



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA
DEL ECUADOR**



SEDE ESMERALDAS

ESCUELA INGENIERÍA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

PROYECTO DE TESIS

**ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO
PARA LA FACTURACIÓN E INVENTARIO DEL ALMACÉN DE
UTILILES Y UNIFORMES DEL COLEGIO LA INMACULADA DE
ESMERALDAS**

**PREVIO AL GRADO ACADÉMICO DE INGENIERO EN SISTEMAS
Y COMPUTACIÓN**

AUTORA

KEYLEMI ESTHER QUINDE VERA

ASESOR DE TESIS

ING. GUILLERMO CEDEÑO R.

ESMERALDAS, MARZO 2013

Disertación aprobada luego de haber dado cumplimiento a los requisitos exigidos por el reglamento de grado de la PUCESE, previa a la obtención del título de Ingeniero de Sistemas y Computación.

DIRECTOR DE DISERTACIÓN

LECTOR 1

LECTOR 2

DIRECTOR DE LA ESCUELA

DECANO DE LA FACULTAD

FECHA:.....

RESUMEN EJECUTIVO

Mejorar las actividades de una empresa de la índole y tamaño que sea, siempre depende de más de un elemento o decisión.

Actualmente todo lo que tiene que ver con mejoras y cambios siempre apunta a la implementación de recursos tecnológicos de manera que se faciliten las diferentes tareas y poder optimizar el tiempo en el que éstas se llevan a cabo.

Es precisamente, en busca de mejorar las diferentes tareas y optimizar los recursos del almacén de útiles y uniformes del colegio “La Inmaculada” que se da apertura a la propuesta de desarrollar un software para la administración y facturación en dicho lugar de la institución.

En el transcurso del informe se detalla claramente cada aspecto del trabajo realizado en la investigación tanto bibliográfica como de campo y los detalles de la aplicación que indudablemente cubrirán todas las expectativas de quienes manejan el almacén.

Se convierte en una prioridad para el almacén de útiles y uniformes tener mejoras que brinden mayor comodidad no sólo a empleados que lo manejan sino a los clientes quienes ya han manifestado las inconformidades del caso.

EXECUTIVE SUMMARY

Improve the activities of a company of the nature and size it always depends on more than one item or decision.

Today all that has to do with improvements and changes always points to the implementation of technological resources so as to facilitate the various tasks and to optimize the time in which they are held.

It is precisely in seeking to improve the various tasks and optimize resources and helpful store school uniforms "Immaculate" given openness to the proposal to develop a software for management and billing in the place of the institution.

During the report clearly detailing every aspect of the research work carried out in both literature and field and application details will undoubtedly cover all expectations of those running the store.

It becomes a priority for store supplies and uniforms have improvements that provide comfort not only to employees who handle it but customers who have already expressed the disagreements of the case.

AUTORIA

Yo, Keylemi Esther Quinde Vera, portadora de la cédula de ciudadanía N° 0802599530, declaro bajo juramento que la presente investigación es de total responsabilidad de la autora, y que se ha respetado las fuentes de información consultadas, realizando las citas correspondientes.

Keylemi Esther Quinde Vera

AUTORA

PRESENTACIÓN

“ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA FACTURACIÓN E INVENTARIO DEL ALMACÉN DE ÚTILES Y UNIFORMES DEL COLEGIO LA INMACULADA DE ESMERALDAS”

El presente trabajo de investigación se llevará a cabo con la finalidad de desarrollar un sistema informático que solucione varios problemas del almacén de útiles y uniformes del Colegio La Inmaculada y que a la vez sea una alternativa más para controlar las diferentes actividades de una manera más precisa y actualizada, que de paso a la utilización de la tecnología.

La primera parte de esta investigación constará de la recopilación de información bibliográfica referente al mencionado almacén, sistema de inventario, proceso de facturación, Lenguaje de Programación, Base de datos y SGBD (Sistemas Gestores de Base de Datos).

Siguiendo con la investigación se planteará un estudio de la problemática, para establecer los diferentes inconvenientes y necesidades. Dicho diagnóstico se lo podrá llevar a cabo con el apoyo de las diferentes técnicas de recolección de información (observación, encuesta, entrevista).

Luego de tener un diagnóstico claro, se puede continuar con la propuesta que es donde se llevarán a cabo con claridad y detalladamente las etapas del software planteadas que son: análisis, diseño y desarrollo, definiendo de forma más específica los requerimientos, procesos a automatizar, diagramas que expliquen la funcionalidad y la programación en sí.

Previo a la culminación del trabajo, se realizará el análisis de los principales impactos que el proyecto puede generar en lo social, tecnológico, económico, institucional y ambiental

Finalmente aparecerán las conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación.

DEDICATORIA

Este trabajo lo quiero dedicar principalmente al Todopoderoso por haberme dado la fortaleza, inteligencia y sabiduría suficiente para iniciarlo y llevarlo a su fin, sin él nada sería posible. De la misma manera a mi madre quien ha sabido guiarme, darme ejemplo de constancia y consejos oportunos para ser una persona de bien pero sobre todo para no detenerme en el camino hacia uno de los logros importantes de mi vida.

AGRADECIMIENTO

“El agradecimiento es la memoria del corazón”. Agradezco a mis padres por haberme brindado educación y la oportunidad de llegar a esta etapa de la vida. A mis queridos maestros que se esmeraron día a día para impartir conocimientos, complementar mi educación y así llegar a ser una verdadera profesional. A mis buenos amigos quienes brindaron en cada momento una palabra de aliento y a mis compañeros de aula por haber compartido conmigo cada vivencia de lo que llamamos educación.

De una manera muy especial a mi asesor por haber estado de cerca en cada avance de este proyecto.

A todos y cada uno de ellos gracias, no solo por aportar con un granito de arena sino por involucrarse y ser parte de cada etapa vivida que fue primordial para llegar a donde estoy.

INTRODUCCION

Los Sistemas de Inventario, sea cual sea el modelo o tipo que maneje cualquier empresa, puede llegar a tornarse complejo, según evolucione el negocio. Por lo tanto se hace necesario responder a esas exigencias del ejercicio para que todo lo que se realiza apunte a la producción total.

La presente investigación da paso a la comprobación de que no basta con llevar una buena organización y mantener una experiencia para manejar compra y venta de mercaderías, como lo es en el caso del almacén de útiles y uniformes del colegio “La Inmaculada”, sino que se requiere de aportes tecnológicos actualizados que mejore y agilicen las actividades que por irse tornando complejas pueden resultar algo tediosas, a pesar de contar con el recurso humano y los conocimientos necesarios.

El diagnóstico aplicado al almacén de útiles y uniformes, respalda a la idea de desarrollar un sistema de inventarios y facturación ya que muestra claramente todos los inconvenientes que surgen al llevar procesos manuales, es decir manifiestan las incomodidades de quienes trabajan en el negocio y las inconformidades de los clientes, quienes prácticamente dan vida al negocio.

La propuesta de mejorar el trabajo de este negocio de tan prestigiosa institución, es realmente buena por ser un software que no solo incluye opciones para llevar a cabo procesos existentes sino que va más allá, con opciones para los directivos.

Es necesario recalcar que la aceptación del proyecto por parte de los clientes es buena y el apoyo de los directivos de la institución también puesto que siempre están de acuerdo con el cambio y mejoramiento de todos los servicios que brindan a la comunidad.

CAPITULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 COLEGIO LA INMACULADA DE ESMERALDAS

1.1.1 Almacén de útiles y uniformes

1.1.1.1 Historia

Desde los inicios del Colegio La Inmaculada, el uniforme ha sido poco común por lo cual las Religiosas a cargo siempre mantenían un almacén dentro de la institución.

El lugar siempre fue el mismo, desde que funciona en las instalaciones actuales, se lo llamó Procura y poseía dos ventanas una para cobro de pensiones y la otra para la venta de los uniformes, entre otros objetos como material de bordado y costura.

En el año 2002 se cerró la ventanilla de recaudación de pensiones dado que el colegio crecía y todo el espacio fue utilizado exclusivamente para guardar la mercadería.

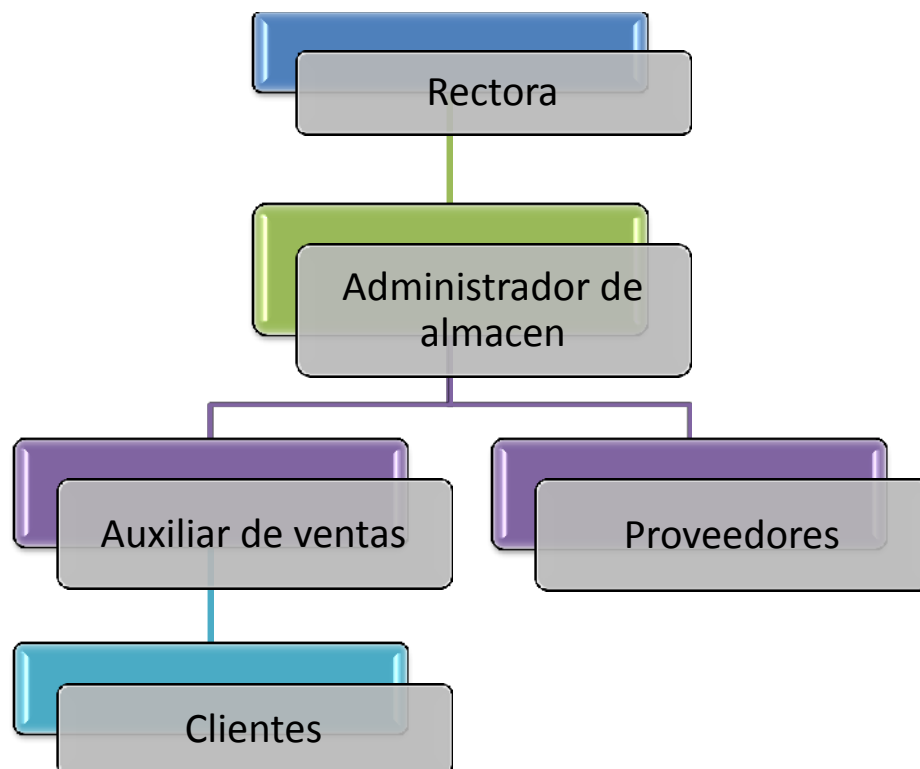
Más tarde dejó de ser atendido por religiosas y pasó a ser administrado por un Seglar. De la misma forma se vendían todo lo que conformaba el uniforme y poco a poco se integraron productos como libros, loncheras, útiles, mochilas, mandiles, entre otros.

Actualmente la demanda de los diferentes productos es alta a tal punto que en época de matrículas no basta con tener un solo vendedor.

1.1.1.2 Definición

El almacén de útiles y uniformes del colegio La Inmaculada de Esmeraldas es el espacio físico designado por las autoridades de la institución para llevar a cabo no solo el almacenaje sino la distribución y venta de uniformes (camisas, telas, calzados, golas, sellos, chompas), textos y otros útiles que cubren necesidades de los estudiantes en cada momento.

1.1.1.3 Estructura Organizacional



1.2 CONTROL DE VENTAS

El control es una de las actividades más importantes dentro del campo de la administración, bien sea en pequeños o grandes negocios, que permite realizar seguimientos para verificar el cumplimiento de objetivos. En el caso de las ventas, con ayuda del control se puede monitorear aspectos como: volumen, clientes y estado de los productos en tiempos diferentes, es decir, semanal, mensual o anual.

1.2.1 Ventas

Las ventas manejan diferentes definiciones dependiendo de la perspectiva que se lo tome, por lo cual se las conoce como procesos, actividades, intercambios o transferencia de derecho de bienes o servicios. Sin embargo todas llegan a coincidir en varios aspectos como que el bien o servicio ofrecido tiene un valor monetario y que el objetivo de dicha actividad siempre será satisfacer necesidades de los compradores (clientes).

Una venta puede ser de contado, a plazo o crédito y al manejar dinero de por medio, deben respaldarse con documentos como la factura.

1.2.2 Factura

Es un documento mercantil que se utiliza en el proceso de compraventa de bienes o servicios de forma que dicha transacción sea registrada y respaldada.

En toda factura debe constar:

- fecha de devengo
- cantidad a pagar
- datos del expedidor y destinatario
- detalle de los productos y servicios suministrados
- precios unitarios
- precios totales
- descuentos
- impuestos respectivos.

Por otra parte desde el punto de vista tributario, la factura permite sustentar gastos y costos.

Cabe recalcar que este documento solamente se emitirá a favor del adquiriente o usuario que posea número de Registro Único de Contribuyentes - RUC, exceptuándose este requisito en operaciones de exportación.

1.2.2.1 Normas para emisión de facturas y/o Notas de Venta¹

Para entregar factura se debe obedecer al reglamento emitido por la Comisión de Legislación y Codificación que dice lo siguiente:

CAPITULO II: DE LOS TIPOS DE COMPROBANTES Y DE LAS OPORTUNIDADES DE EMISION

Art. 6.- Facturas.- Se emitirán facturas en, los siguientes casos:

- a) Cuando las operaciones se realicen para transferir bienes o prestar servicios a sociedades o personas naturales que tengan derecho al uso de crédito tributario
- b) En operaciones de exportación.

CAPITULO III: DE LOS REQUISITOS Y CARACTERISTICAS DE LOS COMPROBANTES DE VENTA

Art. 15.- Información pre-impresa común para las facturas, notas o boletas de venta liquidaciones de compras de bienes o prestación de servicios.- Las facturas, notas o boletas de venta liquidaciones de compra de bienes o prestación de servicios, deberán contener :

- Un número de serie
- Un numero secuencias.
- El número de autorización de impresión otorgado por el Servicio de Rentas internas y la denominación de documentos (" factura", "nota o boleta de venta" o " liquidación de compras o de servicios", según corresponda.

Se incluirán los siguientes datos de identificación del emisor:

¹ http://www.derechoecuador.com/index.php?option=com_content&task=view&id=4095&Itemid=415

- Número del Registro Único de Contribuyentes de la casa matriz, inclusive en los comprobantes emitidos por sucursales, agencias o puestos de venta: Apellidos y nombres denominación o razón social, según consta en el Registro Único de contribuyentes, Adicionalmente se deberá incluir el nombre comercial, si lo hubiere y Dirección de la casa matriz y de la sucursal, agencia, puesto de venta, entre otros, si hubiere.
- Deberán constar, además, los siguientes datos de la imprenta o del establecimiento gráfico que efectuó la impresión.
- Número de autorización de la imprenta o establecimiento gráfico, otorgado por el Servicio de Rentas internas; Número de Registro Único de Contribuyentes.
- Nombres y apellidos o denominación o razón social. Adicionalmente podrá incluirse el nombre comercial.
- Fecha de impresión. El original del documento se entregará al adquirente o usuario y la copia al emisor o vendedor, debiendo constar la indicación correspondiente tanto en el original como resto de las copias que se impriman por necesidad del emisor deberá consignarse, además, la leyenda " copia sin derecho a crédito tributario"

Art. 16.- Información no impresa para el caso de facturas.- Las facturas contendrán la siguiente información no impresa sobre la transacción:

- Apellidos y nombres, o denominación o razón social del adquirente o usuario.
- Número de Registro Único de Contribuyentes o cédula del adquirente o usuario, excepto en las operaciones de exportación.

- Descripción del bien transferido o del servicio prestado indicando la cantidad, unidad de medida y los códigos o numeración en los casos pertinentes como en el caso de automotores, maquinaria y equipos.
- Precios unitarios de los bienes o servicios.
- Valor total de la transacción sin incluir los impuestos que afectan la operación ni otros cargos, si los hubiere.
- Descuentos o bonificaciones.
- Impuesto al valor agregado y otros cargos adicionales. Se deberá consignar por separado indicando el nombre del impuesto o cargo y la tasa correspondiente.
- Importe total de la Venta de bienes o de los servicios prestados, incluyendo los descuentos realizados.
- Lugar y fecha de emisión.
- Número de las guías de remisión o de cualquier otro documento relacionado con la operación que se factura en los casos que corresponda. Cada factura debe ser totalizada y cerrada individualmente.

1.3 INVENTARIO

Es un registro ordenado que lleva una persona o empresa de todos los bienes que este posee con la finalidad de poder no solo registrar sino también evaluar la existencia de la mercadería y determinar volumen de ventas.

En empresas dedicadas a la compra y venta de mercaderías, el inventario es considerado el corazón del negocio y generalmente se requiere de información resumida constante de los mismos para lo cual se obliga a la apertura de ciertas cuentas, entre las cuales se puede mencionar:

- Inventario (inicial)
- Compras
- Devoluciones en compra
- Gastos de compras
- Ventas
- Devoluciones en ventas
- Mercancías en tránsito
- Mercancías en consignación
- Inventario (final)

1.4 SISTEMA INFORMÁTICO

1.4.1 Definición

Un sistema informático es un conjunto de elementos físicos y lógicos (hardware y software), interconectados y relacionados entre sí para llevar a cabo una o varias tareas. Estos sistemas almacenan y procesan información siempre y cuando reciban una entrada (conjunto de datos).

1.4.2 Enfoque Sistémico

El enfoque de sistemas, también conocido como Enfoque Sistémico, es una combinación de filosofía con la metodología general que se acoplan a lo que es planeación y diseño. Como lo indica la definición, ésta combinación es requerida precisamente para planificar y diseñar sistemas complejos y voluminosos que realizan funciones específicas.

El enfoque de sistemas procura abordar fenómenos u objetos en su totalidad, es decir como conjuntos y nunca aislados. Por tal razón es importante definir primeros los objetivos del sistema y examinarlos continuamente y, quizás, redefinirlos a medida que se avanza en el diseño.

El enfoque sistémico implica:

- Estudiar el sistema como un todo y como composición de partes
- Identificar el papel relativo de los elementos
- Identificar las propiedades del sistema y sus elementos
- Identificar las relaciones
- Estudiar e identificar las leyes y principios que rigen el comportamiento del sistema y revelar cómo lograr respuestas ante determinados estímulos.
- Identificar cómo se regula el sistema y cuáles son las características de su estado.
- Estudiar el comportamiento del sistema en tiempo y espacio.

1.4.2.1 Características del Enfoque Sistémico²

El enfoque sistémico se caracteriza por ser:

- Interdisciplinario
- Cualitativo y Cuantitativo a la vez
- Organizado
- Creativo
- Teórico
- Empírico
- Pragmático

1.4.3 Componentes³

Los sistemas informáticos están compuestos por subsistemas, los cuales se explican a continuación:

² <http://www.monografias.com/trabajos25/enfoque-sistemas/enfoque-sistemas.shtml>

³ <http://www.electricasas.com/electronica/computacion/informatica-computacion-electronica/componentes-y-funcionamiento-general-de-un-sistema-informatico/>

1.4.3.1 Subsistema físico

Es todo lo referente a Hardware o materia física de la máquina que se encuentran distribuidos en la misma y junto con ellos, elementos como la CPU, memoria principal, la placa base, etc.

1.4.3.2 Subsistema lógico

Este subsistema tiene que ver con el Software y la arquitectura, es decir aquello que no es materia llamado programación por lo que se incluye también el Sistema Operativo, firmware, aplicaciones y bases de datos.

Esta parte es complementaria porque hace que el sistema físico pueda trabajar realizando diferentes tareas sobre los datos (genéricos o específicos).

1.4.3.3 Recursos humanos

Son el grupo de personas que se relacionan con el sistema en calidad de analistas, diseñadores, programadores, operarios, mantenedores, etc. El personal informático puede realizar cualquiera de las siguientes funciones:

- Director
- Jefe de proyecto
- Técnico de Sistemas
- Administrador de Base de Datos
- Analista funcional u orgánico
- Programador
- Jefe de explotación
- Operador
- Grabador

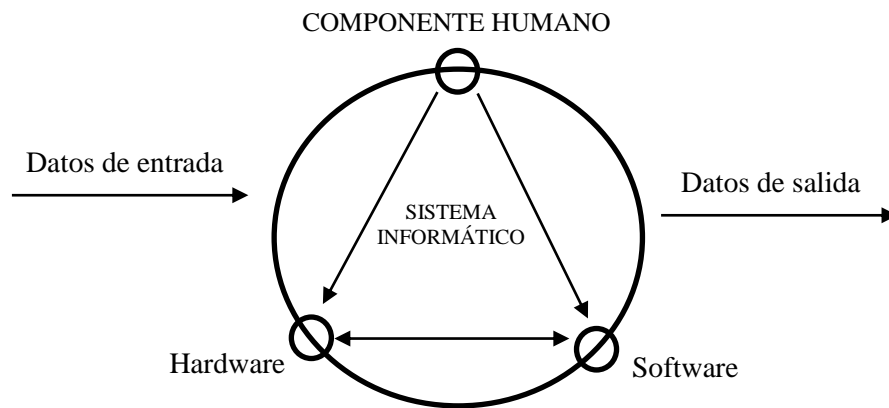


Figura 1: Componentes de un Sistema Informático
Autor: Keylemi Quinde

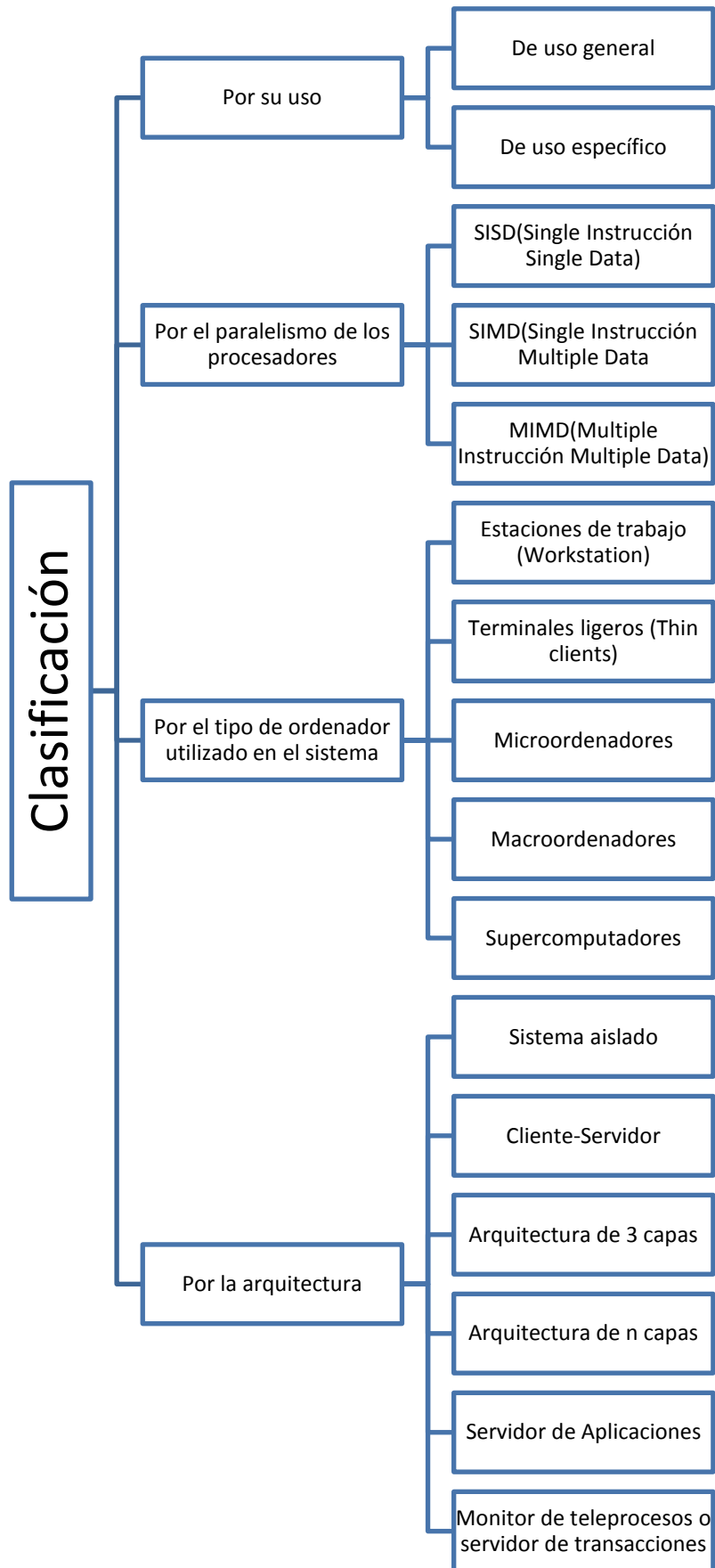
1.4.4 Características

De forma general se podrían incluir las siguientes características para un sistema informático:

- Las propiedades y funcionamiento del sistema completo pueden variar según las propiedades y el propio comportamiento de cada uno de sus elementos, es decir hay una dependencia entre las partes que lo componen para dar paso a su buen o mal funcionamiento.
- Los sistemas informáticos están compuestos, a su vez, de subsistemas (sistemas informáticos por sí mismos). Al final de la descomposición se llegará al sistema informático elemental. Habrá que determinar en qué sentido y nivel de descomposición estamos hablando cuando nos referimos a un sistema informático.
- Generalmente, el rendimiento de un sistema informático depende más de la relación y coordinación entre sus componentes que del funcionamiento de cada uno de ellos individualmente. Lo que quiere decir que el funcionamiento de un sistema informático no se mejora usando solo excelentes componentes físicos, lógicos y humanos sino armonizando y coordinando efectivamente sus relaciones

1.4.5 Clasificación

Los sistemas informáticos se clasifican de acuerdo a diferentes criterios. A continuación se presenta un esquema con dicha clasificación.



