búsqueda de salida. En ella se observan las salidas que hasta su vez tiene la ferretería, pudiéndose conocer el Código, Producto, Cantidad, Costo unitario, Costo total, fecha y Observación. Esta pantalla también posee el campo de Búsqueda.

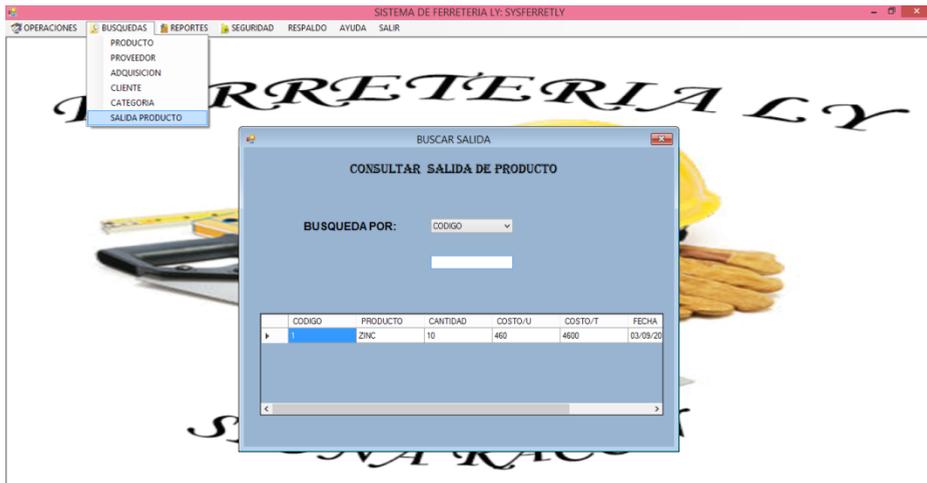


Figura 15.- Pantalla de Búsqueda Salida

Reportes: Este menú posee las siguientes opciones:

- **Producto:** Esta opción abre la pantalla de Reporte de Producto, la cual muestra en forma de tabla el producto, se observa el código, nombre cantidad, precio de venta, precio de compra, diferencia, categoría y fecha. También posee la función de imprimir, importar a Excel, Word y Pdf.

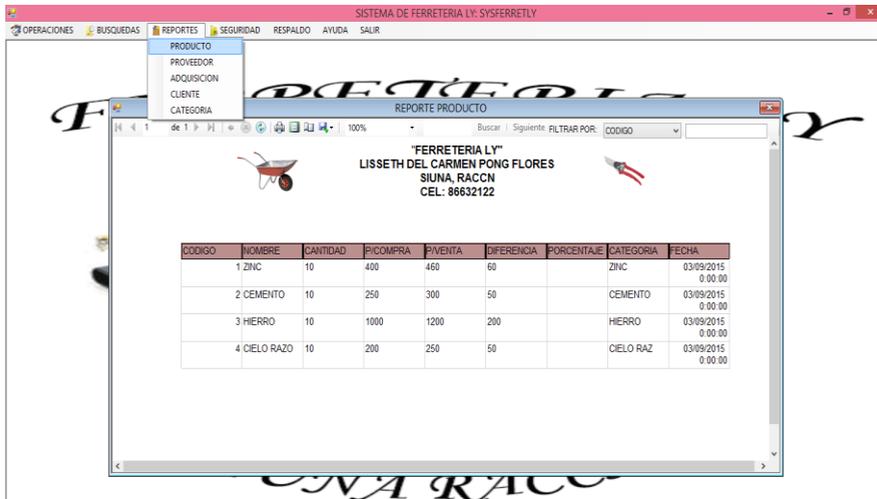


Figura 16. – Pantalla de Reporte de Producto

- **Proveedor:** Esta opción abre la pantalla de Reporte de Proveedor, la cual muestra en forma de tabla el proveedor, se observa el Código, el Nombre, Empresa, Categoría, Teléfono, Sexo, dirección y Fecha de Ingreso. También posee la función de imprimir, importar a Excel, Word y Pdf.