1.5 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

1.5.1 Definición

Un lenguaje de programación es un lenguaje o idioma artificial formado por símbolos, reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura, cuya función principal es permitir a los seres humanos dar instrucciones a un equipo mediante la creación de programas. Estos lenguajes son independientes de las computadoras a utilizar.

Se asume que las instrucciones escritas en los lenguajes de programación son traducidas luego a un código que la máquina pueda entender para iniciar el análisis. El proceso de traducción es realizado normalmente por la computadora, usando un programa especializado para tal fin.

1.5.2 Evolución⁴

La evolución de los lenguajes de programación ha sido constante dentro del siglo XX pasando por varias etapas bien definidas llamadas generaciones.

1.5.2.1 Lenguajes de primera generación

Lo constituyen los lenguajes máquina o también llamados de bajo nivel por su complejidad para ser entendido ya que utilizan solo símbolos binarios 0 y 1. Son más rápidos que los lenguajes de alto nivel.

La principal desventaja que presentan es su dificultad para ser manejados, además de tener códigos fuente enorme donde encontrar un fallo es casi imposible.

Este lenguaje lo manejan la CPU, archivos de texto traducidos a los grupos binarios ASCII y pueden leerse en cualquier plataforma de sistemas de computadoras.

⁴ <http://www.monografias.com/trabajos26/lenguajes-programacion/lenguajes-programacion.shtml>

1.5.2.2 Lenguajes de segunda generación

A los lenguajes de esta generación se los llamó ensambladores y se trata de una evolución de los de máquina.

Los ensambladores están formados por abreviaturas de letras y números llamados mnemotécnicos lo que permite que el código fuente sea más corto en relación al de máquina y por ende los programas utilizan menos memoria. Sin embargo mantiene la dificultad de tener que aprender un nuevo lenguaje, siguen dependiendo mucho de la máquina de modo que al llevarlo a otra toca reescribir todo nuevamente.

Con la aparición de este lenguaje se crearon los programas traductores para poder pasar los programas escritos en lenguaje ensamblador a lenguaje máquina

Los programas de software de sistemas tales como los sistemas operativos y los programas de utilidad se escriben con frecuencia en un lenguaje ensamblador.

1.5.2.3 Lenguajes de tercera generación

Son los lenguajes de ámbito computacional o llamados de alto nivel, usados por especialistas (programadores) para crear programas con un procedimiento detallado para el computador. Estos lenguajes, en relación con los anteriores son más fáciles de aprender y usar, pues mantiene similitud con la comunicación y comprensión humana.

Este grupo se caracteriza por tener independencia de hardware y entre varios ejemplos se encuentran: C, Fortran, Smalltalk, Ada, C++, C#, Cobol, Delphi, Java, etc.

1.5.2.4 Lenguajes de cuarta generación

Son herramientas que se acercan mucho más al idioma inglés que los lenguajes de la tercera generación, son considerados como no procedimentales porque no indican al computador como debe trabajar o como realizar cierta tarea sino que más bien dan solo parámetros al mismo para obtener la respuesta deseada.

Por otra parte se puede agregar que estos lenguajes incluyen capacidad para consultas y base de datos así como creación de códigos y capacidades gráficas, son ejemplos: Visual C++, Visual Basic, Power Builder, Delphi, Forte, etc.

Muchos consideran que estas herramientas no se deben incluir como una cuarta generación sino más bien dar este lugar a los lenguajes orientados a objetos.

1.5.2.5 Lenguajes de programación orientados a objetos

Estos lenguajes son dinámicos y para ellos cada programa es un conjunto de objetos, donde cada objeto es una entidad que contienen datos.

Los objetos manejan criterios de herencia (propiedad utilizada para describir objetos tomando características de otro), se pueden crear y modificar, a más de ello manejan los siguientes términos:

- Encapsulación. Receso de reagrupar elementos dentro de un objeto.
- Polimorfismo. Receso que le permite al programador desarrollar una rutina o grupo de actividades que operaran sobre objetos múltiples.

Entre los principales lenguajes de este tipo tenemos:

Ada, C++, C#, VB.NET, Clarion, Delphi, Eiffel, Java, Lexico (en castellano), Objective-C, Ocaml, Oz, PHP, PowerBuilder, Python, Ruby y Smalltalk.

1.5.2.6 Lenguajes de quinta generación

Son los que utilizan la programación basada en el conocimiento por lo cual también se le denomina como la generación de la Inteligencia Artificial y los Sistemas Expertos.

Aquí no se trata de ejecutar solo órdenes sino anticipar necesidades de usuarios, es decir se ordena al computador realizar un propósito en lugar de instruirlo para que lo haga.

1.6 PROGRAMACIÓN VISUAL

1.6.1 Definición

La programación visual se encarga de proporcionar los conocimientos necesarios para diseñar y desarrollar aplicaciones en entornos gráfico y `por ende visuales, de manera que los usuarios tenga mayor facilidad para trabajar.

Se dice que los lenguajes visuales facilitan la tarea de programar, dado que anteriormente solo la realización de una ventana se llevaba meses de desarrollo.

Este tipo de programación visual a más de mejorar la comprensión, tiene el firme objetivo de disminuir la codificación en sí.

1.6.2 Componentes básicos de un programa en lenguaje visual

1.6.2.1 Formulario⁵

Un formulario es una plantilla, ventana o cuadro de diálogo que contiene controles bien sea para llenar bases de datos, crear documentos HTML e incluso para actuar como contenedor de otros formularios, en caso de ser un MDI.

En los formularios se puede definir distintos tipos de recuadros de diálogo, botones de selección, menús de múltiples acciones, etc. Todo con la finalidad de obtener datos.

1.6.2.2 Control⁶

Es un Objeto que se puede colocar en un formulario y posee un conjunto de propiedades, métodos y eventos reconocidos. Se los puede utilizar para recibir entradas del usuario, mostrar resultados y desencadenar procedimientos de evento.

Algunos controles son interactivos (responden a acciones del usuario) mientras que otros son estáticos (sólo son accesibles mediante código).

⁵ <http://www.alegsa.com.ar/Dic/formulario.php>

⁶ <http://www.emagister.com/curso-visual-basic-6-introduccion/formulario-controles-1>

1.6.2.3 Evento⁷

Un evento es una señal o medio de interacción entre clases o con el usuario que comunica a una aplicación que ha sucedido algo importante y maneja dicho suceso de una u otra manera. Por ejemplo, cuando un usuario hace clic en un control de un formulario, el formulario puede provocar un evento Click y llamar a un procedimiento que controla el evento.

Los eventos también pueden ser generados mediante uso de teclado.

1.6.2.4 Objeto⁸

Se define al objeto como una unidad o instancia de una clase que representa alguna entidad de la vida real y que en tiempo de ejecución realiza las tareas de un programa.

Dicha entidad está provista de propiedades o atributos que son los datos y funcionalidad que vendrían a ser los métodos.

Estos objetos interactúan unos con otros, siendo capaces de recibir mensajes, procesar datos y enviar mensajes a otros objetos de manera similar a un servicio.

1.6.2.5 Clase⁹

Una clase se define como una construcción que sirve de modelo para la creación de objetos de este tipo, dicha construcción por lo general representa un sustantivo (persona, lugar o cosa muy abstracta).

Se encarga de encapsular el estado y el comportamiento del concepto que representa. El primero lo hace a través de marcadores de datos que son los atributos, mientras el comportamiento lo encapsula a través de secciones de código reutilizables llamados métodos.

⁷ <http://www.alegsa.com.ar/Dic/evento.php>

⁸ http://es.wikipedia.org/wiki/Objeto_%28programaci%C3%B3n%29

⁹ http://es.wikipedia.org/wiki/Clase_%28inform%C3%A1tica%29

Una clase está compuesta por una interfaz y una estructura de las cuales, la interfaz describe la interacción de la clase con sus respectivos objetos y métodos y por otro lado la estructura se encarga de describir como los datos se dividen en atributos de una instancia.

1.6.2.6 Módulo¹⁰

Un módulo es una parte de un programa de computadora cualquiera que cumple con una o varias tareas que debe realizar dicho programa para lograr su objetivo.

Normalmente, un módulo recibe como entrada la salida que haya sido proporcionada por otro; pero en caso de ser el módulo principal, recibirá los datos de entrada al sistema y proporcionará una salida que, al mismo tiempo, podrá ser utilizada como entrada de otro módulo o bien contribuirá directamente a la salida final del sistema, si se retorna al módulo principal.

En ocasiones, aunque no es obligatorio, los módulos suelen estar organizados jerárquicamente en niveles, es así que hay un módulo principal que realiza las llamadas a los módulos de nivel inferior.

1.6.2.7 Función¹¹

Una función es un grupo de instrucciones que cumplen un objetivo en particular o que realizan cierta tarea. Deben poseer un nombre, recibir datos (parámetros), su respectivo código y proporcionar un resultado.

Las funciones se ejecutan una vez que son llamadas desde otra función o procedimiento e incluso puede llamarse a sí misma y es a esto a lo que se le llama **función recursiva**.

¹⁰ http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%B3dulo_%28inform%C3%A1tica%29

¹¹ <http://www.alegsa.com.ar/Dic/funcion.php>

1.7 SISTEMA GESTOR DE BASE DE DATOS (SGBD)

1.7.1 Definición

Los Sistemas Gestores de Base de Datos son un conjunto de programas que sirven de interfaz entre la base de datos, usuario y las aplicaciones. Su objetivo general es manejar los datos que de una u otra forma pasarán a ser información relevante, volviéndola de esta forma una Base de Datos íntegra, segura y confiable.

Estos sistemas para poder cumplir con su función están compuestos por tres lenguajes: El de definición de datos, manipulación de datos y el de consulta.

1.7.2 Características¹²

Los SGBD cuentan básicamente cuentan con las siguientes características:

1.7.2.1 Control de Redundancia

Como el término lo indica, esta característica trata de explicar que, los SGBD evitan que se realicen repeticiones inútiles de la información que la Base de Datos maneja, dejando de lado la duplicidad al actualizar, derroche innecesario de espacio en disco y así mismo eliminar la posibilidad de inconsistencia.

1.7.2.2 Restricción de los accesos no autorizados

Tiene que ver con el control y la posibilidad de crear diferentes cuentas para así poder generar restricciones sobre las mismas y limitar a los usuarios en la manipulación de la información de acuerdo a la aptitud que se considere para cada uno.

¹² <http://es.scribd.com/doc/63991597/Caracteristicas-del-SGBD>

1.7.2.3 Cumplimiento de las restricciones de integridad

El SGBD ofrecerá los debidos recursos para poder controlar las restricciones de integridad de los datos de las aplicaciones de Base de Datos, y de esta forma existirá la seguridad de que ciertos aspectos definidos se cumplan como por ejemplo que en un campo solo se puedan registrar valores que contengan enteros o que sean solo letras minúsculas, etc.

1.7.2.4 Respaldos y Recuperación

Cuando se den fallos bien sea a nivel de hardware o software, el SGBD debe contar con su debido subsistema que permita dar paso a la recuperación de tales fallos, de tal forma que si llega a generar error durante una actualización, el sistema pueda restaurarse al punto donde estaba antes de dicha ejecución.

1.7.3 Funcionamiento

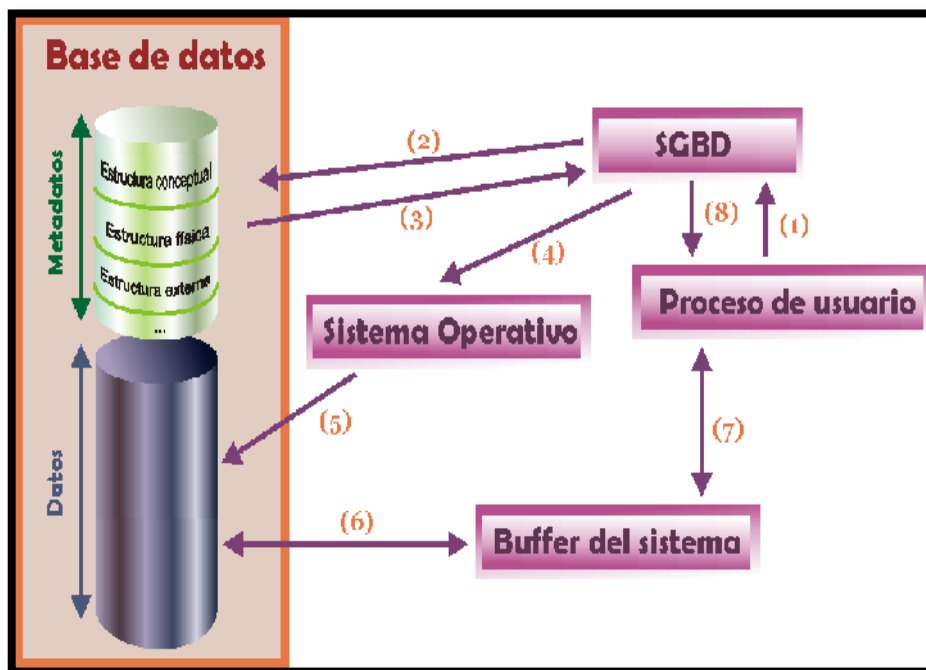


Figura 2: Funcionamiento SGBD

Fuente: <http://sqlesba.blogspot.com/2011/09/124-funcionamiento-del-sgbd.html>

- El proceso que emite el usuario hace llamada al SGBD e indica la porción de base de datos que desea tratar.
- Las llamadas son traducidas a términos del esquema lógico que maneja la base de datos. Accede al esquema lógico comprobando derechos de acceso y la traducción física.
- El SGBD obtiene esquema físico.
- El SGBD traduce la llamada a los métodos de acceso del Sistema Operativo que permiten acceder a los datos requeridos.
- Una vez traducidas las órdenes del SGBD, el Sistema Operativo accede a los datos.
- Los datos pasan del disco a la memoria intermedia (buffer), en donde se almacenarán de acuerdo a como se vayan recibiendo.
- Los datos pasan del buffer al área de trabajo del usuario (ATU) del proceso del usuario.
- El SGBD devuelve notificación de errores o advertencias que deben ser tomadas en cuenta. Esto se notifica al área de comunicaciones del proceso de usuario. Si las indicaciones son satisfactorias, los datos de la ATU serán utilizables por el proceso del usuario.

1.7.4 Ventajas

1.7.4.1 Consistencia de datos

Una vez que se controla la redundancia, se evita que exista inconsistencia de datos, reduciendo así los riesgos, de manera que si un dato está almacenado una sola vez, cualquier actualización se debe realizar sólo una vez, y está disponible para todos los usuarios inmediatamente. Si un dato está duplicado y el sistema conoce esta

redundancia, el propio sistema puede encargarse de garantizar que todas las copias se mantienen consistentes.

1.7.4.2 Más información sobre la misma cantidad de datos

Siempre que los datos estén integrados se puede extraer cualquier información adicional.

1.7.4.3 Compartición de datos

Aunque los archivos o información perteneciente a la base de datos tengan sus propios dueños una vez que forman parte del sistema todos los usuarios pueden hacer uso de la misma.

1.7.4.4 Mantenimiento de estándares

Existen estándares de la empresa, nacionales e internacionales y se establecen sobre el formato de los datos para facilitar su intercambio. Se pueden dar como estándares de documentación, procedimientos de actualización y también reglas de acceso.

1.7.4.5 Mejora en la seguridad

Los SGBD permiten mantener la seguridad mediante el uso de claves que identifican a las personas que están autorizadas a acceder a la base de datos para identificar al personal autorizado a utilizar la base de datos. Tómesese en cuenta que cada autorización puede ser para diferentes tareas.

1.7.4.6 Mejora en la accesibilidad a los datos

Esta ventaja radica en la opción de lenguajes de consulta que integran los SGBD, que permiten al programador conocer datos sin necesidad de desarrollar una aplicación para que se realice la tarea.

1.7.4.7 Mejora en la productividad

El programador solo debe trabajar en los requerimientos del usuario y no en detalles de implementación de bajo nivel porque el SGBD proporciona las rutinas de manejo de archivos típicas de los programas de aplicación.

1.7.4.8 Mejora en el mantenimiento gracias a la independencia de datos

Dada la independencia (separación de los datos de las aplicaciones), se simplifica el mantenimiento de las aplicaciones que acceden a la base de datos.

1.7.4.9 Aumento de la concurrencia

La gestión del acceso concurrente a la base de datos, asegura que no existan problemas al haber múltiples usuarios.

1.7.4.10 Mejora en los servicios de copias de seguridad y de recuperación ante fallos

La garantía en este punto está dada en el momento es que se minimiza la cantidad de trabajo perdido al producirse un fallo.

1.7.5 Componentes del gestor de la base de datos

Los principales componentes del gestor de la base de datos son los siguientes:

1.7.5.1 Control de autorización.

Se trata de un módulo encargado de comprobar que los usuarios manejen satisfactoriamente los permisos que se les ha otorgado para llevar a cabo operaciones con los datos.

1.7.5.2 Procesador de comandos.

Interviene posterior al control de autorizaciones, manejando y validando los comandos existentes.

1.7.5.3 Control de la integridad.

En esta parte la finalidad es verificar que las operaciones que se realicen cumplan a cabalidad con las restricciones de integridad necesarias. Generalmente se dará este caso cuando existan cambios de datos en la Base de Datos.

1.7.5.4 Optimizador de consultas.

Como el mismo nombre lo indica, en este módulo se procura minimizar el tiempo de respuesta para cada petición y maximizar el rendimiento de todo el sistema disminuyendo el tráfico de red, el acceso a disco y el tiempo de CPU. En pocas palabras busca la mayor eficiencia para cada solicitud generada.

1.7.5.5 Gestor de transacciones.

Este módulo no solo se encarga de procesar transacciones sino que se asegura que cada una de ellas ocurra sin conflictos, a pesar de los fallos que se puedan dar.

1.7.5.6 Planificador (scheduler).

Este módulo es el responsable de asegurar que las operaciones que se realizan concurrentemente sobre la base de datos tienen lugar sin conflictos.

1.7.5.7 Gestor de recuperación.

Este módulo garantiza la consistencia de la Base de Datos al ocurrir fallos, es decir realiza recuperación, llevando un control de peticiones de usuarios y manteniendo un diario con todos los cambios realizados por dichas peticiones sobre la Base de datos.

1.7.5.8 Gestor de buffers.

Se encarga de transferir los datos entre la memoria principal y los dispositivos de almacenamiento secundario. Este módulo también es conocido como gestor de datos.

1.8 MODELADO DE DATOS¹³

1.8.1 Definición

El modelado de datos es una técnica que utiliza un conjunto de herramientas conceptuales para poder describir datos, sus tipos, relaciones entre ellos, significado y restricciones para reflejar de forma correcta la realidad a la que pertenecen.

1.8.2 Clasificación de modelos de datos

De acuerdo al nivel de abstracción los modelos de datos se clasifican de la siguiente forma:

1.8.2.1 Modelos de Datos Conceptuales

Es la primera de las tres etapas del diseño de una base de datos, se usan durante el tiempo de análisis de una situación o hechos reales donde se expresa la especificación de requerimientos de los usuarios.

El diseño conceptual está orientado a representar y describir los diferentes elementos que intervienen en el problema, así como sus relaciones y se lo realiza independiente al sistema gestor de base de datos (SGBD)

Un modelo práctico para ilustrar el diseño conceptual es el modelo entidad relación donde intervienen: entidades, relaciones, atributos, dominios e identificadores.

Para construir el modelo conceptual se lleva a cabo el siguiente proceso:

¹³ <http://ict.udlap.mx/people/carlos/is341/bases02.html>

- Identificar los tipos de entidad.
- Identificar los tipos de relación.
- Identificar y asociar los atributos con los tipos de entidad y relación.
- Determinar los dominios de los atributos.
- Determinar los atributos de clave candidata, principal y alternativa.
- Determinar el uso de los conceptos de modelado avanzado.
- Comprobar si el modelo tiene redundancia.
- Validar el modelo conceptual comprobando las transacciones de los usuarios.
- Repasar el modelo de datos conceptual con los usuarios.

1.8.2.2 Modelos de Datos Lógicos

Esta segunda etapa está orientada más a operaciones que a descripciones de la realidad y se origina a partir del diseño conceptual obtenido anteriormente, convirtiendo dicho esquema de datos en uno lógico que pueda ajustarse al Gestor de Base de Datos.

Aparece lo que se conoce como modelo relacional y es precisamente en esta parte en donde las entidades y sus relaciones se transforman en tablas, para ello se utiliza la Normalización.

La estructura lógica sirve para que las aplicaciones puedan utilizar los elementos de la base de datos sin saber realmente cómo se están almacenando.

1.8.2.3 Modelos de Datos Físicos

Este diseño parte del lógico y se lo considera como estructura de datos de bajo nivel. En esta parte ya son importantes el diseño del ordenador y el Sistema Gestor de Base de Datos porque empleando este último se implementan las tablas con sus características, organización y estructuras de almacenamiento interno.

El objetivo en sí es obtener una descripción de la implementación de la base de datos en la memoria secundaria.

Se dice que mientras que en el diseño lógico se especifica qué se guarda, en el diseño físico se especifica cómo se guarda.

ADO.NET

1.8.3 Definición

ADO.NET es considerado como conjunto de componentes de software o conjunto de clases que colaboran especialmente a los programadores, quienes con ayuda de éste pueden acceder a servicios de datos, SGBD relacionales o fuentes no relacionales. También permite creación de aplicaciones de uso compartido de datos distribuidas, gracias a su abundancia de componentes.

Por otra parte cabe mencionar que ADO.NET es una parte de la biblioteca de clases base que están incluidas en el Microsoft .NET Framework.

1.8.4 Características

Las principales características de ADO.NET son:

- Trabaja desconectado del origen de datos que se utilice.
- Tiene una fuerte integración con XML y ASP.NET
- El uso de ADO.NET es independiente del lenguaje de programación que se utilice

1.8.5 Arquitectura

1.8.5.1 Data provider¹⁴

Estas clases proporcionan el acceso a una fuente de datos, como Microsoft SQL Server y Oracle. Cada fuente de datos tiene su propio conjunto de objetos del proveedor, pero cada uno tiene un conjunto común de clases de utilidad.

¹⁴ <http://es.wikipedia.org/wiki/ADO.NET>

N°	Clases	Descripción
1	Connection	Permite conectarse a la base de datos para comunicarse con ella y manejar transacciones sobre la misma.
2	Command	Se utiliza para realizar alguna acción (Comandos SQL) en la fuente de datos, como lectura, actualización, o borrado de datos relacionales.
3	Parameter	Describe un simple parámetro para un <i>command</i> .
4	DataAdapter	"Puente" utilizado para transferir data entre una fuente de datos y un objeto DataSet, es decir inserta datos en un objeto DataSet y reconcilia datos de la base de datos.
5	DataReader	Es una clase usada para procesar eficientemente una lista grande de resultados, un registro a la vez.

Tabla 1: Data Provider

1.8.5.2 DataSets¹⁵

Los objetos DataSets, son un grupo de clases que describen una simple base de datos relacional en memoria.

N°	Objeto	Descripción
1	DataSet	Representa un esquema (o una base de datos entera o un subconjunto de una). Puede contener las tablas y las relaciones entre esas tablas. Un DataSet es llenado desde una base de datos por un DataAdapter cuyas propiedades Connection y Command que han sido iniciados. Sin embargo, un DataSet puede guardar su contenido a XML (opcionalmente con un esquema XSD), o llenarse a sí mismo desde un XML, haciendo

¹⁵ <http://es.wikipedia.org/wiki/ADO.NET#DataSets>

		esto excepcionalmente útil para los servicios web, computación distribuida, y aplicaciones ocasionalmente conectadas.
2	DataTable	Representa una sola tabla en memoria, donde reside la información de los datos. Puede ser usado con o sin DataSet, pero si se quiere llenar, entonces si debe estar asociado a un Data Set.
3	DataRowView	Un objeto "se sienta sobre" un DataTable y ordena los datos (como una cláusula "order by" de SQL) y, si se activa un filtro, filtra los registros (como una cláusula "where" del SQL). Para facilitar estas operaciones se usa un índice en memoria. El objeto DataRowView contiene objetos DataRowView que tienen como propiedades importantes Item (índice) para acceder a la fila deseada y Count para recoger el número total de filas.
4	DataColumn	Representa una columna de la tabla, incluyendo su nombre y tipo. Este objeto tiene como propiedades importantes, la propiedad ColumnName que indica el nombre de la columna, y la propiedad DataType que indica el tipo de columna.
5	DataRow	Representa una sola fila en la tabla, y permite leer y actualizar los valores en esa fila, así como la recuperación de cualquier fila que esté relacionada con ella a través de una relación de clave primaria - clave extranjera. Dos de los métodos importantes del objeto DataRow son el método IsNull(n) o IsNull(nombre) que indica si una columna es nula.
6	DataRowView	Representa una sola fila de un DataRowView, la diferencia entre un DataRow y el DataRowView es importante cuando se está interactuando sobre un resultset.

7	DataRelation	Es una relación entre las tablas, tales como una relación de clave primaria - clave ajena. Esto es útil para permitir la funcionalidad del DataRow de recuperar filas relacionadas, es por ello que se conoce como relación maestro – detalle entre dos tablas.
8	Constraint	Describe una propiedad de la base de datos que se debe cumplir, como que los valores en una columna de clave primaria deben ser únicos. A medida que los datos son modificados cualquier violación que se presente causará excepciones. La principal finalidad de un constraint es mantener integridad en los datos.

Tabla 2: DataSets

1.9 LECTORES DE CÓDIGOS DE BARRA

1.9.1 Definición

Un lector de código de barras es una herramienta formada por un scanner, un láser encargado de leer el código de barras y emitir la numeración del mismo más no la imagen y un cable que dará paso a la comunicación entre el decodificador y la computadora que finalmente será quien muestre la información tomada por el scanner.

La información que se quiere extraer de un lector de códigos de barra puede tener diferente conveniencia, es decir de acuerdo al ámbito que se lo esté aplicando como en el caso de los supermercados que al leer el código, lleva al PC información de pesos, medidas y valores.

Los lectores de códigos de barra actualmente cuentan con diversa conexión que puede ser: USB, wifi, puerto paralelo, bluetooth, etc.

1.9.2 Características

- Los datos que envían al ordenador son interpretados de forma eléctrica
- Poseen medios de conexión variados
- Los modelos de lectores de código de barras pueden ser fijos o de mano
- Proporcionan rápido control de stock de mercaderías
- Sus aplicaciones son diversas
- Permiten generar estadísticas comerciales

1.9.3 Tipos¹⁶

1.9.3.1 Lectores tipo pluma o lápiz

Fueron los más populares, debido a su bajo precio, tamaño reducido. Modo de uso: el operador coloca la punta del lector en la zona blanca que está al inicio del código y lo desliza a través del símbolo a velocidad e inclinación constante.

Desventajas:

- Requieren de cierta habilidad por parte del usuario.
- Aparatos susceptibles a caídas por su forma.
- No resisten caídas múltiples de punta.
- Pueden ser necesarios varios escaneos para conseguir una lectura correcta.
- Sólo son prácticos cuando se leen códigos colocados en superficies duras planas y de preferencia horizontales
- Funcionan bien en códigos impresos de gran calidad.

1.9.3.2 Lectores de ranura o slot

Son básicamente lectores tipo pluma montados en una caja. La lectura se realiza al deslizar una tarjeta o documento con el código de barras impreso cerca de uno de sus

¹⁶ <http://pdi-yurley.blogspot.com/2009/04/lectores-opticos.html>

extremos por la ranura del lector. La probabilidad de leer el código en la primera oportunidad es más grande con este tipo de unidades que las de tipo pluma, pero el código debe estar alineado apropiadamente y colocado cerca del borde de la tarjeta o documento.

1.9.3.3 Lectores tipo rastrillo o CCD

Son lectores de contacto que emplean un fotodetector CCD (Dispositivo de Carga Acoplada) formado por una fila de LEDs que emite múltiples fuentes de luz y forma un dispositivo similar al encontrado en las cámaras de video. Se requiere hacer contacto físico con el código, pero a diferencia del tipo pluma no hay movimiento que degrade la imagen al escanearla.

1.9.3.4 Lectores CCD de proximidad

El escaneo es completamente electrónico, como si se tomase una fotografía al código. No se requiere hacer contacto físico con el código pero debe hacerse a corta distancia. Tiene problemas de lectura en superficies curvas o irregulares.

1.9.3.5 Lectores laser de proximidad

Requieren poca distancia del lector al objeto pero tienen mejor performance que los CCD debido a su potente luz láser. Mejores resultados en superficies curvas o irregulares.

1.9.3.6 Lectores laser tipo pistola

Usan un mecanismo activador el escáner para prevenir la lectura accidental de otros códigos dentro de su distancia de trabajo. Un espejo rotatorio u oscilatorio dentro del equipo mueve el haz de un lado a otro a través del código de barras, de modo que no se requiere movimiento por parte del operador, éste solo debe apuntar y disparar.

Por lo general pueden leer códigos estropeados o mal impresos, en superficies irregulares o de difícil acceso, como el interior de una caja. Más resistentes y aptos para ambientes más hostiles.

El lector puede estar alejado de 2 a 20 cm del código, pero existen algunos lectores especiales que pueden leer a una distancia de hasta 30 cm, 1,5 metros y hasta 5 metros.

1.9.3.7 Lectores laser fijos

Son básicamente lo mismo que el tipo anterior, pero montados en una base. La ventana de lectura se coloca frente al código a leer (generalmente se orientan hacia abajo) y la lectura se dispara al pasar el artículo que contiene el código frente al lector y activarse un sensor especial.. Esta configuración se encuentra frecuentemente en bibliotecas ya que libera las manos del operador para que pueda pasar el libro frente al lector.

También se utiliza en sistemas automáticos de fábricas y almacenes, donde el lector se coloca sobre una banda transportadora y lee el código de los artículos que pasan frente a él.

1.9.3.8 Lectores laser fijos omnidireccionales

Se encuentran normalmente en las cajas registradoras de supermercados. El haz de laser se hace pasar por un arreglo de espejos que generan un patrón omnidireccional, otorgando así la posibilidad de pasar el código en cualquier dirección.

Los productos a leer se deben poder manipular y pasar a mano frente al lector. Recomendados cuando se requiere una alta tasa de lectura.

1.9.3.9 Lectores autónomos

No requieren atención, se usan en aplicaciones automatizadas o de cinta transportadora. Varían en velocidad de lectura según la producción y la orientación requerida de los códigos de barras, línea única, mixtilínea y omnidireccional.

1.9.3.10 Lectores de códigos de barras de 2D

Leen códigos en dos dimensiones como PDF, DATAMATRIX y MAXICODE. La información es leída por dispositivos ópticos los cuales envían la información a una computadora como si la información hubiese sido tecleada.

CAPITULO II: DIAGNÓSTICO

2.1 ANTECEDENTES DIAGNÓSTICOS

Hoy por hoy en toda actividad o proceso se busca la automatización de los mismos para optimizar sus recursos, conservar con mayor integridad la información y por qué no decirlo ganar tiempo y dinero. Siendo así podría asegurar que la entidad o empresa que aún mantiene procesos manuales en su totalidad, tomando en cuenta que las herramientas tecnológicas han disminuido sus costos, posee un problema urgente de resolver.

En el Colegio La Inmaculada de Esmeraldas a pesar de mantener el almacén para proveer de uniformes a sus estudiantes, ha venido realizando todas sus actividades de forma manual, generándole al mismo ciertas dificultades como:

- Retraso en ventas.
- Lentitud para buscar mercadería requerida por los clientes.
- Facturación poco satisfactoria.
- Incomodidad en los clientes.
- Control de inventario poco efectivo.
- Problemas de disponibilidad de productos.

Teniendo presente esta problemática, se propone el desarrollo de un sistema informático que permita llevar un control de lo que es inventario y facturación del almacén de útiles y uniformes que la institución en cuestión posee, con el firme propósito de mejorar las actividades que se realizan dentro, mejorar la atención y otorgar a quien corresponde información segura y confiable para tomar decisiones en cuanto al negocio.

Para poder cumplir con el diagnóstico y obtener la información, por medio de las técnicas de entrevista, encuesta y observación, fue fundamental el apoyo de quien administra el almacén, la Rectora y clientes, respetando el tiempo y espacio de cada uno.

2.2 OBJETIVOS DIAGNÓSTICOS

Para poder dar inicio a la investigación de campo y por ende para recolectar la información útil dentro del diagnóstico se han planteado los siguientes objetivos:

- Analizar la calidad de atención a los clientes
- Conocer la eficiencia del proceso de facturación e inventario del almacén
- Determinar la aceptación del sistema actual en las actividades y administración del almacén
- Conocer el control que se realiza sobre el stock de productos

2.3 VARIABLES DIAGNÓSTICAS

Una vez planteados los objetivos, se han extraído de los mismos las variables sobre las cuales se requiere conocer información

- Atención al cliente
- Proceso de facturación e inventario
- Administración del almacén
- Stock de productos

2.4 INDICADORES

Con la finalidad de especificar y delimitar lo que se requiere conocer de cada variable se plantearon los respectivos indicadores.

2.4.1 Variable 1: Atención al cliente

- Cortesía del vendedor
- Agilidad en la atención
- Eficiencia en la venta

2.4.2 Variable 2: Proceso de facturación e inventario

- Mecanismo de compras
- Volumen de mercadería
- Organización de mercadería
- Mecanismo de facturación
- Uso de herramientas tecnológicas

2.4.3 Variable 3: Administración del almacén

- Toma de decisiones
- Determinación de precios

2.4.4 Variable 4: Stock de productos

- Disponibilidad de productos
- Tiempo de reposición

2.5 MATRIZ DIAGNÓSTICA

A continuación se encuentra la matriz diagnóstica que consiste en una tabla que permita relacionar los elementos ya expuestos (objetivos, variables, indicadores, técnica, fuentes de información) de manera que sea más sencillo enfocarse a lo que se quiere buscar.

OBJETIVOS	VARIABLES	INDICADORES	TÉCNICA	FUENTE DE INFORMACIÓN
Analizar la calidad de atención a los clientes	Atención al cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Cortesía del vendedor • Agilidad en la atención • Eficiencia en la venta 	Encuesta Observación	Estudiantes Padres de familia
Conocer la eficiencia del proceso de facturación e inventario del almacén	Proceso de facturación e inventario	<ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo de compras • Volumen de mercadería • Organización de mercadería • Mecanismo de facturación • Uso de herramientas tecnológicas 	Entrevista Encuesta Observación	Encargado del almacén
Determinar la aceptación del sistema actual en las actividades y administración del almacén	Administración del almacén	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de decisiones • Determinación de precios 	Entrevista	Rectora
Conocer el control que se realiza sobre el stock de productos	Stock de productos	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de productos • Tiempo de reposición 	Encuesta	Estudiantes Padres de familia

Tabla 3: Matriz Diagnóstica

2.6 MECÁNICA OPERATIVA

2.6.1 Identificación de la Población

Se ha detallado claramente que el proyecto es para el Colegio La Inmaculada de Esmeraldas, enfocado a solucionar problemas del almacén de útiles y uniformes que éste posee; por lo cual se determinó que la Población con la que se trabajará son los clientes que están formados por Estudiantes y Padres de familia.

Tomando en cuenta el número de estudiantes promedio entre los años lectivos 2010 y 2011 junto con sus representantes, se obtiene una población de 1600 clientes.

2.6.2 Identificación de la muestra

Identificada la población se puede constatar que ésta no es pequeña, por lo cual se procede a obtener una muestra, utilizando muestreo de tipo No Probabilístico, donde se aplica la siguiente fórmula:

N = Población (1600)

n = Tamaño de la muestra

E = Error de muestreo (5%)

$$n = \frac{N}{(E)^2(N - 1) + 1}$$

$$n = \frac{1600}{(0.05)^2(1600 - 1) + 1}$$

$$n = 320$$

Aplicada la fórmula se obtuvo como resultado una muestra de 320 personas.

2.6.3 Información primaria

Gracias a las técnicas expuestas en la matriz de relación, se ha podido realizar la recolección de información y analizar la misma mediante uso de entrevistas, encuesta y observación.

Lo que se presenta en los siguientes puntos son los detalles de lo que se obtuvo al aplicar las técnicas ya mencionadas a clientes (padres de familia y estudiantes) como a Administrador de almacén y a la Rectora del Colegio.

2.6.3.1 Encuesta

Las encuestas permitieron tener un contacto directo con los clientes de manera que pudieron proporcionar información de lo que les parece malo en el almacén y las desventajas y/o molestias que han llegado a tener, así mismo manifestaron las necesidades y su aprobación de que se realice un sistema para automatizar los procesos del lugar. (**Ver anexo # 3**)

2.6.3.2 Observación

Mediante la observación también se ha podido determinar otros inconvenientes que se dan en el almacén de útiles y uniformes y que están dando paso a las falencias del servicio que este brinda así como los inconvenientes de las tareas que internamente se realizan. Son los casos la mala distribución de la mercadería, la pérdida de tiempo que ocasionan ciertos procesos llevados manualmente. (**Ver anexo # 4**)

2.6.3.3 Entrevista

Contando con la disposición y aprobación de tiempo por parte de las personas a quienes se requería hacer la entrevista, se dio paso a la misma.

La aplicación de esta técnica permitió la obtención de información valiosa como la forma de administrar el almacén y la toma de decisiones que se realizan por parte de la autoridad. Toda esta información sin duda alguna colabora con lo que es el análisis y el diseño de lo que será el sistema informático propuesto. (Ver anexos # 1 y 2).

2.6.4 Información Secundaria

En el presente trabajo se utilizó información relevante referente a los diferentes procesos que se llevan a cabo en el almacén y para ello se ha hecho uso de fuentes como el internet y libros.

Además se han observado negocios que realizan las mismas funciones a fin de tener mayores referencias de la forma como se deben llevar a cabo las tareas.

2.7 TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

2.7.1 Tabulación y Análisis de la Encuesta aplicada a los clientes

Pregunta N°1:

La atención que recibe en el almacén de útiles y uniformes al comprar, la considera

Tabulación:

Variables	Frecuencia	%
Muy Buena	63	20
Buena	122	38
Regular	110	34
Mala	25	8
Total	320	100

Tabla 4: Resultado de la pregunta 1 en la encuesta aplicada a clientes

Gráfico:

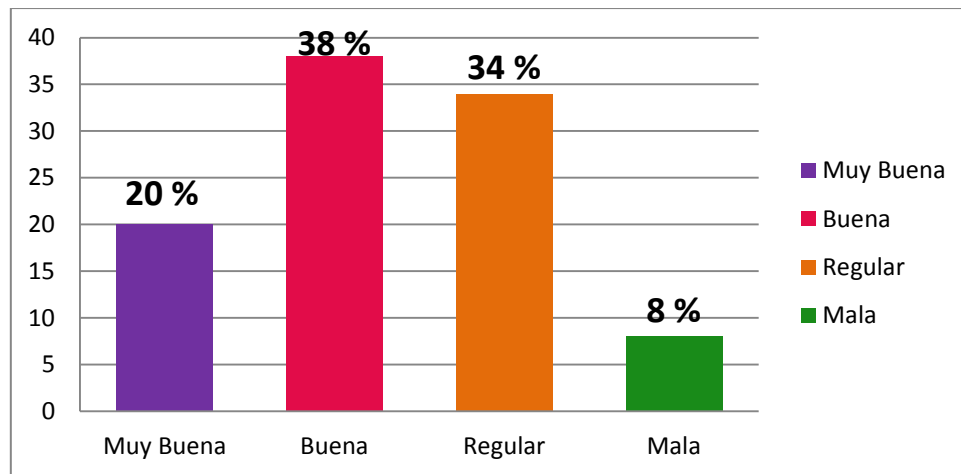


Figura 3: Atención al cliente

Análisis: De acuerdo a lo que muestra el gráfico, si bien es cierto la atención en el almacén no es del todo mala pero tampoco es muy buena ya que el 72% de los encuestados lo ubican en los grupos de buena y regular en 38% y 34% respectivamente y solo un 8 % afirman que es mala. Lo que quiere decir que dentro existen dificultades que afectan directamente a la calidad de atención hacia los clientes. Según las nuevas normativas de la mercadotecnia, es en la atención al cliente donde se establece o no las futuras relaciones con el mismo, después de todo una empresa no debe vender en el corto plazo, debe entablar relaciones largas y duraderas con los clientes, el negocio que consigue esto, estará siempre a la vanguardia de lo que el cliente necesita y así podrá satisfacerlo.

Desde esta primera pregunta se encuentra un camino extenso que recorrer, la atención al cliente debe ser mejorada y lograr que la mayoría de las respuestas se concentren en las dos primeras categorías: Muy buena y Buena.

Finalmente recordemos que ese alto porcentaje de 38 y 34 entre Buena y Regular pueden siempre irse a negocios o empresas que los atiendan mejor. Es deber primordial cuidar de estos clientes.

Pregunta N° 2:

¿Cómo considera el tiempo que puede esperar para ser atendido?

Tabulación:

VARIABLES	FRECUENCIA	%
Optimo	47	15
Regular	155	48
Muy Extenso	118	37
Total	320	100

Tabla 5: Resultado de la pregunta 2 en la encuesta aplicada a clientes

Gráfico:

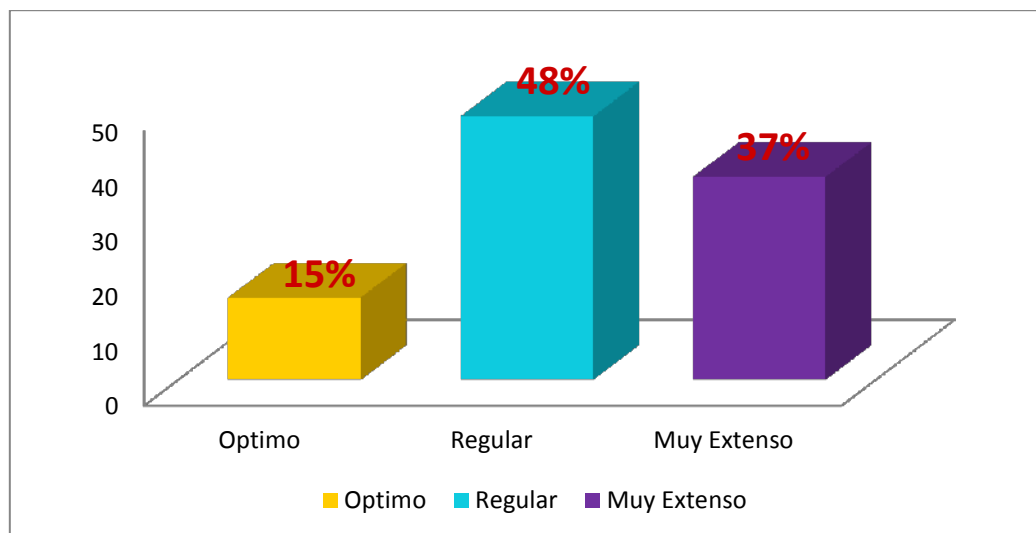


Figura 4: Valoración del tiempo de espera para ser atendido

Análisis: El tiempo que se tiene que esperar para ser atendido, es considerado solo por un 15% como óptimo mientras el 48% lo califican como regular y el 37% muy extenso. Son los dos últimos puntos los que determinan que los clientes esperan excesivamente para

adquirir sus productos o simplemente para conocer que éste se ha terminado, lo cual se da básicamente por el hecho de tener que hacer procesos manuales como el calcular valor a pagar junto con el llenado de la factura o la simple búsqueda de un artículo, ocupando tiempo que se puede simplificar con la automatización.

Esta pregunta es una llamada de atención urgente a los directivos, en estos momentos el tiempo es un medio de intercambio de bienes y servicios tan poderoso como lo es el mismo dinero. Es el cliente quien quiere tener el tiempo a su disposición y en una sociedad aceleradamente consumista, nadie desea sentir que su tiempo es “desperdiciado” en la compra de algún artículo, mucho peor aún en solo “esperar en vano por él” en caso de que no se lo encuentre.

Nótese que esta pregunta está intrínsecamente relacionada con la anterior, es quizás el tiempo de espera lo que no permite a la organización tener un alto porcentaje de clientes que consideren que la atención es “Muy buena”. Es necesario evaluar los procesos involucrados, hasta que el cliente recibe su producto, y examinar la posibilidad de automatizarlos para disminuir las largas esperas y así satisfacer a los clientes.

Pregunta N° 3:

¿Cree Usted que el uso de un sistema informático mejoraría la atención y las actividades del almacén?