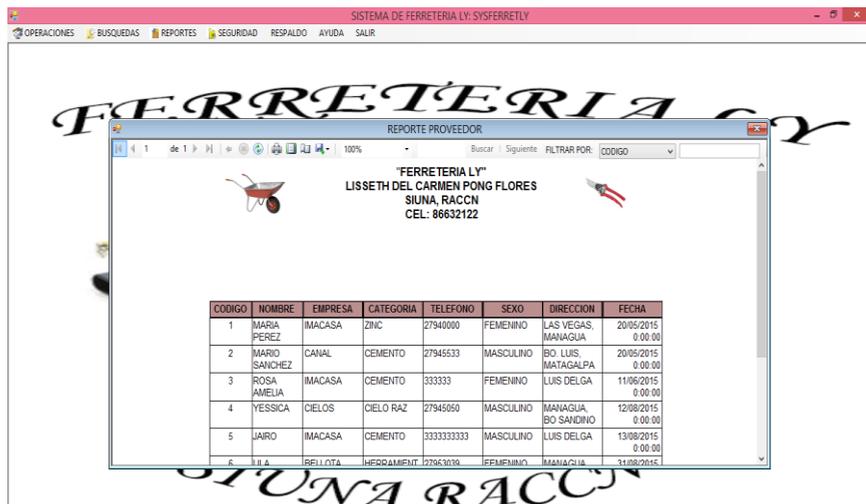


Figura 17. – Pantalla de Reporte de Proveedor

- **Adquisición:** Esta opción abre la pantalla de Reporte de Adquisición, la cual muestra en forma de tabla el producto adquirido, se observa el Código, el Nombre, Cantidad, Costo Unitario, Costo Total, Proveedor y Fecha. Posee la función de imprimir, importar a Excel, Word y Pdf.

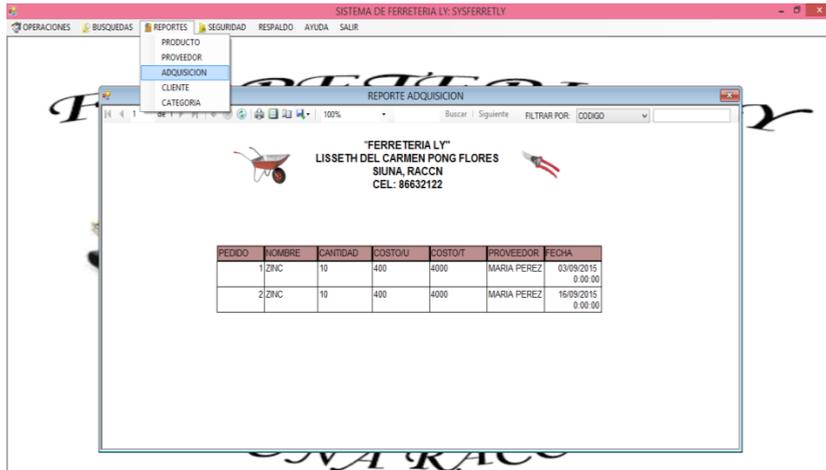


Figura 18. – Pantalla de Reporte de Adquisición

- **Cliente:** Esta opción abre la pantalla de Reporte de Cliente, la cual muestra en forma de tabla el producto adquirido, se observa el Código del mismo, Nombre, Dirección, Teléfono, Sexo y el Tipo de cliente. Posee la función de imprimir, importar a Excel, Word y Pdf.