Tabulación:

Variables	Frecuencia	%
Si	293	92
No	27	8
Total	320	100

Tabla 6: Resultado de la pregunta 3 en la encuesta aplicada a clientes

Gráfico:

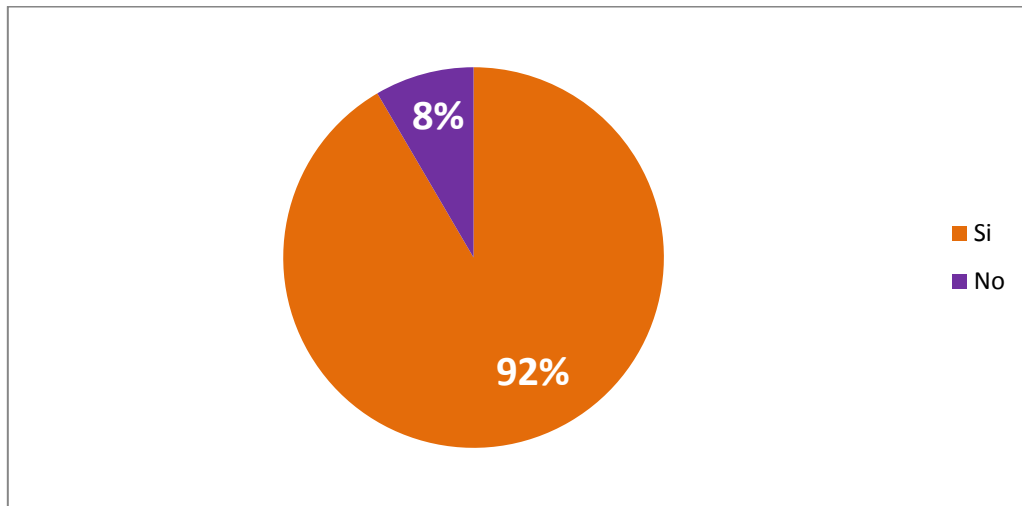


Figura 5: Necesidad de uso de un Sistema Informático

Análisis: Todas las molestias generadas por la forma manual de trabajar en el almacén hacen que el 92 % de los clientes sugieran la utilización de un sistema informático, tomando en cuenta que con éste se agilizarían y mejorarían los procesos, evitando así la incomodidad de permanecer tanto tiempo en espera para la obtención de los productos.

Con este arrollador Si a la pregunta sobre automatizar procesos, se demuestra un alto grado de aceptación por parte de los clientes en la utilización de software por lo que la realización del mismo se convierte en una necesidad de valor agregado.

Pregunta N° 4:

¿Está usted conforme con la forma de facturar que se maneja en el almacén?

Tabulación:

Variables	Frecuencia	%
Si	147	46
No	173	54
Total	320	100

Tabla 7: Resultado de la pregunta 4 en la encuesta aplicada a clientes

Gráfico:

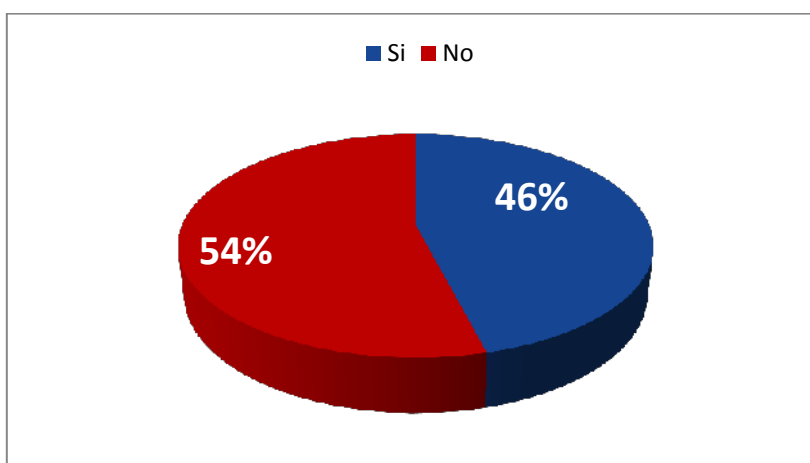


Figura 6: Aceptación de la forma de facturar

Análisis: A pesar de no existir mucha diferencia entre el 46 % y el 54%, Los primeros afirman que la factura recibida lleva los datos necesarios para efectuar declaraciones de impuestos por lo que se muestran conformes; mientras los segundos, que por poco pero hacen mayoría, manifiestan inconformidad porque no se les entrega el documento mencionado bien sea por haber aglomeraciones que impiden al despachador hacerlo.

Cada vez se detalla de mejor manera el análisis que se requiere, se parte del hecho de determinar la satisfacción e insatisfacción del cliente con la atención que brinda el almacén,

investigando también opiniones frente al tiempo de espera y la opción de automatizar procesos, ahora con más detalle se observa un punto de vista frente al sistema de facturación. El análisis exhaustivo de estas respuestas en cadena son los que darán las pautas necesarias para mejorar en lo que se debe.

Pregunta N° 5:

¿Le gustaría que su información personal quede registrada para una próxima compra?

Tabulación:

Variables	Frecuencia	%
Si	268	84
No	52	16
Total	320	100

Tabla 8: Resultado de la pregunta 5 en la encuesta aplicada a clientes

Gráfico:

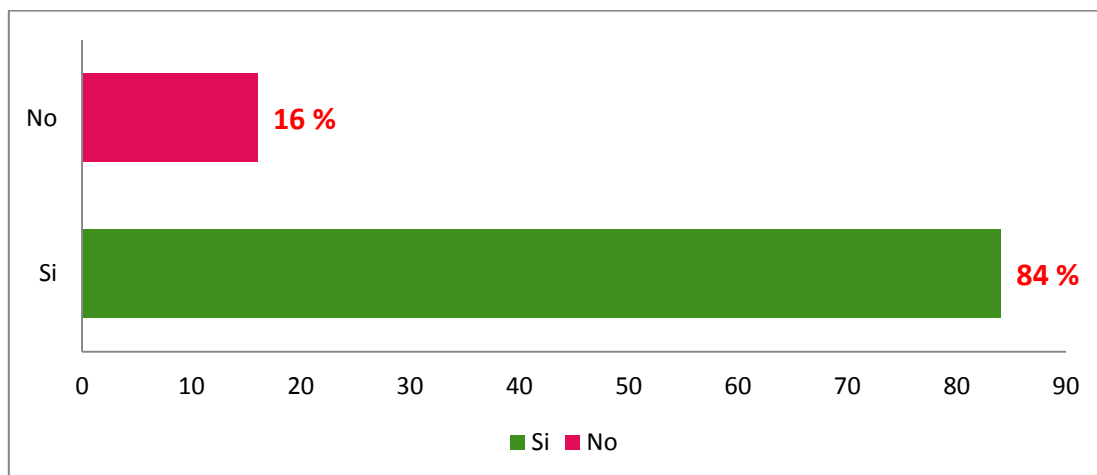


Figura 7: Interés de registro de información para compras futuras

Análisis: Se puede observar que el 84% está de acuerdo con el registro de información personal coincidiendo en que le permitirá a la persona que atiende ganar tiempo y facturar de forma sencilla, a más de ello se argumenta que existirá menos posibilidad de no recibir factura y de la misma forma no habrá dificultad en que los hijos compren y no se sepan los datos. Como oponentes a esta opción está una minoría del 16% quienes piensan que registrar la información no cambiará la situación y que por ser personal no estiman prudente que quede almacenada en ningún medio.

Nuevamente se está frente al requerimiento por parte de los clientes de reducir su tiempo de espera, e identificar que al ser clientes frecuentes y tener que repetir sus datos personales en cada compra, ellos sienten que “pierden tiempo” esto constituye un llamado de atención para la institución pues todo cliente desea sentir que la empresa o negocio lo considera y valora su tiempo, es un error si no se lo hace.

Pregunta N° 7:

¿Existe disponibilidad de los productos que normalmente requiere?

Variables	Frecuencia	%
Siempre	71	22
Rara vez	239	75
Nunca	10	3
Total	320	100

Tabla 9: Resultado de la pregunta 6 en la encuesta aplicada a clientes

Gráfico:

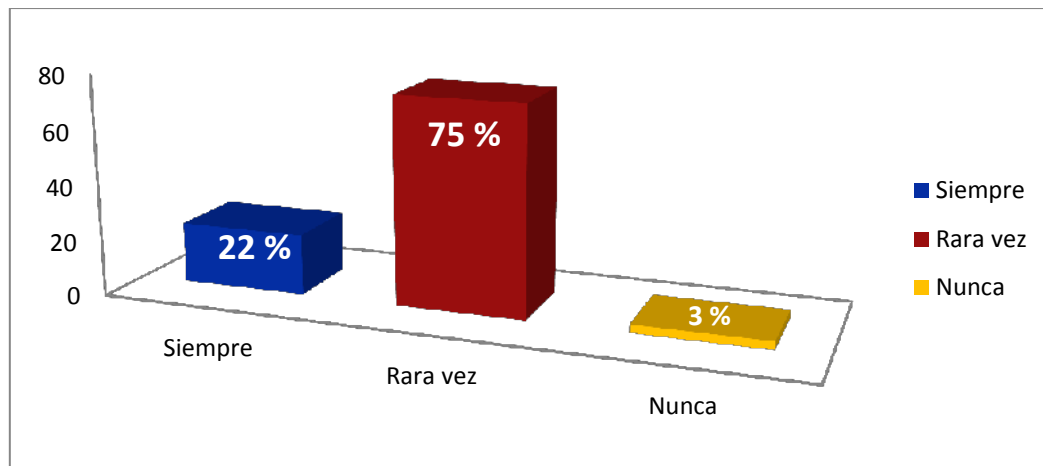


Figura 8: Disponibilidad de productos requeridos

Análisis: Adquirir ciertos artículos del uniforme del colegio “La Inmaculada” no es tarea sencilla lo que hace necesario que el almacén mantenga disponible todos los artículos en diferentes tallas, es decir un buen surtido. Sin embargo es el 75% que afirman haber tenido que regresar rara vez por un producto que se había agotado, seguido del 22 % que lo ha hecho siempre y apenas el 3% nunca. Esto último afirma que muy pocas personas encuentran todo lo que requieren.

Con la información obtenida en base a esta encuesta se ha determinado que los usuarios consideran que no hay un control de stock, y a esto se le suma la inconformidad de esperar “en vano” pues aunque inviertan un valioso tiempo no encuentran lo que buscan se obtiene una fórmula infalible que asegurará la insatisfacción del cliente, lo que puede recurrir en que este busque opciones alternas para comprar lo que necesite. No sólo se pierde una venta, se pierde un cliente, una relación, una oportunidad de crecimiento del negocio.

Pregunta N° 8:

Cuando ha tenido que esperar la disponibilidad de un producto, el tiempo de espera ha sido:

Tabulación:

Variables	Frecuencia	%
1 Semana	123	38
2 - 3 Semanas	126	39
Más de 3 semanas	53	17
Ninguna de las anteriores	18	6
Total	320	100

Tabla 10: Resultado de la pregunta 7 en la encuesta aplicada a clientes

Gráfico:

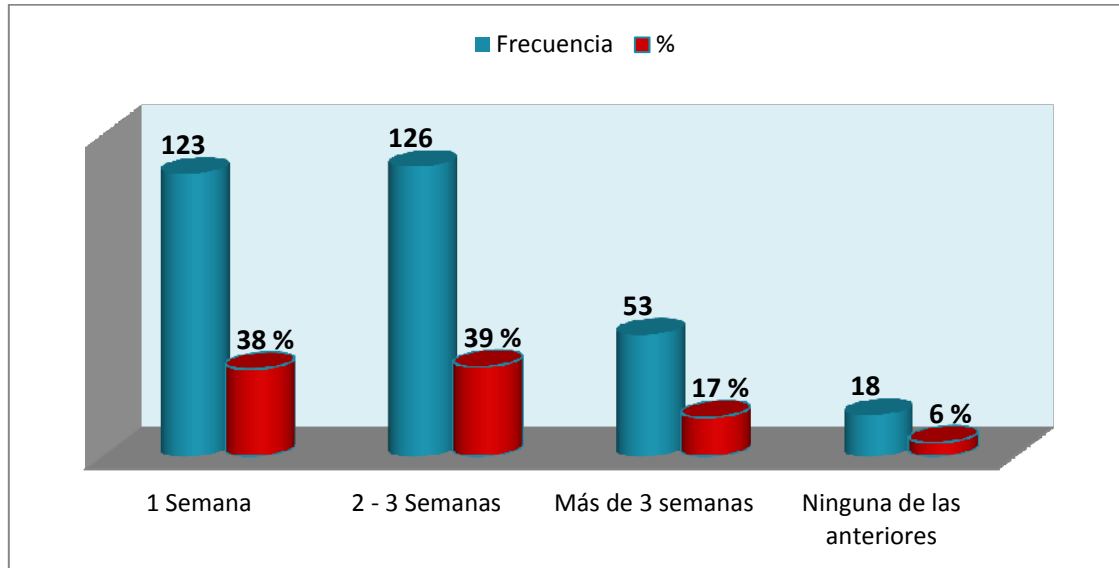


Figura 9: Tiempo de espera por producto agotado

Análisis: Los clientes que no han esperado por un producto son minoría de apenas 6 % frente a los que esperan más de 3 semanas que son el 17%, seguido del 39% que lo hacen

de 2 a 3 una semana y por último el 38% con 1 semana. Se trata realmente de una situación desagradable, según Padres de Familia, tener que acudir una y otra vez al almacén a recibir una respuesta negativa.

Cabe recordar, que aunque el tiempo de espera por producto agotado no sea exageradamente elevado, el simple hecho de que exista; ya es motivo de insatisfacción para el cliente. Nadie quiere que el producto este cuando el almacén pueda, o que lo sustituyan rápido en caso de ausencia, porque esta “ausencia” no debería existir. Todos quieren que el producto esté disponible cuando se lo busca y no cuando el almacén pueda. Una revisión del proceso de inventariado y la automatización del mismo pueden ser factores que disminuyan esta insatisfacción general que puede alejar clientes.

2.7.2 Entrevista aplicada a la Rectora del Colegio “La Inmaculada” de Esmeraldas.

Pregunta N° 1: ¿Qué aspectos del almacén maneja Usted?

Los aspectos que manejo en el almacén tienen que ver principalmente con uniformes, siempre procuro verificar que la mercadería esté disponible (luego de efectuar un pedido en mutuo acuerdo con quien lo maneja) para los padres o estudiantes que se acercan a comprar y que estos sean entregados a un precio cómodo.

Por otra parte estoy pendiente de que todo lo que maneja la administradora como recepción y entrega de valores monetarios.

Pregunta N° 2: ¿De qué forma se mantiene informada de los movimientos y evolución del almacén?

La Ingeniera encargada, informa diariamente y por escrito los valores pertenecientes a ventas. De la misma manera, presenta un registro de la mercadería que se ha venido

adquiriendo y si existen facturas pendientes con los proveedores para cubrir de inmediato.

Pregunta N° 3: ¿Bajo qué criterios determina los precios para los productos?

Generalmente es en forma conjunta con la administradora, de manera que se revisan los costos de cada producto y estableciendo un porcentaje de utilidad sobre cada uno, se le da un precio final de venta al público.

Pregunta N° 4: ¿Qué tipos de reportes o informes recibe al finalizar el periodo de ventas mayores?

Los reportes que se manejan al finalizar este período no son numerosos, realmente se revisa un informe de ganancias para de acuerdo a ello poder decidir qué porcentaje de la misma se debe otorgar para obras de caridad y cuánto dejar para ayuda a alumnos con diferentes calamidades, por las cuales no alcanzan a cubrir pensiones, adquirir libros o hasta comprar sus propios uniformes.

Otro documento que se suele recibir es un informe completo de todos los pagos que se realizaron a los proveedores que suministraron los diferentes productos para el año lectivo en curso.

Pregunta N° 5: ¿Los informes que recibe le han permitido tomar decisiones para cambiar o mejorar situaciones que beneficien tanto a la institución como a los clientes?

Los informes normalmente han servido para tomar decisiones dentro del proceso de compra y venta, así como con ganancias que obviamente benefician tanto a la institución como a la obra que realiza la misma.

Pregunta N° 6: ¿De qué forma considera que un sistema informático para el almacén pueda contribuir en las tareas que usted realiza sobre el mismo?

A más de llevar un registro y control de los precios y ganancias que genera el almacén, se podrá estar muy pendiente del manejo en general del mismo porque se contará con un sistema que emita informes de las actividades realizadas por la administradora y además optimizará la atención a padres de familias y estudiantes.

Análisis:

Una vez aplicada la entrevista a la Rectora del colegio, se ha evidenciado que realiza la toma de decisiones en base a un análisis de ganancias y la realización de otras actividades como determinación de precios y autorizaciones para pagos de pedidos.

Por otra parte se podría agregar que, a pesar de manejarse informes de ventas diarias y mercadería que ingresa, es evidente que lo que se entrega es un total de los valores vendidos diariamente que no permiten establecer situaciones importantes como conocer cuál o cuáles son los productos que se agotan más rápido y por ende requieren reposición inmediata, aspecto que a más del encargado, el dueño del negocio debe saber permanentemente.

Tampoco existe información para relacionar ventas pasadas con las actuales y determinar si el negocio evoluciona favorablemente o no. Y no está de más mencionar la evolución de precios en las diferentes compras.

Por último y no menos importante, está lo tedioso que se puede tornar revisar factura por factura de todo un proceso de ventas para ir acumulando valores totales, subtotales y de IVA con los cuales se realizan las declaraciones de impuesto, por la ausencia de un simple reporte que disminuiría tanto tiempo y aportaría demasiado en el proceso contable.

2.7.3 Entrevista aplicada al administrador del almacén y a la Rectora del Colegio La Inmaculada de Esmeraldas

Pregunta N° 1: ¿Cuál es el procedimiento o la forma para realizar los pedidos de mercadería para surtir el almacén?

Se revisa el stock que hay y en caso de que esté por terminarse la mercadería, se hace un listado de todas las tallas y las cosas que se necesitan y se pide a los proveedores, que por cierto no es uno sino varios. La solicitud de cada producto es realizada vía telefónica para que lo elaboren y lo puedan enviar.

Pregunta N° 2: ¿Cómo lleva el registro de la información de los proveedores?

Se lo registra manualmente en una agenda, donde se escribe el nombre de cada uno con sus respectivos números telefónicos para ser contactados.

Pregunta N° 3: Podría en este momento indicar exactamente ¿cuál es el producto que más se vendió este año?

De acuerdo a los que los clientes pedían frecuentemente, se podría decir que el producto más vendido fue el uniforme de educación física en las diferentes tallas

Pregunta N° 4: ¿Cómo controla el Stock de cada producto?

Igual, este es otro proceso que se realiza de forma manual, mediante un registro físico, es decir en un libro se van registrando los detalles de aumento o disminución de la mercadería según corresponda.

Pregunta N° 5: ¿Cómo se clasifica la mercadería?

En lo que tiene que ver con uniformes, cada artículo se clasifica por tallas y lo que tiene que ver con libros por año de básica o especialización y estos a su vez por materia.

Pregunta N° 6: Con el método de trabajar actual ¿La facturación se realiza con facilidad y por qué?

No porque el número de personas que se acercan a adquirir los productos es grande y quien realiza la facturación es una sola, por lo tanto atender a todos satisfactoriamente para entregar una factura es muy difícil.

Pregunta N° 7: ¿Mantiene un registro de datos de los clientes a fin de no volver a preguntar la misma información?

No, no se realiza ningún registro de información de clientes, cada que se acercan a comprar se pregunta la información a pesar de que considero que al registrar información en la próxima compra que realice la misma persona se ahorraría tiempo.

Pregunta N° 8: ¿Qué herramientas tecnológicas utiliza tanto para llevar las ventas como para las tareas de administración del almacén?

No interviene normalmente herramientas tecnológicas, lo que se utiliza es una calculadora para el llenado de la factura en el cálculo de porcentajes para IVA.

Pregunta N° 9: ¿Qué dificultades presenta el modo de trabajar actual del almacén?

Las dificultades en sí son la cantidad de gente y el tiempo para atender a cada uno ya que por más que se tenga un ayudante, éste no conoce bien la distribución de la mercadería lo que implica de igual forma ayudarlo a atender y por ende retrasar la atención.

Pregunta N° 10: Considera que un sistema informático optimizaría los procesos que se llevan a cabo con el almacén.

Si porque realmente los sistemas informáticos lo que hacen es mejorar la realización de los procesos y facilitarlos por eso considero que sería bueno implementar un sistema en el almacén es más ahorraríamos tiempo en varias actividades.

Análisis:

Aplicada la entrevista, se pudo notar claramente que llevar todas las actividades del almacén de forma manual genera algunos inconvenientes como:

La falta de información del stock actualizada y disponible en cualquier momento porque si bien es cierto se lleva el registro manual de las existencias, sin embargo para conocerlas toca esperar a la revisión de la mercadería, lo que impediría tomar algún tipo de decisión imprevista o la realización de pedidos inmediatos.

Al mismo tiempo puede ocasionar que por no ir teniendo un conocimiento constante de la disminución de los productos, los pedidos no se realicen oportunamente y los clientes tengan que esperar mucho la llegada de estos.

El registro manual de información de proveedores, así como la falta de ciertos datos extras que permitirán una identificación más precisa de cada uno debido a que simplemente se los registra en una agenda únicamente por nombre, teléfono, dirección y número de cuenta.

El producto más vendido no es calculado ni mucho menos obtenido de ningún reporte sino de lo que se considera que fue más solicitado, es decir de acuerdo a lo que el vendedor recuerda que los clientes preguntaron, compraron o pidieron constantemente.

La facturación suele tornarse tediosa por tener que realizar los cálculos en el momento, llenar los datos así sean clientes antiguos, lo que conlleva a invertir cierto tiempo y generar impaciencia en la cantidad de clientes que esperan para ser atendidos.

Todos los inconvenientes detectados y la manifestación de quien administra el almacén, afirman que con la utilización de un sistema informático estas actividades mejorarían y darían paso a un mejor control de ellas generando así información actualizada constantemente, seguridad y mayor información de los proveedores, eficiencia en la facturación y reportes confiables para determinar aspectos de los productos como es el caso de los más vendidos.

2.7.4 Análisis de la Observación (Ver anexo # 7)

Se pudo observar que la atención prestada a los clientes por la persona encargada y sus auxiliares es bastante buena, pero existen momentos en los cuales llegan a perder la cortesía porque se dan aglomeraciones debido a dificultades en el proceso lo que conlleva a dichos clientes a reclamar grotescamente.

También se pudo observar que la irritabilidad de los clientes tiene dos motivos muy evidentes que son:

El extenso tiempo que tienen que esperar y el no recibir su factura en todas sus compras. Esto último es porque sólo una persona factura y tiene que obtener el valor a pagar usando una calculadora, por lo que casi siempre al haber muchos clientes por atender, no emite la factura. También cabe recalcar que cuando los estudiantes se acercan a comprar sus libros no pueden llevar el documento por no tener conocimiento de datos de sus representantes.

Otro aspecto importante que se pudo detectar es que al terminar las ventas diarias, no se procede a hacer una revisión de las existencias por lo que suele suceder que se agota el producto y se lo descubre justamente cuando el cliente lo necesita.

2.8 ANÁLISIS FODA

2.8.1 Fortalezas

- F1.** Registro ordenado de la información
- F2.** Eficiencia y eficacia en el flujo de la información
- F3.** Disponibilidad permanente de la información para la toma de decisiones
- F4.** Mejora el control del stock de mercadería o productos
- F5.** Predisposición del personal del almacén para el uso adecuado del software
- F6.** Buen control para el cierre final del día
- F7.** Codificación de todos los productos
- F8.** Optimizar el tiempo de atención en los usuarios
- F9.** Emisión de facturas
- F10.** Mantenimiento técnico del sistema

2.8.2 Oportunidades

- O1.** Posibilidad de implementar nuevos sistemas para gestionar otros procesos
- O2.** Mejor contacto con los proveedores

2.8.3 Debilidades

- D1.** Usuarios del sistema no aptos para la administración del software
- D2.** Mal registro en la información
- D4.** Fallas en el equipo al no hacer un mantenimiento constante

2.8.4 Amenazas

- A1.** Nuevos sistemas de inventarios competitivos
- A2.** Ataques de virus informático

2.9 ESTRATEGIAS FA, FO, DO, DA

AMENAZAS		OPORTUNIDADES
F O R T A L E Z A S	El hecho de ser un software informático está expuesto a cualquier infección de virus de computadoras que en la actualidad son muy frecuentes es por ello que el mantenimiento del sistema es un elemento importante para evitar daños en el sistema que provoque la pérdida de información.	Al implementar el sistema de inventario se estará optimizando el tiempo de atención hacia los usuarios, obtener información rápida y eficaz, al obtener buenos resultados con la automatización de este proceso que se estaba llevando manualmente se da la apertura de gestionar la adquisición de nuevos sistemas que ayuden al buen desempeño de la institución.
D E B I L I D A D E S	Después de la implementación es necesario dar paso al mejoramiento del software y actualización de conocimiento con respecto a los cambios realizados, para mantener competitividad y mayor usabilidad del software para el usuario	Con cada implementación que se realice en la institución, especialmente con el sistema de inventario, es necesario realizar capacitación a todos los posibles usuarios del sistema de manera que se pueda evitar el indebido ingreso de información.

2.10 DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA DIAGNÓSTICO

A pesar de que el colegio cuenta con su almacén para que los estudiantes no tengan problemas en hallar uniformes y libros en otros locales de la ciudad, no posee un sistema informático que permita dar una atención de calidad a sus diferentes clientes, emitir facturas en todas sus ventas sin retrasar el proceso, mantener reportes actualizado de sus existencias a fin de realizar los pedidos pertinentes a tiempo ya que con el proceso que se lleva actualmente no permite obtener registros permanentes y de esta forma poder tomar decisiones que siempre estén en beneficio de las actividades que se realizan en dicho almacén.

En caso de que un cliente sea fijo, es decir sus hijos hayan permanecido durante años consecutivos en la institución, su información no es almacenada a fin de evitar pedir los mismos datos cada que realice una compra o poder emitir factura cuando quienes compran sean sus representados y éstos desconozcan dichos datos personales.

Finalmente y no menos importante los cálculos de subtotales, descuentos, impuestos y totales a pagar no son calculados automáticamente ni de forma rápida debido a que con cada venta se debe usar la calculadora, ocupando mucho tiempo del proceso.

CAPITULO III: PROPUESTA

2.11 ANTECEDENTES

El almacén de Útiles y Uniformes del Colegio “La Inmaculada”, ubicado en la provincia y cantón de Esmeraldas, se puede considerar como un negocio desarrollado por las Hermanas de la Providencia y La Inmaculada Concepción, principalmente para poder proveer a los estudiantes sus uniformes y con un segundo objetivo de recaudar fondos que colaboren en la obra de caridad que la Institución realiza.

Este almacén, más conocido internamente como Procura, lleva años brindando servicio a los estudiantes y padres de familia, lo que no incluye que el servicio haya sido excelente sino que por el contrario han venido existiendo falencias en sus diferentes actividades.

Como ya se ha mencionado en el capítulo anterior los procesos dentro del almacén se han realizado de forma manual en su totalidad, es decir, los tiempos cambiaron, la tecnología avanzó, el alumnado incrementó pero en Procura y sus procesos el tiempo no pasó y de

hecho la atención al cliente, las definiciones y herramientas de administración evolucionaron en todos los lugares, excepto en éste.

Dada la situación decadente, en la que según los clientes el almacén está atravesando y una vez que se observaron y analizaron sus actividades se llegó a la realidad de que este lugar necesita un progreso en su administración, ventas, facturación y mayor atención en lo que a toma de decisiones y atención al cliente se refiere.

Es necesario dejar los procesos manuales y reemplazarlos por un sistema informático que llevará de forma automatizada dichos procesos, optimizándolos y presentando una gran oportunidad de cambio a los problemas ya planteados.

2.12 ANÁLISIS DEL SISTEMA

2.12.1 Análisis del requerimiento

Se requiere de un sistema que permita básicamente llevar un inventario de todos los productos que están en el almacén para vender, consiguiendo así tener mejor control de las existencias o stock a tal punto de que no se necesite volver a contar para saber si un tipo de mercadería u otro está por terminarse o no se ha vendido en su totalidad.

A más de ello se necesita que por cada venta realizada, el sistema permita facturar y además ir controlando el stock de acuerdo a la venta, dando paso a que el cliente espere menos por su factura y la persona que sigue no espere tanto para comprar.

Por otra parte está el registro de datos de los clientes permanentes para poder realizar facturaciones futuras sin necesidad de volver a tomar los datos como era el caso de la factura llena manualmente. Además de este beneficio se presenta la opción de que cuando se acerquen los estudiantes a comprar sin sus padres puedan llevar la factura tranquilamente a nombre de su representante.

El sistema debe contar con la posibilidad de generar los códigos de barras para la mercadería simplemente con que el usuario ingrese el número o identificador del producto para que éste inmediatamente grafique el código correspondiente. De esta forma lo que el usuario tendría que hacer sería imprimirlos y adherirlos al producto.

Por último y no menos relevante, los diferentes documentos que apoyarán a la administración y toma de decisiones, éstos deben ser reportes para obtener: total de dinero recaudado con las ventas diarias, control de existencias de productos en forma conjunta e individuales, producto más y menos vendido para poder determinar la evolución de ventas, información general de proveedores en caso de necesitar números para llamadas e incluso números de cuenta para pagos.

Otro reporte necesario es el de total de facturas para llevar cabo la declaración de impuestos, obviamente totales con IVA y sin IVA. Así mismo no se puede dejar de lado el hecho de diseñar una interfaz sencilla y las opciones de respaldo y control de usuario.

Una vez que se ha detallado los requerimientos, se podría decir que los procesos a automatizar son:

- Registro de datos de clientes
- Registro de datos de proveedores
- Registro de datos de productos
- Registro de cuentas bancarias de proveedores
- Compra de mercaderías
- Pago o abono de compras realizadas a crédito
- Facturación para clientes
- Devoluciones en ventas
- Búsqueda de productos existentes
- Búsqueda de información de clientes y proveedores
- Realización de Inventario Inicial
- Cambio de porcentaje de IVA

- Registro de Usuarios
- Creación de respaldos
- Generación de códigos de barras
- Reporte de lista de proveedores
- Reporte de facturas con IVA
- Reporte de facturas sin IVA
- Reportes de Pedidos con IVA
- Reportes de Pedidos sin IVA
- Reporte de Evolución de ventas
- Reporte del Inventario General
- Reporte de valor recaudado por día definido
- Reporte de ventas individuales de Usuario
- Reporte de stock bajo de productos

2.12.2 Actividades de la determinación de requerimientos

N°	Proceso	Actual	Propuesto
1	Registro de datos de clientes	No existe	Opción de registro de datos de clientes en la base de datos.
2	Registro de datos de proveedores	Manual, Registro de proveedores en agenda	Opción de registro de datos de proveedores en la base de datos.
3	Registro de cuentas bancarias de proveedores	Manual, registro de cuentas en agenda	Opción de registro de cuentas de proveedores.
4	Compra de mercaderías	Manual, carpeta con facturas	Registro de las compras e ingreso de la mercadería.
5	Pago o abono de compras realizadas a crédito	Manual	Opción para cancelas o hacer abonos de compras.
6	Facturación para clientes	Manual	Sistema para facturar las ventas.
7	Devoluciones de ventas	Manual	Opción para dar de baja facturas de mercadería cambiada.
8	Búsqueda de productos existentes	Manual	Búsqueda de productos existentes en stock.
9	Realización de Inventario Inicial	Manual	Inventario Inicial

10	Cambio de porcentaje de IVA	No existe	Opción para cambio de porcentaje de IVA
11	Registro de Usuarios	No existe	Registro de usuario
12	Creación de respaldos	Manual	Creación de Backup
13	Generación de códigos de barras	No existe	Generador de códigos de barras
14	Reporte de lista de proveedores	Manual	Reporte de proveedores
15	Reporte de facturas con IVA	Manual	Reporte de facturas con IVA.
16	Reporte de facturas sin IVA	Manual	Reporte de facturas sin IVA
17	Reportes de Pedidos pagados	Manual	Reporte de pedidos pagados.
18	Reportes de Pedidos por pagar	Manual	Reporte de pedidos por pagar. Deuda total.
19	Reporte de Evolución de ventas	No existe	Reporte de productos más y menos vendido por fechas.
20	Reporte del Inventario General	Manual	Inventario General.
21	Reporte de valor recaudado por día definido	Manual	Reporte de valor recaudado.
22	Reporte de ventas individuales de Usuario	No existe	Reporte de ventas por usuario.
23	Reporte de stock bajo de productos	No existe	Reporte de stock bajo de productos.