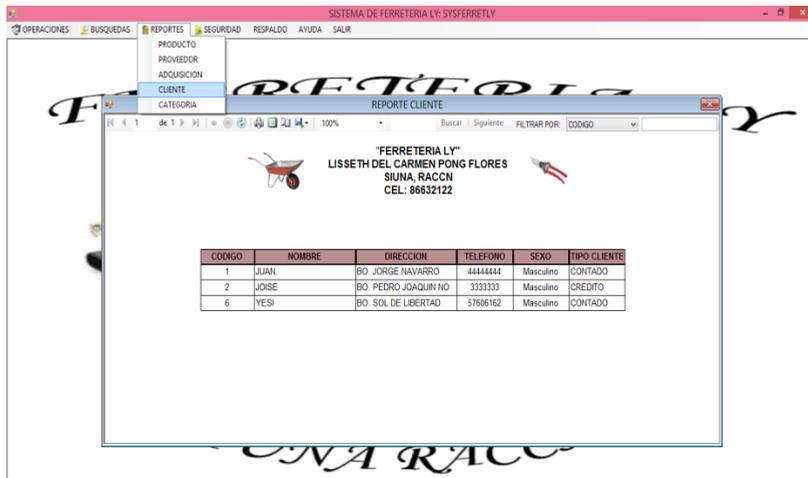


Figura 19. – Pantalla de Reporte de Cliente

- **Categoría:** Esta opción abre la pantalla de Reporte de Categoría, la cual muestra en forma de tabla el producto adquirido, se observa el Código del mismo y el Nombre. Posee la función de imprimir, importar a Excel, Word y Pdf.

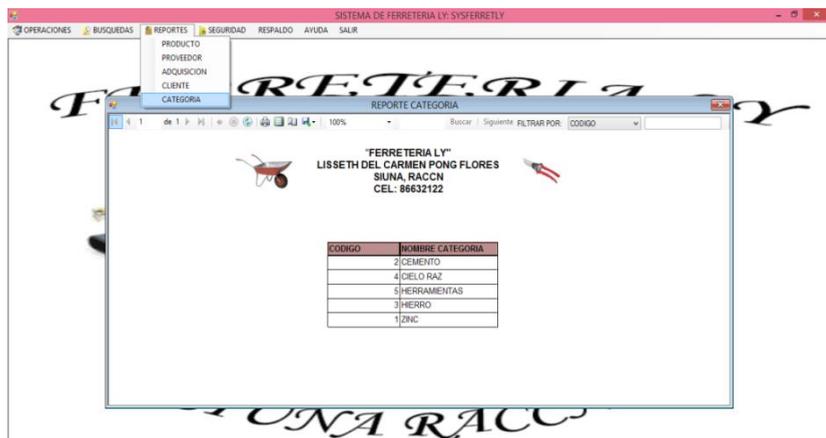


Figura 20. – Pantalla de Reporte de Categoría

Seguridad: Este menú posee las siguientes opciones:

- **Cambio de Usuario:** En esta ventana se crean los nombres de usuarios y contraseña de los autorizados a operar el sistema de información automatizado. En el campo ID se introducirá la Identificación de usuario, en el campo Nombre, se escribirá el nombre del usuario y en el campo clave, se escribirá la contraseña. Así mismo, posee botones de Nuevo, Cancelar, Guardar, Modificar, Actualizar, Eliminar.



Figura 21- Pantalla de Usuario

- **Historial:** En este formulario se visualizan los usuarios que han accedido al sistema de forma exitosa u errónea.

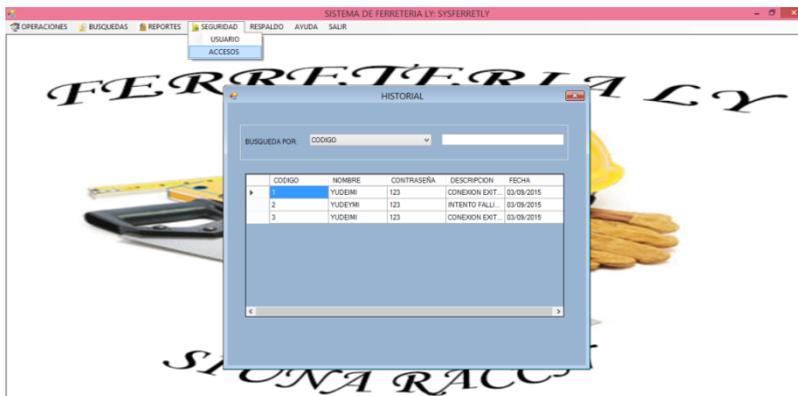


Figura 22. –Pantalla de Accesos

Respaldo: Este menú posee las siguientes opciones:

Backup: Este formulario permite ingresar el código, nombre y contraseña de usuario para acceder al formulario de respaldo.