Tabla 11- Determinación de requerimientos

2.13 DISEÑO

2.13.1 Diagramas de Flujo de Datos del Sistema.

2.13.1.1 Nivel Cero

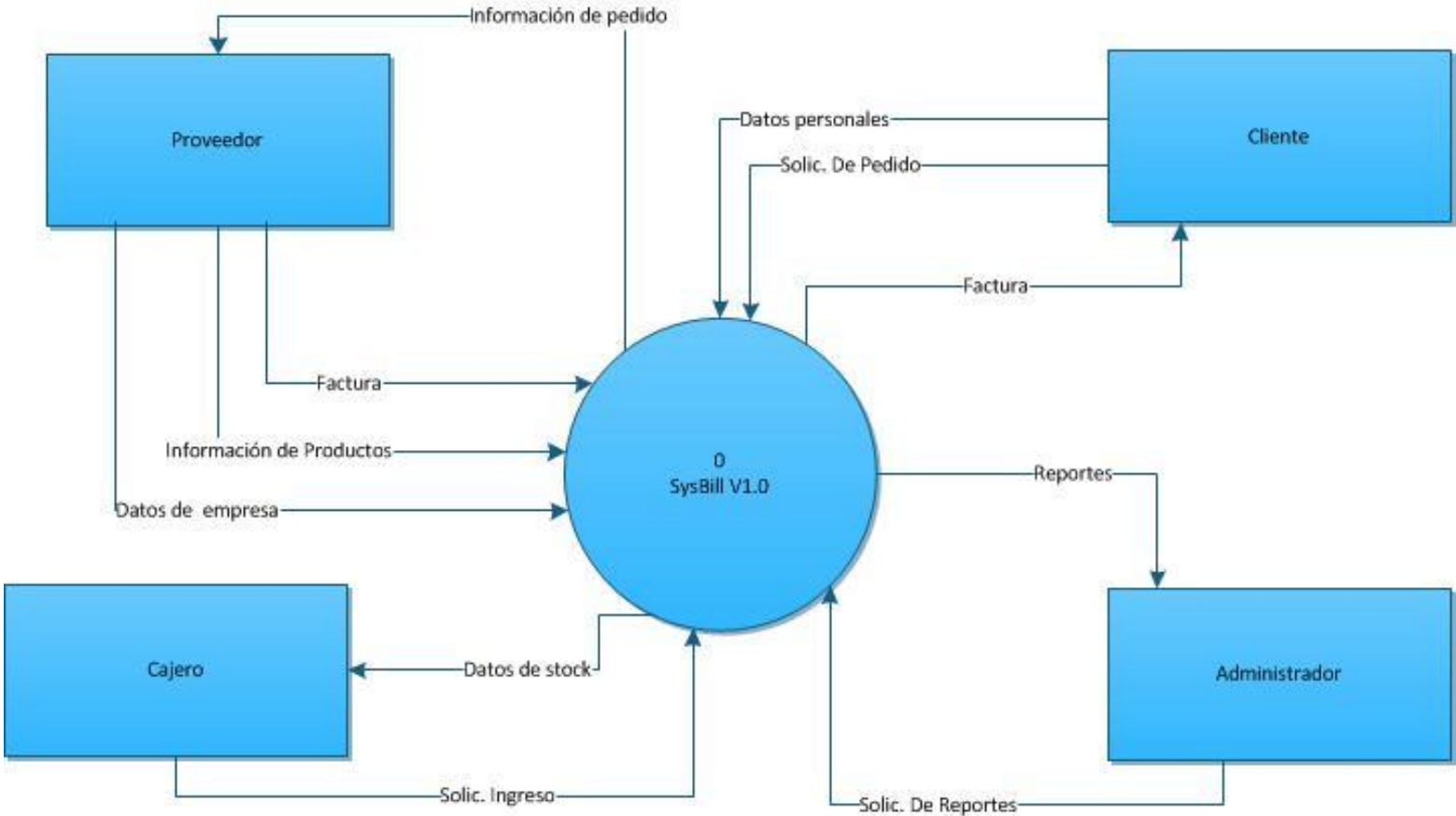


Figura 10: DFD Nivel 0

2.13.1.2 Nivel Uno

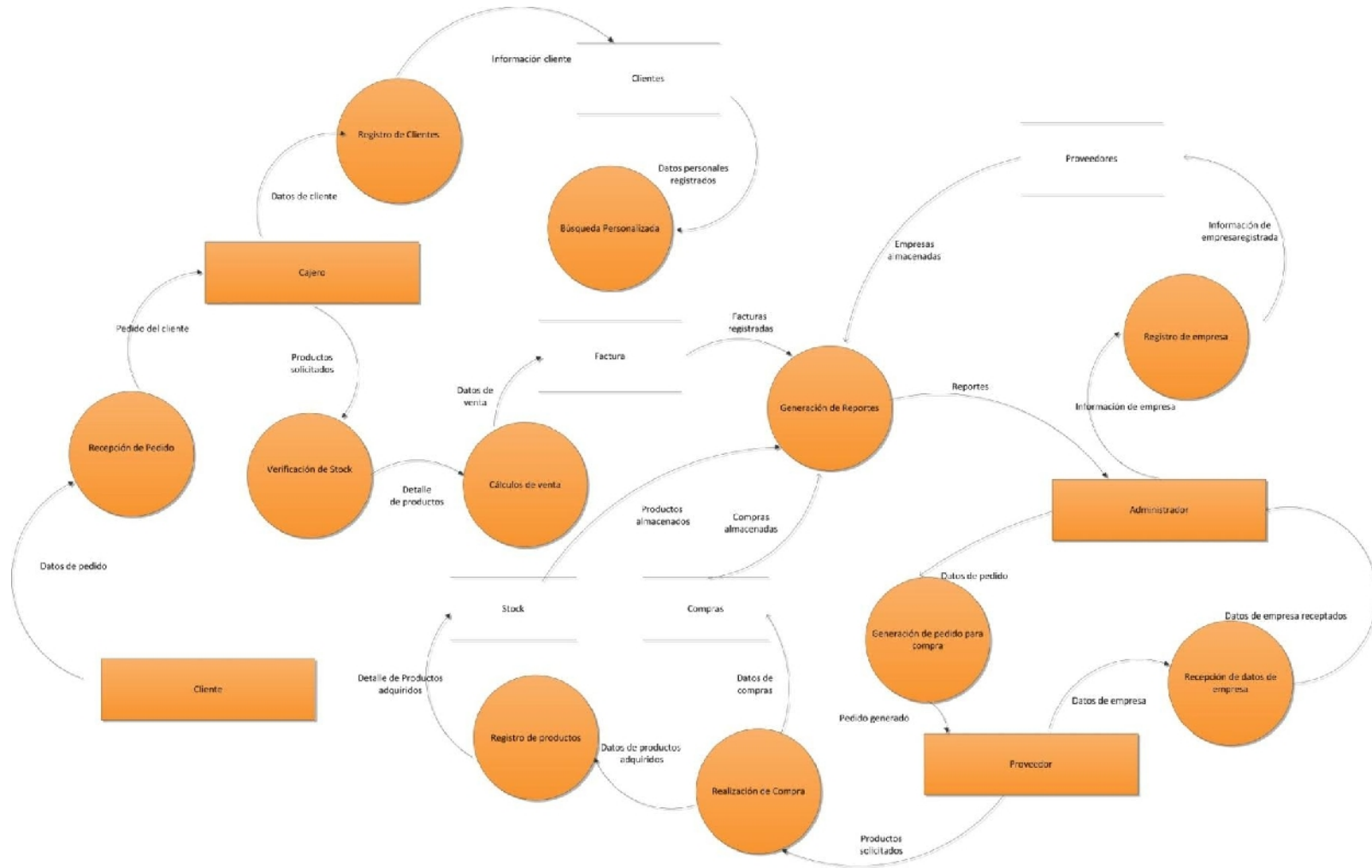


Figura 11: DFD Nivel 1

2.13.1.3 Nivel 2: Recepción de Pedidos

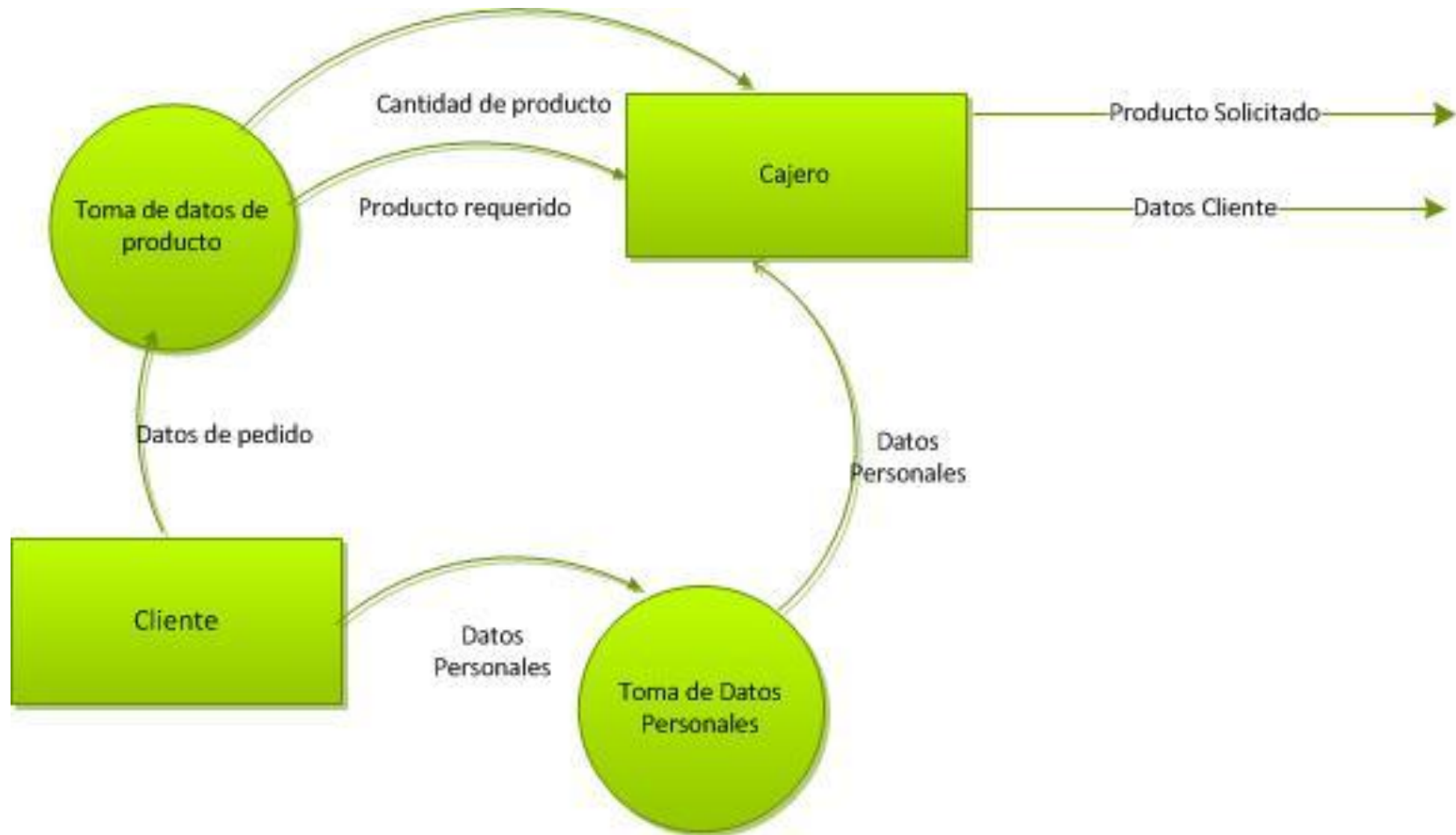


Figura 12: DFD Nivel 2 – Recepción de Pedidos

2.13.1.4 Nivel 2: Registro de Clientes



Figura 13: DFD Nivel 2- Registro de Clientes

2.13.1.5 Nivel 2: Verificación de Stock

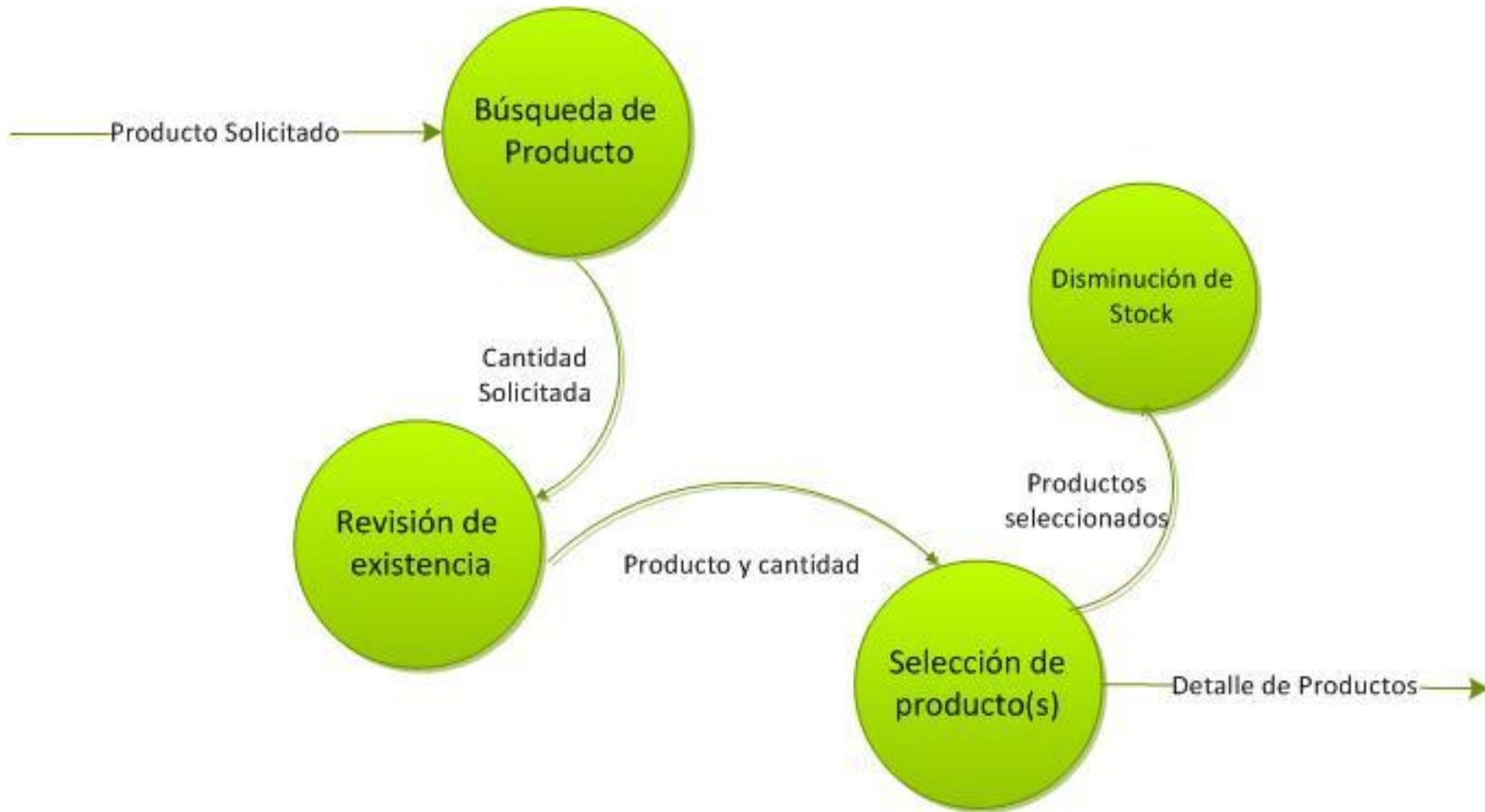


Figura 14: DFD Nivel 2 - Verificación de Stock

2.13.1.6 Nivel 2: Cálculo de Venta

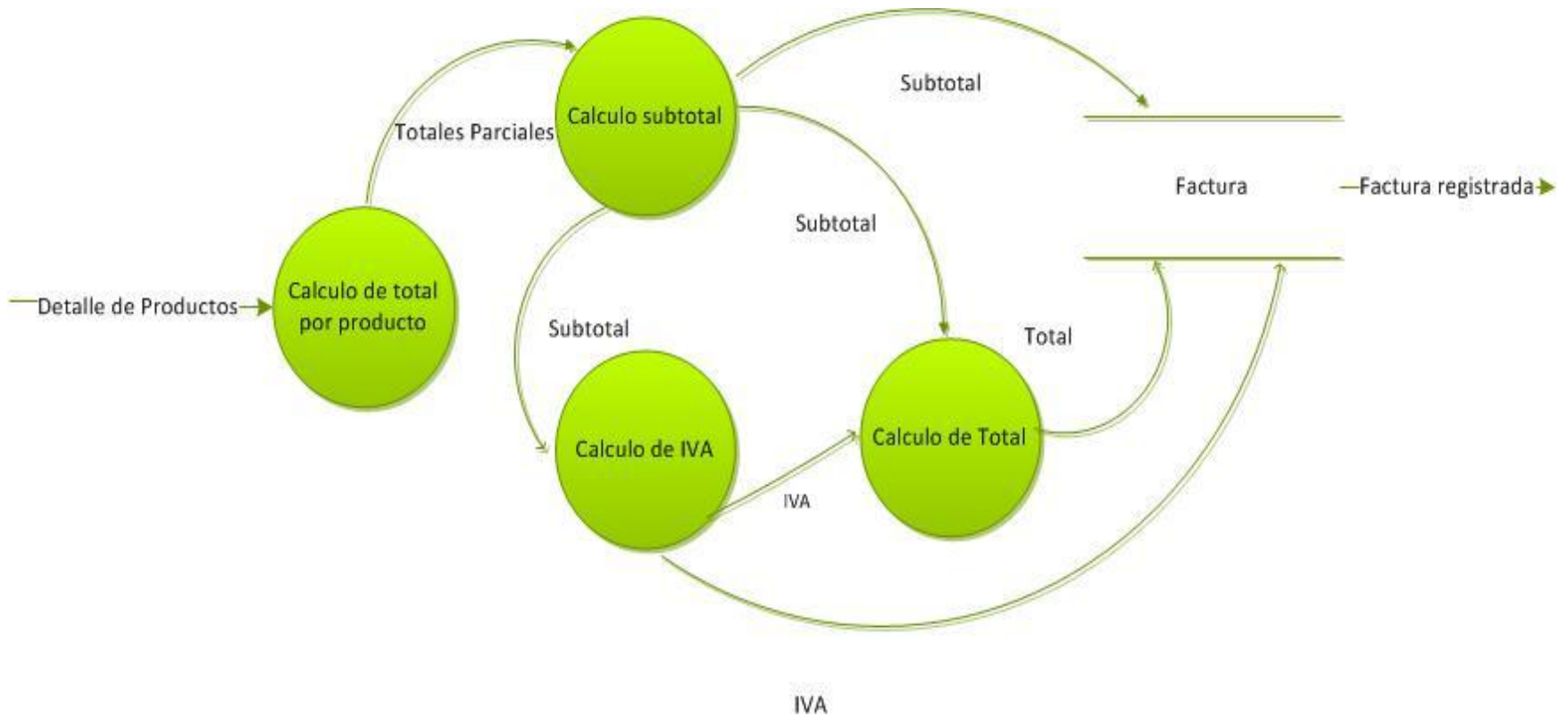


Figura 15: DFD Nivel 2- Cálculo de Venta

2.13.1.7 Nivel 2: Registro de Empresa



Figura 16: DFD Nivel 2 – Registro de Empresa

2.13.1.8 Nivel 2: Generación de Pedido para Compra

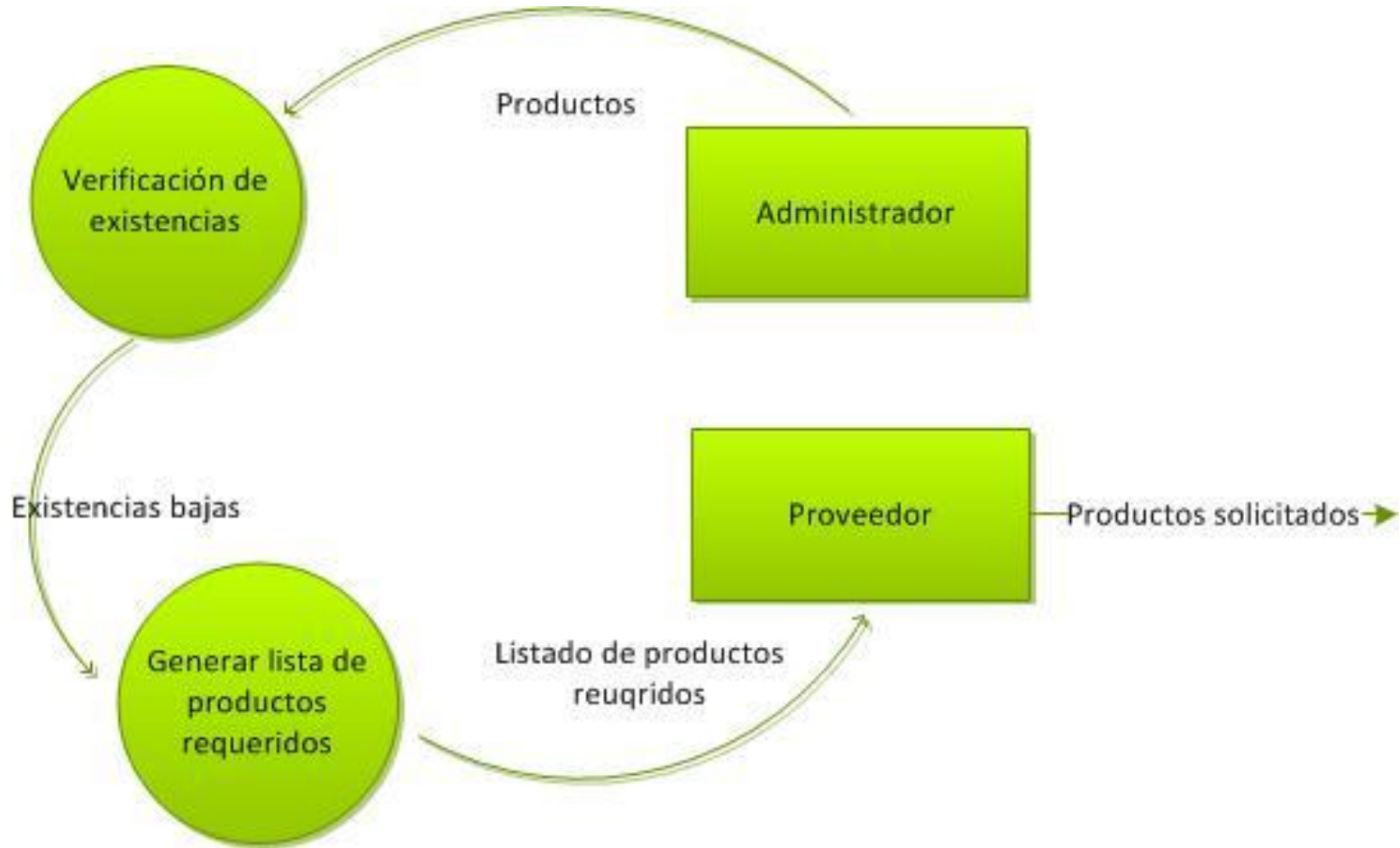


Figura 17: DFD Nivel 2 - Generación de Pedido para Compra

2.13.1.9 Nivel 2: Realización de Compra

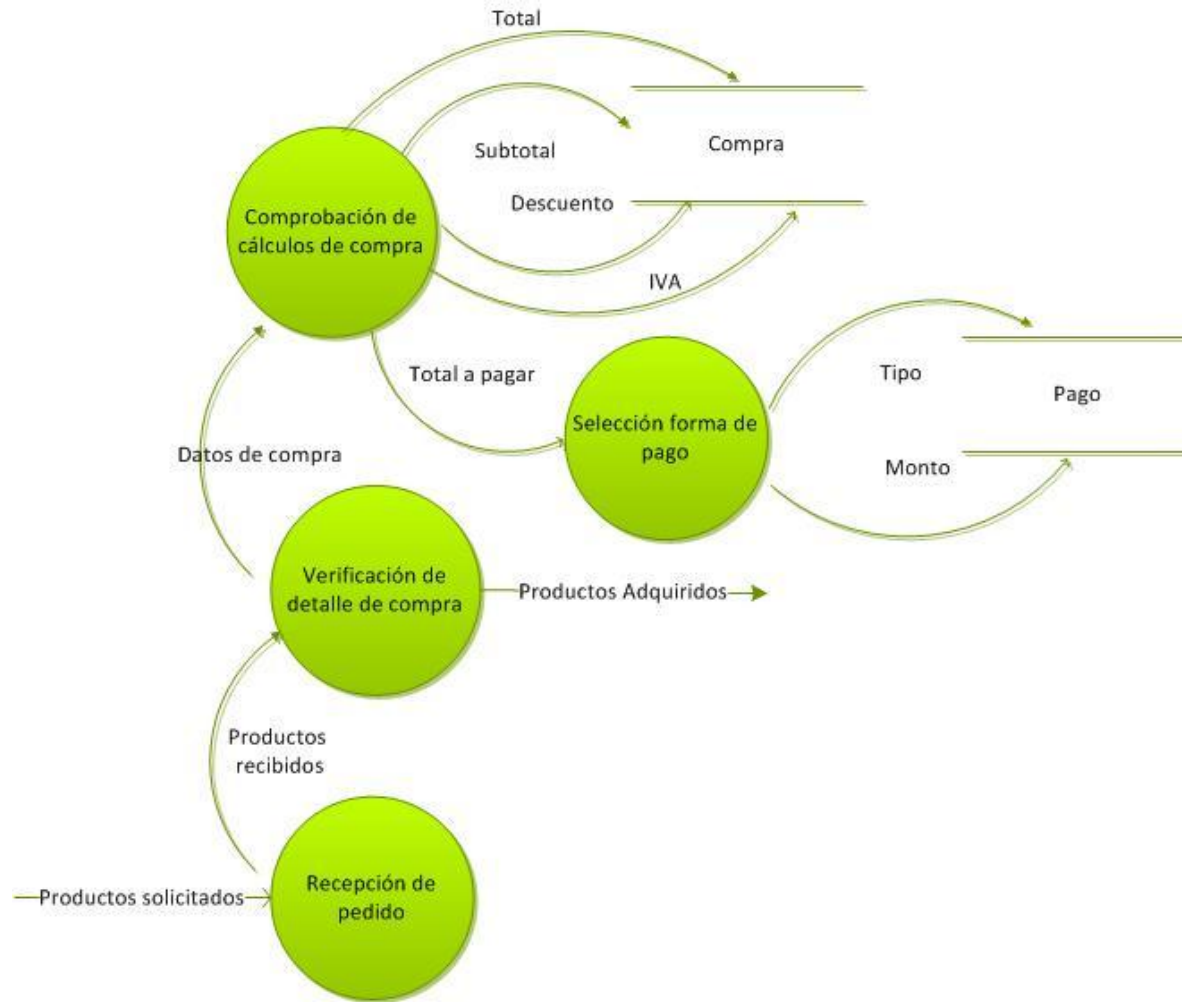


Figura 18: DFD Nivel 2 – Realización de Compra

2.13.1.10 Nivel 2: Registro de Productos

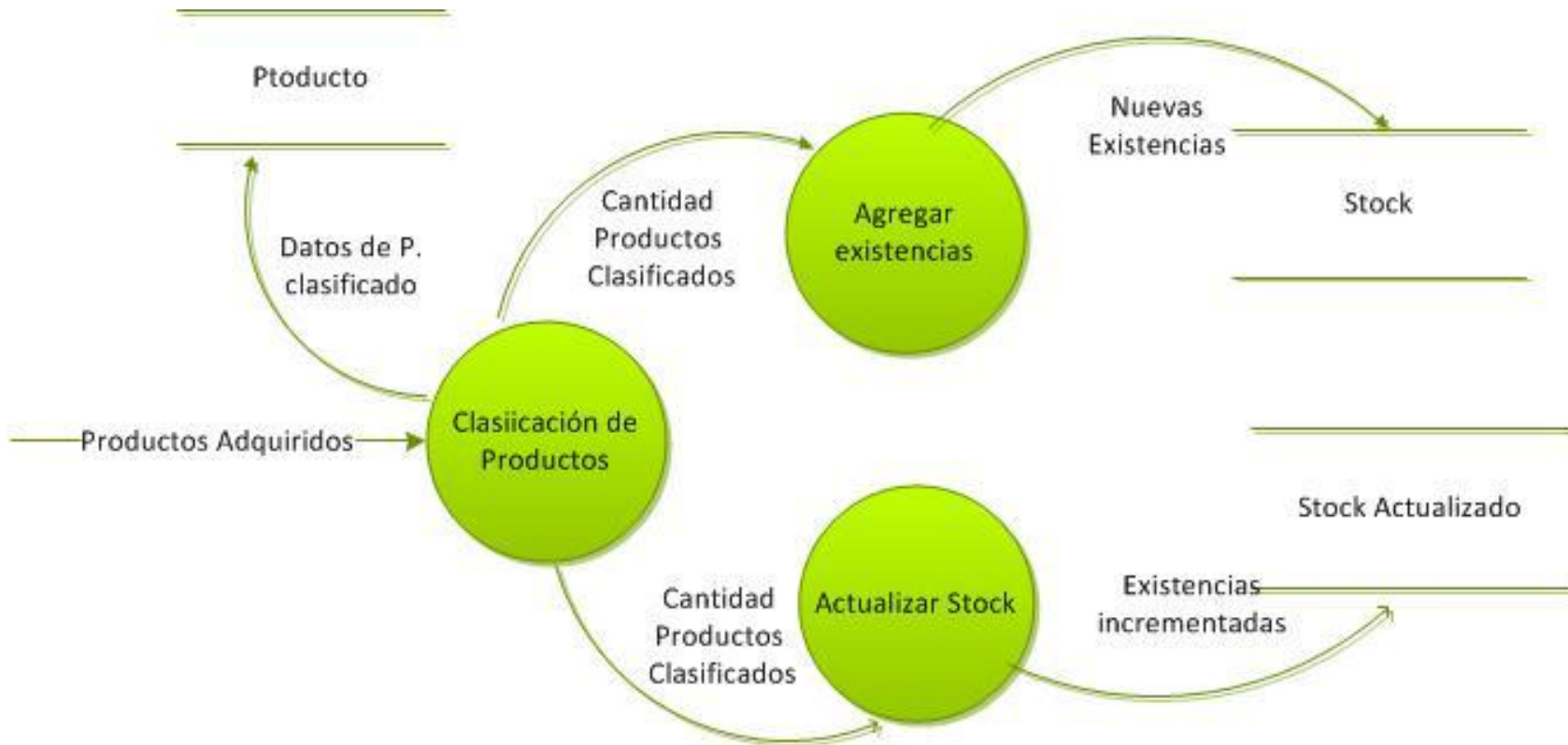


Figura 19: DFD Nivel 2 – Registro de Productos

2.13.1.11 Nivel 2: Generación de Reportes

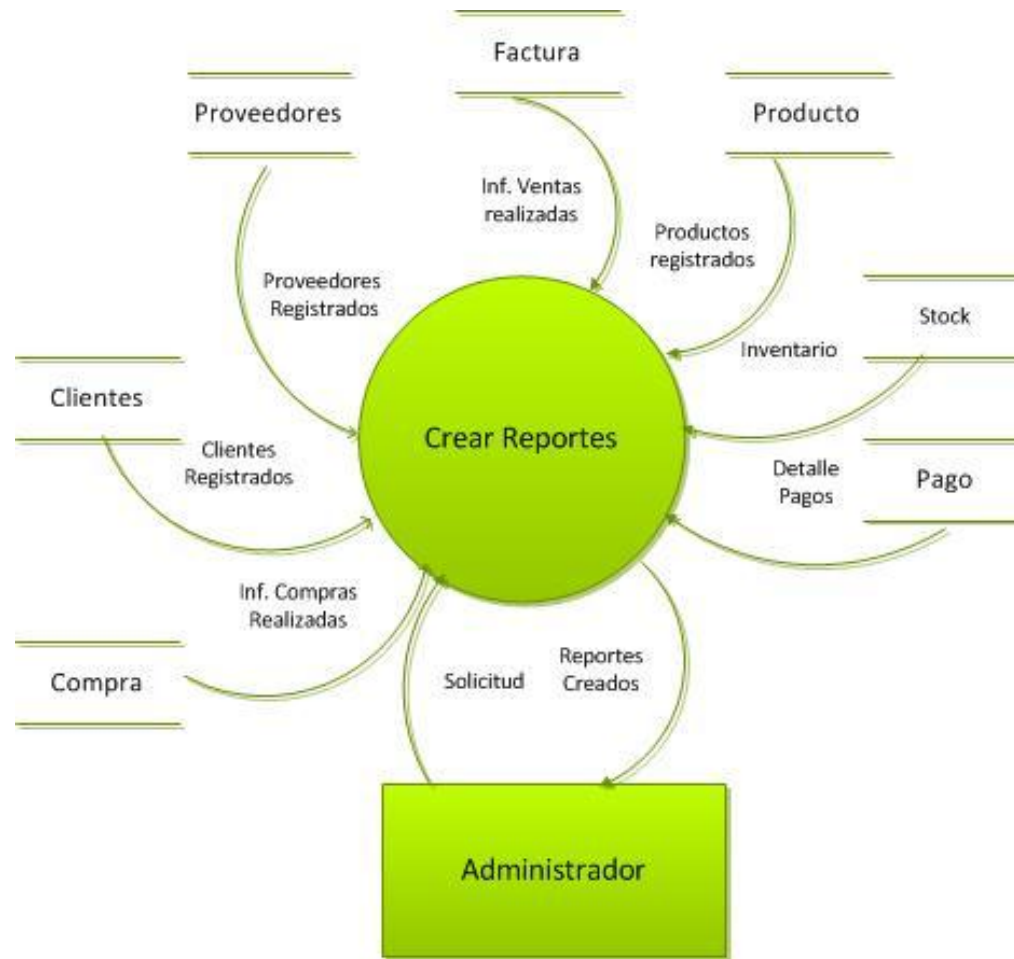


Figura 20: DFD Nivel 2 – Generación de Reportes

2.13.2 Modelado de Datos

2.13.2.1 Modelo Conceptual

2.13.2.2 Modelo Lógico

2.13.2.3 Modelo Físico


2.13.3 Modelo Entidad Relación

2.13.4 Modelo Relacional

2.13.5 Diccionario de Datos

Nombre de Tabla: CLIENTE

Descripción: Tabla que permite almacenar información de clientes para ser utilizados en las ventas al momento de facturar.

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores NULL
	CI_RUC	char(13)	<input type="checkbox"/>
	Nombres	varchar(40)	<input type="checkbox"/>
	Apellidos	varchar(40)	<input type="checkbox"/>
	Telefono	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
	Direccion	varchar(70)	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>


Nombre de Tabla: PRODUCTO

Descripción: Permite almacenar los diferentes productos que se venden en el almacén con los atributos que poseen en común.

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores NULL
	Id_Producto	int	<input type="checkbox"/>
	Nombre_Producto	varchar(70)	<input type="checkbox"/>
	PUCompra	float	<input checked="" type="checkbox"/>
	Stock	float	<input checked="" type="checkbox"/>
	PUventa	float	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Nombre de Tabla: UNIFORME

Descripción: Permite registrar únicamente productos de uniformes para la venta.

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores NULL
	Id_Producto	int	<input type="checkbox"/>
	Nombre_Producto	varchar(40)	<input checked="" type="checkbox"/>
	PUCompra	float	<input checked="" type="checkbox"/>
	Stock	float	<input checked="" type="checkbox"/>
	PUventa	float	<input checked="" type="checkbox"/>
	TALLA	varchar(4)	<input type="checkbox"/>

Nombre de Tabla: LIBRO

Descripción: Almacena únicamente libros con sus características, cursos, autores, etc.

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores NULL
▶	Id_Producto	int	<input type="checkbox"/>
	Nombre_Producto	varchar(40)	<input checked="" type="checkbox"/>
	PUCompra	float	<input checked="" type="checkbox"/>
	Stock	float	<input checked="" type="checkbox"/>
	PUventa	float	<input checked="" type="checkbox"/>
	Descripcion	varchar(100)	<input type="checkbox"/>
	Autor	varchar(40)	<input type="checkbox"/>
	Curso	varchar(15)	<input type="checkbox"/>

Nombre de Tabla: CUADERNO

Descripción: Permite almacenar los diferentes cuadernos que se ofertan en el almacén.

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores NULL
▶	Id_Producto	int	<input type="checkbox"/>
	Nombre_Producto	varchar(40)	<input checked="" type="checkbox"/>
	PUCompra	float	<input checked="" type="checkbox"/>
	Stock	float	<input checked="" type="checkbox"/>
	PUventa	float	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tipos_c	varchar(20)	<input type="checkbox"/>
	N_Hojas	int	<input type="checkbox"/>


Nombre de Tabla: EMPRESA PROVEEDORA

Descripción: Permite registrar todos las diferentes empresas a las que se compran los productos.

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir v...
▶	RUC	char(13)	<input type="checkbox"/>
	Direccion_e_p	varchar(70)	<input type="checkbox"/>
	Web_site	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Telefono_P	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
	Razon_Social	varchar(60)	<input type="checkbox"/>
	Ciudad	varchar(30)	<input type="checkbox"/>
	Email_P	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>


Nombre de Tabla: REPRESENTANTE

Descripción: Permite almacenar información de los representantes de empresas proveedoras, esto se da especialmente en el caso de las editoriales.

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores NULL
	CI_RUC_re	char(13)	<input type="checkbox"/>
	RUC	char(13)	<input type="checkbox"/>
	Nombre_re	varchar(40)	<input type="checkbox"/>
	Apellidos_re	varchar(40)	<input type="checkbox"/>
	Telefono_re	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
	Direccion_re	varchar(70)	<input type="checkbox"/>
	Email	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>


Nombre de Tabla: CUENTA BANCARIA

Descripción: Tabla que permite almacenar las diferentes cuentas bancarias de los proveedores para realizar pagos de las diferentes compras.

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores NULL
	Numero_Cuenta	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
	RUC	char(13)	<input type="checkbox"/>
	Banco	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	Tipo_cuenta	varchar(20)	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Nombre de Tabla: FACTURA

Descripción: Permite almacenar información de las diferentes facturas emitidas en las ventas.

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores NULL
	Numero_Factura	char(9)	<input type="checkbox"/>
	CI_RUC	char(13)	<input type="checkbox"/>
	Id_usuario	int	<input type="checkbox"/>
	Fecha_F	datetime	<input type="checkbox"/>
	Total_F	float	<input type="checkbox"/>
	Iva_F	float	<input type="checkbox"/>
	Descuento_F	float	<input checked="" type="checkbox"/>

Nombre de Tabla: DETALLE VENTA

Descripción: Registra los diferentes detalles de cada una de las facturas emitidas

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores NULL
▶	Id_Producto	int	<input type="checkbox"/>
▶	Numero_Factura	char(9)	<input type="checkbox"/>
	Cantidad_d_v	float	<input type="checkbox"/>
	Subtotal_d_v	float	<input type="checkbox"/>

Nombre de Tabla: ENTREGA

Descripción: Almacena el número del pedido y el RUC del proveedor al que se realizó la dicha compra.

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores NULL
▶	Id_pedido	int	<input type="checkbox"/>
▶	RUC	char(13)	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Nombre de Tabla: PEDIDO

Descripción: Permite registrar los diferentes pedidos de productos que se realizan.

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores NULL
▶	Id_pedido	int	<input type="checkbox"/>
	NumFactCompra	char(9)	<input type="checkbox"/>
	Fecha_C	datetime	<input type="checkbox"/>
	Total_C	float	<input type="checkbox"/>
	Descuento_C	float	<input type="checkbox"/>
	IVA_C	float	<input type="checkbox"/>
	Estado	varchar(30)	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Nombre de Tabla: DETALLE COMPRA

Descripción: Tabla que registra el detalle de las diferentes compras de productos que se realiza.

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores ...
▶ 🔑	Id_Producto	int	<input type="checkbox"/>
🔑	Id_pedido	int	<input type="checkbox"/>
	Cantidad_C	float	<input type="checkbox"/>
	Subtotal_C	float	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Nombre de Tabla: PAGO

Descripción: Permite guardar información del pago o los pagos parciales(abobos) de cada pedido realizado.

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores NULL
▶ 🔑	Id_Pago	int	<input type="checkbox"/>
	Id_pedido	int	<input type="checkbox"/>
	Fecha_pago	datetime	<input type="checkbox"/>
	Importe	float	<input type="checkbox"/>


Nombre de Tabla: DOCUMENTO

Descripción: Registra los documentos de depósito o cheques con los que se realizan los pagos de pedidos.

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores NULL
▶ 🔑	ID_documento	int	<input type="checkbox"/>
	Id_Pago	int	<input type="checkbox"/>
	Banco_doc	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	Tipo_doc	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	Num_doc	int	<input type="checkbox"/>


Nombre de Tabla: USUARIO

Descripción: Permite almacenar los diferentes usuarios del sistema con sus respectivos Login y contraseñas de acceso.

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores NULL
	Id_usuario	int	<input type="checkbox"/>
	Tipo	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	Nombres	varchar(40)	<input type="checkbox"/>
	Apellidos	varchar(40)	<input type="checkbox"/>
	Contraseña	char(8)	<input type="checkbox"/>
	Login	varchar(80)	<input checked="" type="checkbox"/>

Nombre de Tabla: IVA

Descripción: Almacena el valor de porcentaje de IVA para los respectivos cálculos dentro del sistema.

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores NULL
	valor	float	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

2.13.6 Diagrama de Clases

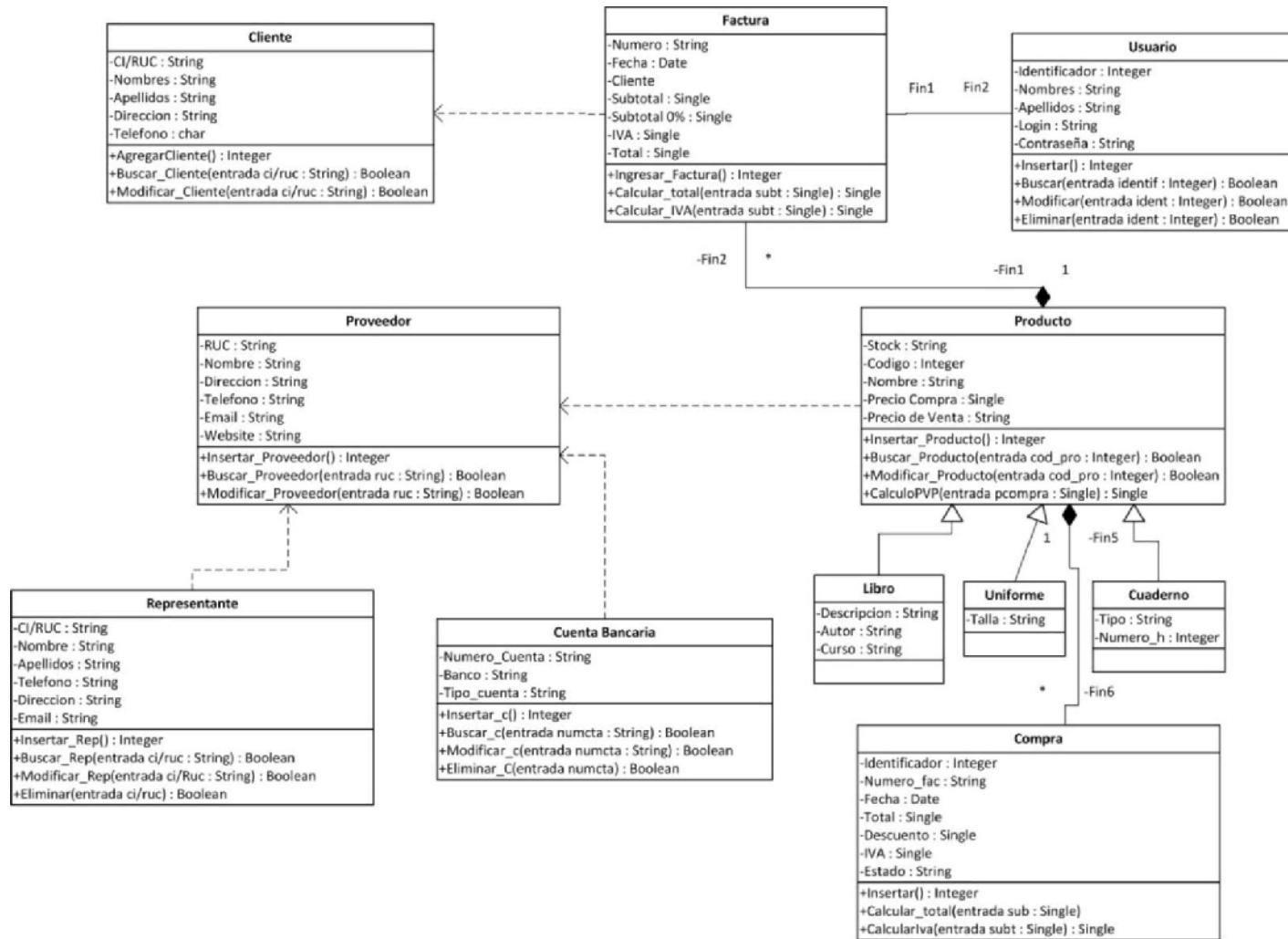


Figura 21: Diagrama de Clases

2.14 DESARROLLO DEL SISTEMA

2.14.1 Determinación del lenguaje de programación

Visual Basic.Net es un lenguaje de programación de Microsoft orientado a objetos y eventos. Se lo considera como una evolución de Visual Basic pero debido a sus significativos cambios no es compatible hacia atrás con Visual Basic, sin embargo el manejo de instrucciones a similar a las versiones anteriores.

Los programadores y programadoras de VB.NET utilizan comúnmente el entorno de desarrollo integrado Microsoft Visual Studio en alguna de sus versiones (Visual Studio .NET, Visual Studio .NET 2003 o Visual Studio 2005). Las aplicaciones construidas con Visual Basic se benefician de .NET Framework.

Se determina a Visual Basic.Net para el desarrollo de la presente aplicación por ser un lenguaje de programación sencillo de usar, que permite crear interfaces amigables y usables, a más de ello trabaja con diferentes componentes y al beneficiarse de framework.net proporciona la posibilidad de que más adelante el programa a más de ser de escritorio pueda ser llevado al ámbito web de modo que da al software una característica de flexibilidad.

Por último y no menos importante, permitirá que la aplicación creada sea compatible con la mayoría de PC'S, dado que el sistema operativo más usado en el mundo es Windows.

2.14.2 Determinación del sistema gestor de base de datos

Microsoft SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos producido por Microsoft que está formado por objetos eficientemente almacenados. Los objetos donde se almacena la información son las tablas (formadas por filas y columnas).

Este SGBD se basa en el modelo relacional y posee lenguajes para consulta como:

Transact SQL y ANSI SQL.

Entre otros beneficios, SQL facilita su instalación y distribución, soporta transacciones, procedimientos almacenados, incluye entorno gráfico y uso de comandos DDL y DML, permite también trabajar en modo cliente-servidor, así como gestionar tolerancia a fallos.

Dadas estas innumerables ventajas, la compatibilidad con Visual.Net y su gran capacidad de manejo de datos y tolerancia a fallos, que le permiten convertirse Sistema Gestor de Base de Datos idóneo para trabajar en el desarrollo del software en cuestión.

2.14.3 Código Fuente de la Base de Datos Física

```
/*=====*/
```

```
/* DBMS name: Microsoft SQL Server 2008 */
```

```
/*=====*/
```

```
if exists (select 1
           from sysobjects
           where id = object_id('CLIENTE')
           and type = 'U')
drop table CLIENTE
go
if exists (select 1
           from sysobjects
```

```

        where id = object_id('PRODUCTO')
        and type = 'U')
drop table PRODUCTO
go

if exists (select 1
        from sysobjects
        where id = object_id('CUADERNO')
        and type = 'U')
drop table CUADERNO
go

if exists (select 1
        from sysindexes
        where id = object_id('CUENTA_BANCARIA')
        and name = 'POSEE_FK'
        and indid > 0
        and indid < 255)
drop index CUENTA_BANCARIA.POSEE_FK
go

if exists (select 1
        from sysobjects
        where id = object_id('CUENTA_BANCARIA')
        and type = 'U')
drop table CUENTA_BANCARIA
go

if exists (select 1

```

```
    from sysindexes
where id = object_id('DOCUMENTO')
    and name = 'PUEDE_TENER_FK'
    and indid > 0
    and indid < 255)
drop index DOCUMENTO.PUEDE_TENER_FK
go
```

```
if exists (select 1
    from sysobjects
    where id = object_id('DOCUMENTO')
    and type = 'U')
drop table DOCUMENTO
go
```

```
if exists (select 1
    from sysindexes
    where id = object_id('Detalle_Compra')
    and name = 'DETALLE_COMPRA_FK2'
    and indid > 0
    and indid < 255)
drop index Detalle_Compra.DETALLE_COMPRA_FK2
go
```

```
if exists (select 1
    from sysindexes
    where id = object_id('Detalle_Compra')
    and name = 'DETALLE_COMPRA_FK'
    and indid > 0
```

```
        and indid < 255)
drop index Detalle_Compra.DETALLE_COMPRA_FK
go
```

```
if exists (select 1
          from sysobjects
          where id = object_id('Detalle_Compra')
                and type = 'U')
drop table Detalle_Compra
go
```

```
if exists (select 1
          from sysindexes
          where id = object_id('Detalle_venta')
                and name = 'DETALLE_VENTA_FK2'
                and indid > 0
                and indid < 255)
drop index Detalle_venta.DETALLE_VENTA_FK2
go
```

```
if exists (select 1
          from sysindexes
          where id = object_id('Detalle_venta')
                and name = 'DETALLE_VENTA_FK'
                and indid > 0
                and indid < 255)
drop index Detalle_venta.DETALLE_VENTA_FK
go
```

```
if exists (select 1
```

```

        from sysobjects
        where id = object_id('Detalle_venta')
        and type = 'U')
drop table Detalle_venta
go

if exists (select 1
        from sysobjects
        where id = object_id('EMPRESA_PROVEEDORA')
        and type = 'U')
drop table EMPRESA_PROVEEDORA
go

if exists (select 1
        from sysindexes
        where id = object_id('Entrega')
        and name = 'ENTREGA_FK2'
        and indid > 0
        and indid < 255)
drop index Entrega.ENTREGA_FK2
go

if exists (select 1
        from sysindexes
        where id = object_id('Entrega')
        and name = 'ENTREGA_FK'
        and indid > 0
        and indid < 255)
drop index Entrega.ENTREGA_FK

```

go

```
if exists (select 1
           from sysobjects
           where id = object_id('Entrega')
           and type = 'U')
drop table Entrega
```

go

```
if exists (select 1
           from sysindexes
           where id = object_id('FACTURA')
           and name = 'EMITE_FK'
           and indid > 0
           and indid < 255)
drop index FACTURA.EMITE_FK
```

go

```
if exists (select 1
           from sysindexes
           where id = object_id('FACTURA')
           and name = 'RECIBE_FK'
           and indid > 0
           and indid < 255)
drop index FACTURA.RECIBE_FK
```

go

```
if exists (select 1
           from sysobjects
           where id = object_id('FACTURA')
           and type = 'U')
drop table FACTURA
go
```

```
if exists (select 1
           from sysobjects
           where id = object_id('LIBRO')
           and type = 'U')
drop table LIBRO
go
```

```
if exists (select 1
           from sysindexes
           where id = object_id('PAGO')
           and name = 'HACEN_FK'
           and indid > 0
           and indid < 255)
drop index PAGO.HACEN_FK
go
```

```
if exists (select 1
           from sysobjects
           where id = object_id('PAGO')
           and type = 'U')
drop table PAGO
go
```

```
if exists (select 1
           from sysobjects
           where id = object_id('PEDIDO')
           and type = 'U')
drop table PEDIDO
go
```

```
if exists (select 1
           from sysindexes
           where id = object_id('REPRESENTANTE')
           and name = 'TRABAJA_FK'
           and indid > 0
           and indid < 255)
drop index REPRESENTANTE.TRABAJA_FK
go
```

```
if exists (select 1
           from sysobjects
           where id = object_id('REPRESENTANTE')
           and type = 'U')
drop table REPRESENTANTE
go
```

```
if exists (select 1
           from sysobjects
           where id = object_id('UNIFORME')
           and type = 'U')
drop table UNIFORME
go
```

```

if exists (select 1
          from sysobjects
          where id = object_id('USUARIO')
          and type = 'U')
drop table USUARIO
go

/*=====*/
/* Table: CLIENTE */
/*=====*/

create table CLIENTE (
  CI_RUC      char(13)      not null,
  Nombres     varchar(40)   not null,
  Apellidos   varchar(40)   not null,
  Telefono    varchar(10)   not null,
  Direccion   varchar(70)   not null,
  constraint PK_CLIENTE primary key nonclustered (CI_RUC)
)
go

/*=====*/
/* Table: PRODUCTO */
/*=====*/

create table PRODUCTO (
  Id_Producto      int          not null,
  Nombre_Producto  varchar(70)  null,
  PUCompra         float        null,
  Stock            int          null,
  PUventa          int          null,

```

```

constraint PK_PRODUCTO primary key nonclustered (Id_Producto)
)
go

/*=====*/
/* Table: CUADERNO */
/*=====*/

create table CUADERNO (
    Id_Producto          int          not null,
    Nombre_Producto     varchar(40)  null,
    PUCompra            float        null,
    Stock               float        null,
    PUventa             float        null,
    Tipos_c            varchar(20)   not null,
    N_Hojas             int          not null,
    Foreign key (Id_Producto) References PRODUCTO(Id_Producto),
    constraint PK_CUADERNO primary key nonclustered (Id_Producto),
    constraint AK_ID_PRODUCTO_CUADERNO unique (Id_Producto)
)
go

/*=====*/
/* Table: CUENTA_BANCARIA */
/*=====*/

create table CUENTA_BANCARIA (
    Numero_Cuenta      varchar(10)   not null,
    RUC                char(13)      not null,
    Banco              varchar(50)   not null,
    Tipo_cuenta        varchar(20)   not null,

```

```

constraint PK_CUENTA_BANCARIA primary key nonclustered (Numero_Cuenta),
Foreign key (RUC) References EMPRESA_PROVEEDORA(RUC)
)
go

/*=====*/
/* Index: POSEE_FK */
/*=====*/
create index POSEE_FK on CUENTA_BANCARIA (
RUC ASC
)
go

/*=====*/
/* Table: DOCUMENTO */
/*=====*/
create table DOCUMENTO (
ID_documento      int                not null,
Id_Pago           int                not null,
Banco_doc         varchar(50)        null,
Tipo_doc          varchar(50)        null,
Num_doc           int                null,
constraint PK_DOCUMENTO primary key nonclustered (ID_documento),
Foreign key (Id_Pago) References PAGO(Id_Pago)
)
go

```

```

/*=====*/
/* Index: PUEDE_TENER_FK */
/*=====*/

create index PUEDE_TENER_FK on DOCUMENTO (
Id_Pago ASC
)
go

/*=====*/
/* Table: Detalle_Compra */
/*=====*/

create table Detalle_Compra (
    Id_Producto      int          not null,
    Id_pedido        int          not null,
    Cantidad_C       float        not null,
    Subtotal_C       float        not null,

    constraint PK_DETALLE_COMPRA primary key nonclustered (Id_Producto, Id_pedido,
Item_C),
    Foreign key (Id_Producto) References PRODUCTO(Id_Producto),
    Foreign key (Id_pedido) References Pedido(Id_pedido)
)
go

/*=====*/
/* Index: DETALLE_COMPRA_FK */
/*=====*/

create index DETALLE_COMPRA_FK on Detalle_Compra (
Id_pedido ASC
)
go

```

```

/*=====*/
/* Index: DETALLE_COMPRA_FK2 */
/*=====*/

create index DETALLE_COMPRA_FK2 on Detalle_Compra (
Id_Producto ASC
)
go

/*=====*/
/* Table: Detalle_venta */
/*=====*/

create table Detalle_venta (
    Id_Producto          int          not null,
    Numero_Factura       char(13)     not null,
    Cantidad_d_v         float        not null,
    Subtotal_d_v         float        not null,
    constraint PK_DETALLE_VENTA primary key nonclustered (Id_Producto, Numero_Factura,
Item),
Foreign key (Id_Producto) References Producto(Id_Producto),
Foreign key (Numero_Factura) References Factura(Numero_Factura)
)
go

/*=====*/
/* Index: DETALLE_VENTA_FK */
/*=====*/

create index DETALLE_VENTA_FK on Detalle_venta (
Numero_Factura ASC
)
go

```

```

/*=====*/
/* Index: DETALLE_VENTA_FK2 */
/*=====*/
create index DETALLE_VENTA_FK2 on Detalle_venta (
Id_Producto ASC
)
go

```

```

/*=====*/
/* Table: EMPRESA_PROVEEDORA */
/*=====*/
create table EMPRESA_PROVEEDORA (
    RUC          char(13)      not null,
    Direccion_e_p  varchar(70)  not null,
    Web_site      varchar(50)   null,
    Telefono_P    varchar(10)   not null,
    Razon_Social  varchar(60)   not null,
    Ciudad        varchar(30)   not null,
    Email_P       varchar(50)   null,
    constraint PK_EMPRESA_PROVEEDORA primary key nonclustered (RUC)
)
go

```

```

/*=====*/
/* Table: Entrega */
/*=====*/
create table Entrega (
    Id_pedido     int          not null,
    RUC           char(13)     not null,
    constraint PK_ENTREGA primary key nonclustered (Id_pedido, RUC),

```

```

Foreign key (Id_Pedido) References Pedido(Id_Pedido),
Foreign key (RUC) References EMPRESA_PROVEEDORA(RUC)
)
go

/*=====*/
/* Index: ENTREGA_FK */
/*=====*/
create index ENTREGA_FK on Entrega (
RUC ASC
)
go

/*=====*/
/* Index: ENTREGA_FK2 */
/*=====*/
create index ENTREGA_FK2 on Entrega (
Id_pedido ASC
)
go

/*=====*/
/* Table: FACTURA */
/*=====*/
create table FACTURA (
Numero_Factura      char(13)      not null,
CI_RUC              char(13)      not null,
Id_usuario          int           not null,

```

```

Fecha_F          datetime    not null,
Total_F          float        not null,
Iva_F            float        not null,
Descuento_F     float        null,
constraint PK_FACTURA primary key nonclustered (Numero_Factura),
Foreign key (CI_RUC) References CLIENTE(CI_RUC),
Foreign key (Id_Usuario) References USUARIO(Id_Usuario)
)
go

/*=====*/
/* Index: RECIBE_FK */
/*=====*/
create index RECIBE_FK on FACTURA (
CI_RUC ASC
)
Go

/*=====*/
/* Index: EMITE_FK */
/*=====*/
create index EMITE_FK on FACTURA (
Id_usuario ASC
)
go

```

```

/*=====*/
/* Table: LIBRO */
/*=====*/

create table LIBRO (
    Id_Producto          int          not null,
    Nombre_Producto     varchar(40)  null,
    PUCompra             float        null,
    Stock               float        null,
    PUventa              float        null,
    Descripcion         varchar(100) not null,
    Autor               varchar(40)  not null,
    Curso               varchar(15)  not null,

    Foreign key (Id_Producto) References PRODUCTO(Id_Producto),
    constraint PK_LIBRO primary key nonclustered (Id_Producto),
    constraint AK_ID_PRODUCTO_LIBRO unique (Id_Producto)
)

go

/*=====*/
/* Table: PAGO */
/*=====*/

create table PAGO (
    Id_Pago             int          not null,
    Id_pedido           int          not null,
    Fecha_pago         datetime     not null,
    Importe             float        not null,

    constraint PK_PAGO primary key nonclustered (Id_Pago),
    Foreign key (Id_pedido) References PEDIDO (Id_pedido)
)

go

```

```
/*=====*/
```

```
/* Index: HACEN_FK */
```

```
/*=====*/
```

```
create index HACEN_FK on PAGO (
```

```
Id_pedido ASC
```

```
)
```

```
go
```

```
/*=====*/
```

```
/* Table: PEDIDO */
```

```
/*=====*/
```

```
create table PEDIDO (
```

```
Id_pedido int not null,
```

```
NumFactCompra char(13) not null,
```

```
Fecha_C datetime not null,
```

```
Total_C float not null,
```

```
Descuento_C float not null,
```

```
IVA_C float not null,
```

```
Estado varchar(30) not null,
```

```
constraint PK_PEDIDO primary key nonclustered (Id_pedido)
```

```
)
```

```
go
```

```
/*=====*/
```

```
/* Table: REPRESENTANTE */
```

```
/*=====*/
```

```
create table REPRESENTANTE (
```

```
CI_RUC_re char(13) not null,
```

```
RUC char(13) not null,
```

```

Nombre_re      varchar(40)    not null,
Apellidos_re   varchar(40)    not null,
Telefono_re    varchar(10)   not null,
Direccion_re   varchar(70)    not null,
Email          varchar(50)    null,
constraint PK_REPRESENTANTE primary key nonclustered (CI_RUC_re),
Foreign Key (RUC) References EMPRESA_PROVEEDORA (RUC)
)
go

/*=====*/
/* Index: TRABAJA_FK */
/*=====*/
create index TRABAJA_FK on REPRESENTANTE (
RUC ASC
)
go

/*=====*/
/* Table: UNIFORME */
/*=====*/
create table UNIFORME (
    Id_Producto      int          not null,
    Nombre_Producto  varchar(40)   null,
    PUCompra         float        null,
    Stock            float        null,
    PUventa          float        null,
    TALLA            varchar(4)   not null,
    Foreign key (Id_Producto) References PRODUCTO(Id_Producto),

```

```

constraint PK_UNIFORME primary key nonclustered (Id_Producto),
constraint AK_ID_PRODUCTO_UNIFORME unique (Id_Producto)
)
go

/*=====*/
/* Table: IVA */
/*=====*/
valor            float            not null,
constraint PK_IVA primary key nonclustered (valor),
)
go

/*=====*/
/* Table: USUARIO */
/*=====*/
create table USUARIO (
    Id_usuario    int            not null,
    Tipo          varchar(50)    not null,
    Nombres       varchar(40)    not null,
    Contraseña    char(8)        not null,
    Login         varchar(80)    not null,
    constraint PK_USUARIO primary key nonclustered (Id_usuario)
)
go

```

2.14.4 Interfaz Gráfica del Sistema Informático

Para que él o los usuarios tengan un acceso más cómodo y agradable al sistema, se han generado interfaces amigables para cada opción del software, para más detalle se puede siempre consultar el manual de usuario que se adjunta con la aplicación, así como la opción de ayuda de la misma.