Figura 23. – Formulario Backup

Respaldo de datos: Permite respaldar la base de datos



Figura 24. –Formulario Respaldar

Restaurar: En este formulario se debe ingresar el usuario: nombre y contraseña. Para acceder al siguiente formulario.



Figura 25.-Formulario restaurar

Restauración: Permite restaurar toda la base de datos

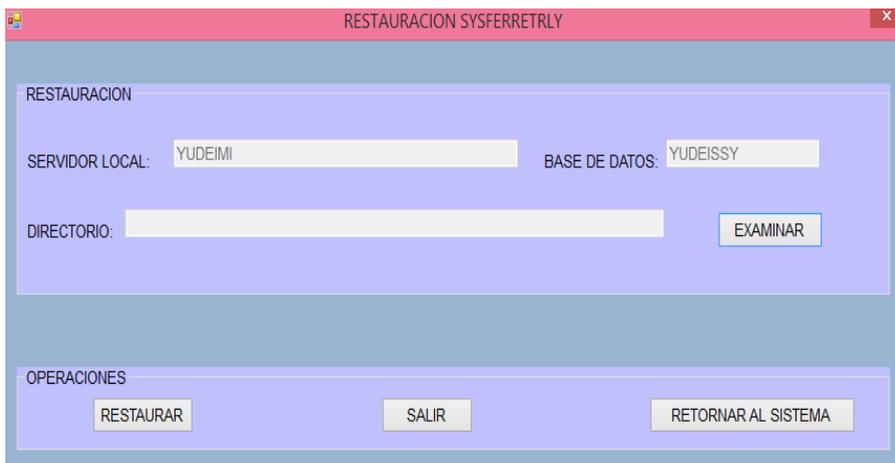


Figura 26. –Formulario Restaurar

Ayuda: Abre un documento en pdf que contiene el manual de usuario del sistema automatizado para el control de inventario de la Ferretería Ly con cada una de las operaciones realizadas por el mismo, y los pasos a seguir para llevarlas a cabo de manera exitosa.

UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTÓNOMAS DE
LA COSTA CARIBE NICARAGÜENSE.
RECINTO LAS MINAS.
URACCAN.

Anexo #2

Guía de entrevista

Dirigida a la propietaria de la ferretería Ly

Estimada Sra. La entrevista que a continuación le presentare es con la intención de obtener información sobre el proceso de inventario de materiales que se lleva en esta empresa.

1. ¿Cómo se lleva el control de los datos actualmente?
2. ¿Esta empresa cuenta con algún control de Registros de inventario?
3. Si la repuesta a la pregunta anterior es si ¿Qué tipo de control o sistema utilizan?

Libro

Programa

Otro ¿Cuál? _____

4. ¿Cómo está registrado el material?
 Hay un registro de CD informativos.
 Hay un registro de materiales.
 Hay un registro de entrada y salida.

Otro ¿Cuál? _____

Si es necesario, puede marcar varias opciones.

5. ¿Cuál es el procedimiento para localizar la información?

Por precio

Por nombre

Por clasificación.

Otro ¿Cuál? _____

6. ¿La ferretería cuenta con un sistema de clasificación de materiales?

Sí___ No___

Si la respuesta a esta pregunta es afirmativa.

7. ¿Cómo está clasificado el material?

8. ¿Le gustaría tener un sistema automatizado en su ferretería?

Sí___ No___

9. ¿Considera importante tener un registro e inventario automatizado?

Sí___ No___

¿Por

qué?

10. ¿Le gustaría que el sistema a desarrollar contenga los siguientes datos?

Nombre de usuario y contraseña.

Nombre del material, código, clasificación, precio

Existencia total de cada producto, etc.

Materiales agotados.

Información sobre el material.

11. ¿Además de lo antes mencionado que le gustaría que contenga el sistema?

- Código de material
- Puntos importantes
- ¿Qué tipos de empleados hay en la empresa y qué funciones realiza cada uno?
- ¿A qué datos de salida del sistema tendría acceso cada empleado?

UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTÓNOMAS DE LA
COSTA CARIBE NICARAGÜENSE.
RECINTO LAS MINAS.
URACCAN.

Anexo #3

Guía de entrevista

Dirigida a trabajadores de la Ferretería Ly.

Estimados trabajadores esta entrevista que a continuación le presentare es con la intención de obtener información sobre el proceso de inventario de materiales que se lleva en esta empresa.

1. ¿Esta empresa cuenta con algún control de Registros de inventario?

Sí____ No____

2. ¿Qué tipo de control o sistema utilizan?

Libro

Programa

3. ¿Cómo está registrado el material?

Hay un registro de materiales.

Hay un registro de entrada y salida.

Otro ¿Cuál?_____

4. ¿Cuál es el procedimiento para localizar la información?

Por precio

Por nombre

Otro ¿Cuál?_____

5. ¿La ferretería cuenta con un sistema de clasificación de materiales?

Sí___ No___

6. ¿Cuál es el producto que tiene más demanda?

7. ¿Les gustaría que existiera en esta empresa un sistema automatizado?

UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTÓNOMAS DE
LA COSTA CARIBE NICARAGÜENSE.
RECINTO LAS MINAS.
URACCAN.

Anexo #4

Revisión Documental.

Objetivo: Recopilar documentos que permitan conocer la forma en que se registra el control de materiales de la ferretería con la cual nos permita desarrollar un sistema de Base de Datos.

1. Formato de control llevado por el negocio.
2. Libros utilizados para control de inventario
3. Revisión de informes.
4. Pedidos que realiza el negocio.
5. Inventario que se llevan a cabo.

UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTÓNOMAS DE
LA COSTA CARIBE NICARAGÜENSE.
RECINTO LAS MINAS.
URACCAN.

Anexo #5

Glosario

Termino	Concepto
Aplicaciones WPF	WPF es la parte de la plataforma que permite crear aplicaciones gráficas muy visuales que utilizan el poder de aceleración 3D de las tarjetas
Aplicaciones RIA	Las rich Internet application, o RIA (en español "aplicaciones de Internet enriquecidas"), son aplicaciones web que tienen la mayoría de las características de las aplicaciones de escritorio tradicionales.
AMD Opteron	Opteron es una línea de microprocesadores x86 de AMD para servidores y estaciones de trabajo.
AMD Athlon	Athlon es el nombre que recibe una gama de microprocesadores compatibles con la arquitectura x86, diseñados
Busines	Se denomina inteligencia empresarial, inteligencia de negocios o BI (del inglés <i>business intelligence</i>), al conjunto de
Big data	El Big Data o Datos Masivos se refieren a sistemas informáticos basados en la acumulación a gran escala de datos y de los
Corpóreos	Que tiene cuerpo, volumen o consistencia.
DBMS	Data Base Management System.
GUI	Interfaz Gráfica de Usuario.
Implementar	Acción y efecto de poner en marcha un sistema, una implementación es la instalación de una aplicación informática, realización o ejecución de un
Intelligence	Inteligencia se ha definido de muchas maneras diferentes, como en términos de capacidad de uno para la lógica, el pensamiento abstracto.

I.D.C	Tecnología Vulnerabilidad Integral de base de datos.
Interfaz	En electrónica e informática, dispositivo que transforma las señales generadas por un aparato en señales comprensibles por otro.
Inventario	Lista ordenada de bienes y demás cosas valorables que pertenecen a una persona, empresa o institución.
OLTP	OLTP es la sigla en inglés de Procesamiento de Transacciones En Línea es un tipo de procesamiento que facilita y administra aplicaciones
Paradigma	Conjunto de unidades que pueden sustituir a otra en un mismo contexto porque cumplen la misma función.
SGBD	Sistema Gestor de Base de Datos.
SI	Sistema de Información.
Soluciones BI	BI Soluciones se convierte en su proveedor de referencia de información para sistemas de decisión y data warehouses. (Almacenes de datos).
Volátil	Información q se pierde al interrumpirse el flujo eléctrico.