2.14.4.1 Acceso al Sistema

Para ingresar al sistema se requiere de un Login, contraseña y tipo de usuario para que de acuerdo a ello el programa pueda darle acceso a las opciones permitidas. **Ver Fig. 22**



Figura 22: Acceso al Sistema

Si la información proporcionada es correcta, de inmediato se dará paso al Menú Principal, caso contrario generará un error.

2.14.4.2 Menú Principal

Contiene el conjunto de opciones principales del programa. Ver Fig. 23



Figura 23: Menú Principal

2.14.4.3 Clientes

Ventana que permite registrar y manipular información de clientes. Ver Fig. 24



Figura 24: Formulario de Clientes

2.14.4.4 Proveedores/Representantes

Al igual que la anterior, permite el registro y modificación de Proveedores y representantes que posean. **Ver Fig. 25.**

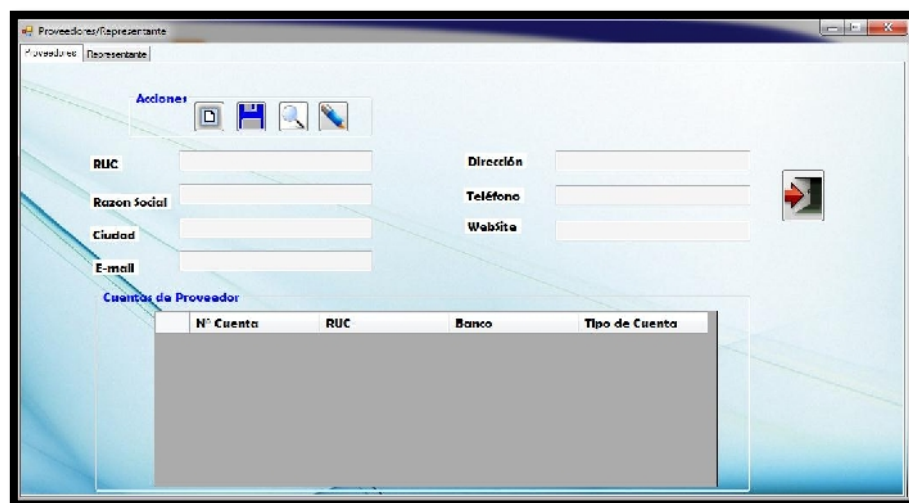


Figura 25: Proveedores/Representante

2.14.4.5 Cuenta

En la **Fig. 26** se puede observar un formulario necesario para ingresar, buscar o eliminar números de cuentas de los proveedores.

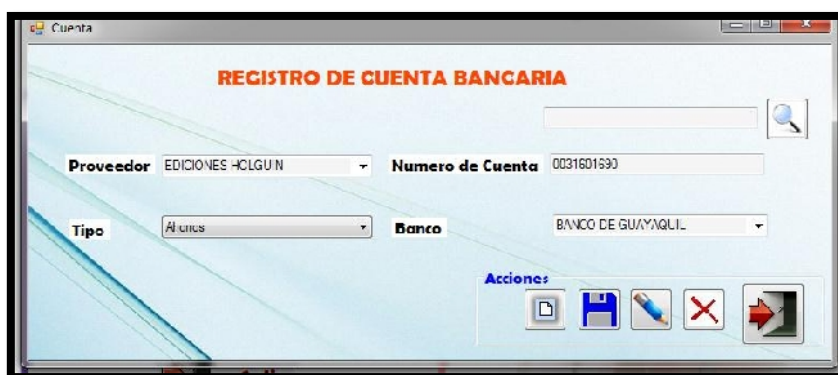


Figura 26: Cuenta

2.14.4.6 Nueva Mercadería

Al momento de adquirir mercadería nueva, se hace necesario acudir mediante el menú Compras, a la opción de Nueva Mercadería, la cual tiene la apariencia que se observa en la Fig. 27.



Figura 27: Nueva Mercadería

2.14.4.7 Pedidos Por Pagar

Para cancelar o abonar a los pedidos que están pendientes, se ingresará a esta opción. Fig. 28. Será el usuario quien decida si desea realizar Pago Total (Fig. 29) o Abono (Fig. 30)

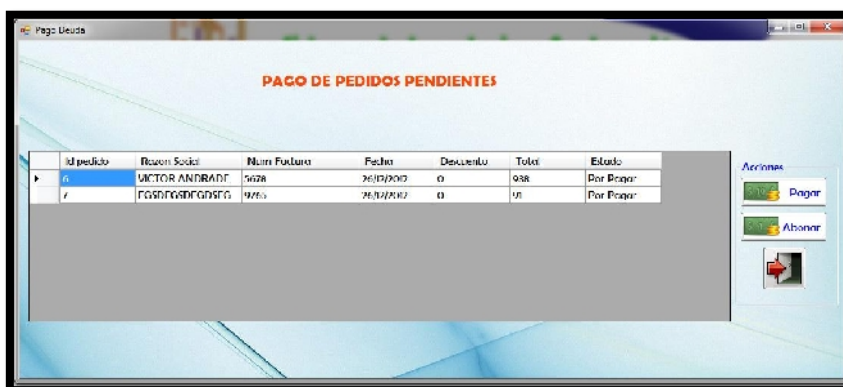


Figura 28: Pedidos Por Pagar

Pago

The screenshot shows a window titled 'Pago de Cuentas Pendientes' with a sub-header 'DETALLE DE PAGO'. The form contains the following fields and controls:

- Id Pedido:** Text input field containing the value '6'.
- Importe:** Text input field containing the value '936'.
- Fecha de Pago:** Date picker showing 'sábado, 22 de febrero de 2013'.
- Documento:** A section with a radio button selected for 'Documento' and another for 'Efectivo'.
- Tipo:** A dropdown menu.
- Banco:** A dropdown menu.
- Num Doc:** A text input field.
- Acciones:** A group of icons including a save icon and a refresh icon.

Figura 29: Pago

Abono

The screenshot shows a window titled 'Abono' with a sub-header 'DETALLE DE ABONO'. The form contains the following fields and controls:

- Id Pedido:** Text input field containing the value '6'.
- Monto a abonar:** Text input field.
- Fecha:** Date picker showing 'sábado, 22 de febrero de 2013'.
- Documento:** A section with a radio button selected for 'Documento' and another for 'Efectivo'.
- Tipo:** A dropdown menu.
- Num Doc:** A text input field.
- Banco:** A dropdown menu.
- Acciones:** A group of icons including a save icon and a refresh icon.

Figura 30: Abono

2.14.4.8 Facturación

Lo que aparece en la **Fig. 31** es la ventana para facturar las diferentes ventas que se realizan, en la cual directamente se puede agregar los productos, calcular el total de pago, a más de ello se puede seleccionar un cliente existente en la base de datos o simplemente ingresarlo de forma directa sin tener que abandonar la ventana.

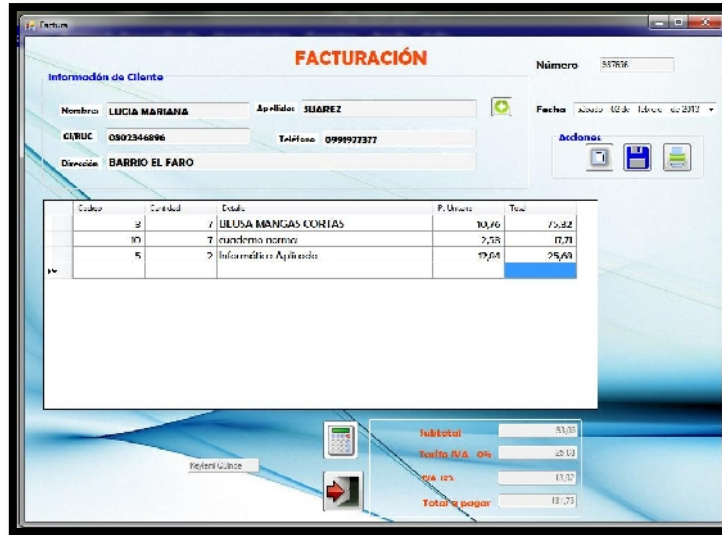


Figura 31: Facturación

2.14.4.9 Devolución

Esta opción facilita la tarea de devolver al stock los productos que por distintos motivos aceptables el cliente pueda regresar al almacén y así proceder también a eliminar la factura.

El funcionamiento es tan sencillo que basta con ingresar el número de la factura y luego buscar y devolver con los botones correspondientes. Ver Fig. 32

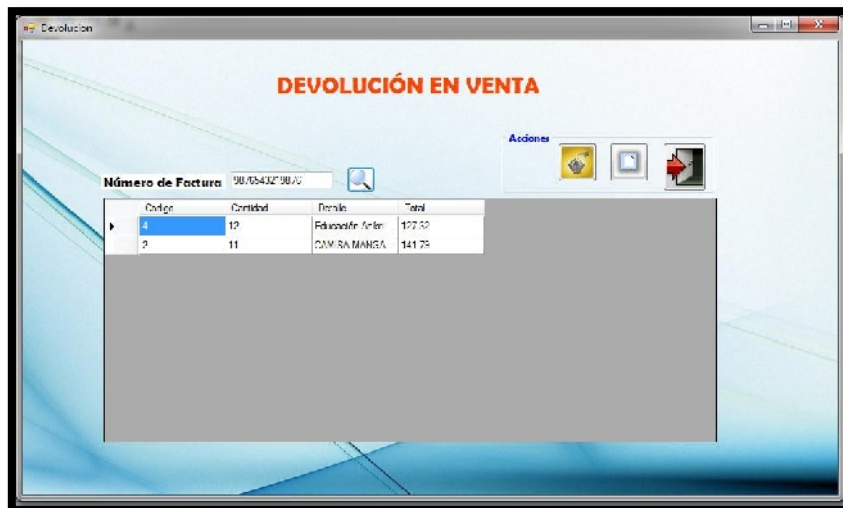


Figura 32: Devolución

2.14.4.10 Detalle de Dinero Recaudado

En esta opción (Fig. 33) el cajero o vendedor tendrá la facilidad de detallar el dinero que ha recaudado durante la jornada, ingresando simplemente la cantidad de cada moneda o billete que posee en caja y con ayuda del botón calcular podrá obtener subtotales y total general recaudado, quedando así la opción de imprimir.

Monedas		Billetes		Cheques		
	Cant.		Cant.	Num. Cheque	Banco	Monto
\$ 0,01	<input type="text"/>	\$ 1,00	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
\$ 0,05	<input type="text"/>	\$ 2,00	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
\$ 0,10	<input type="text"/>	\$ 5,00	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
\$ 0,25	<input type="text"/>	\$ 10,00	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
\$ 0,50	<input type="text"/>	\$ 20,00	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
\$ 1,00	<input type="text"/>	\$ 50,00	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	\$ 100,00	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Subtotal \$		Subtotal \$			Subtotal \$

Total Recaudado \$

Figura 33: Detalle de Dinero Recaudado

2.14.4.11 Búsqueda Personalizada

En la opción de búsqueda, como su nombre lo indica se podrá realizar búsquedas bien sea de Cliente (Fig. 34) Proveedores (Fig. 35) Representantes (Fig. 36) o Productos (Fig. 37), de acuerdo a la necesidad y bajo diferentes criterios de búsquedas a modo de filtros.

CI/RUC	Nombre	Apellido	Telefono	Direccion
000234453	MARCO	LANDI	0997955302	CUDA JULIO ESTU...
0802377504...	MARINA	CARVACHIE	2375678	LAS PALMAS
0901590345	MARILU LILIANA	REA CHILUBA	099076345	JONSUPA
0806715432...	MARILU ELIZADET...	PORTES LOPEZ	0621673899	ILIAN MONTALVO ...
0934266580	MARI OM FDIARD...	MOYINA BFCFRRA	067897345	MEXICO Y CARTAJE...

Figura 34: Búsqueda Clientes

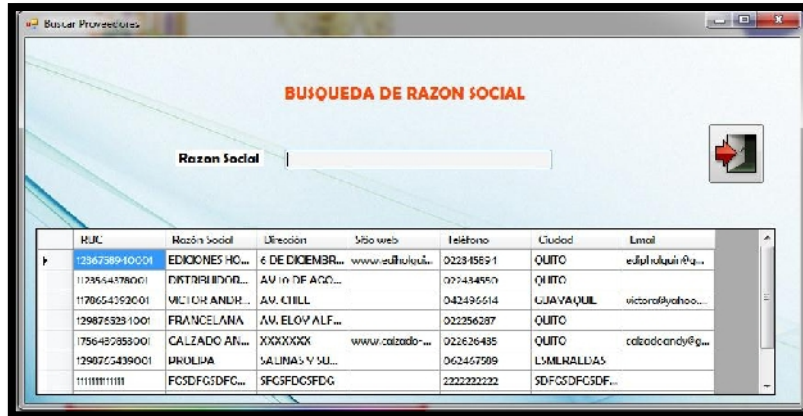


Figura 35: Búsqueda Proveedores

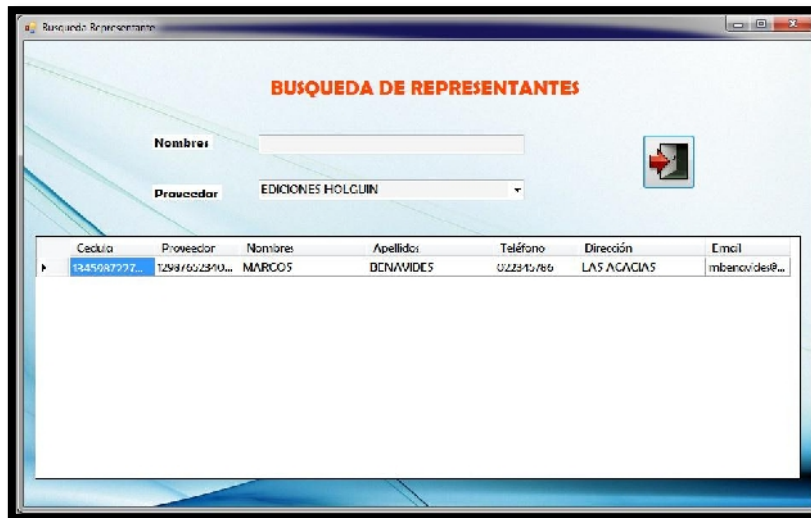


Figura 36: Búsqueda Representantes

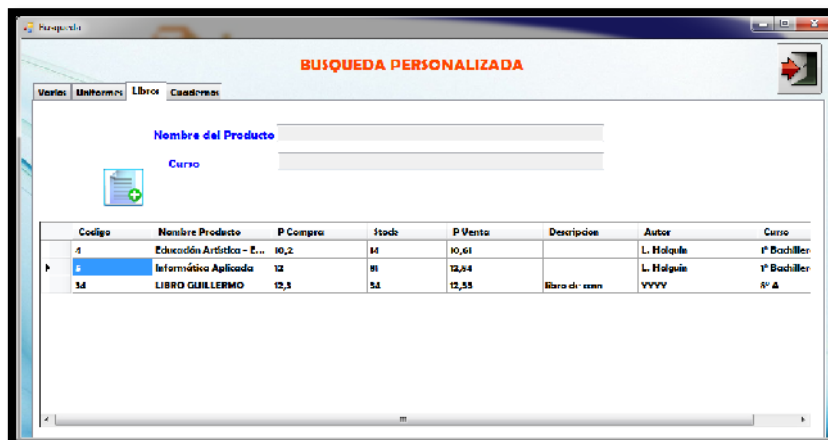
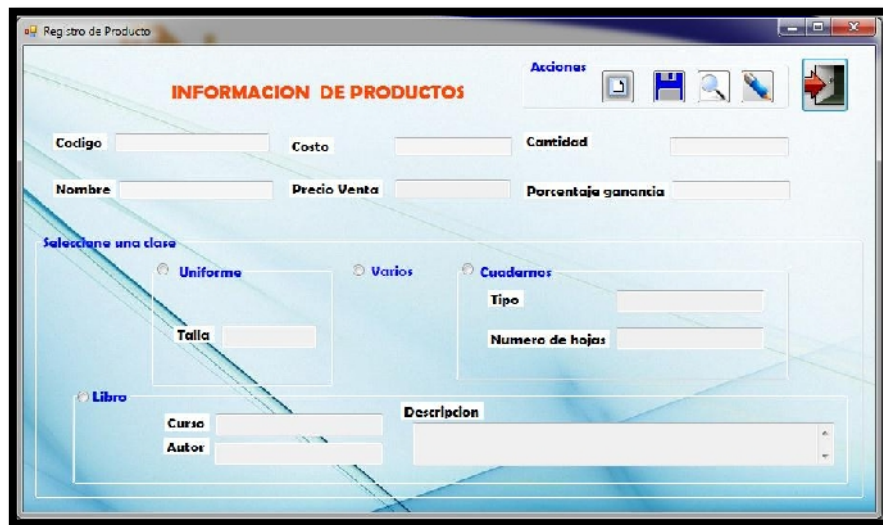


Figura 37: Búsqueda Productos

2.14.4.12 Inventario Inicial

El formulario de inventario inicial permitirá hacer el ingreso de los productos existentes, con los cuales se da inicio de la actividad del almacén y en base a esos ir incrementando el Stock. **Fig. 38**



The screenshot shows a software window titled 'Registro de Producto'. The main area is titled 'INFORMACION DE PRODUCTOS'. At the top right, there is an 'Acciones' menu with icons for save, search, edit, and delete. The form contains several input fields: 'Codigo', 'Costo', 'Cantidad', 'Nombre', 'Precio Venta', and 'Porcentaje ganancia'. Below these is a section 'Seleccione una clase' with three radio buttons: 'Uniforme', 'Varios', and 'Cuadernos'. The 'Uniforme' option is selected. Under 'Uniforme', there is a 'Talla' field. Under 'Cuadernos', there are 'Tipo' and 'Numero de hojas' fields. Under 'Libro', there are 'Curso' and 'Autor' fields, and a large 'Descripcion' text area.

Figura 38: Inventario Inicial

Se ingresará cada producto con su respectivo código, costo, cantidad existente, nombre y el porcentaje de utilidad que el administrador considere necesario, mientras el precio de venta se calculará automáticamente.

Además se deberá especificar qué tipo de producto es, de lo contrario se considerará como un producto de tipo varios sin características específicas como tallas o cursos.

Otras opciones disponibles para este formulario son el botón de buscar y el modificar por si es necesario actualizar alguna de las características del producto.

2.14.4.13 Configuración de IVA

A pesar de que el valor del IVA suele ser constante, no está exento de variar en algún momento para ello, existe la siguiente ventana (**Fig. 39**) que permitirá realizar una actualización de dicho porcentaje que permanece almacenado en la base de datos.

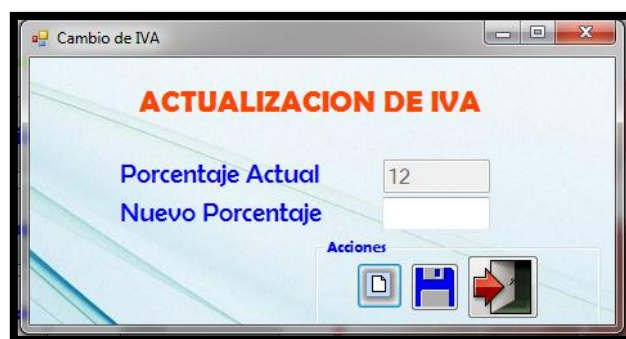


Figura 39: Configuración de IVA

2.14.4.14 Usuario

La configuración, ingreso o modificación de los usuarios que podrán acceder al sistema con determinados privilegios, es tarea exclusiva del Administrador, el cual cuenta con una opción especial para dichas tareas. **Ver Fig. 40**

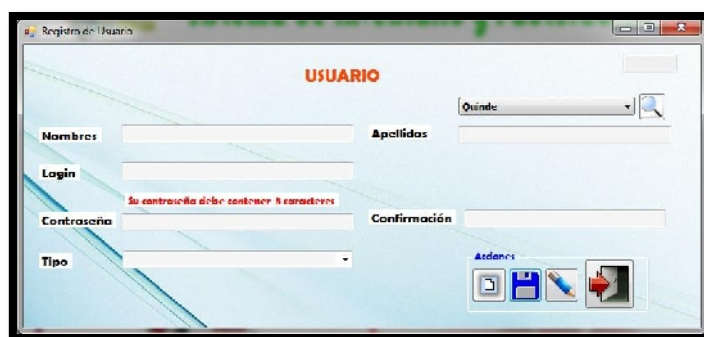


Figura 40: Usuario

El Login de un usuario no podrá ser el mismo de otro y la contraseña debe contener 8 caracteres.

2.14.4.15 Backup

La **Fig. 41** que aparece a continuación, es la opción para crear respaldos de la información que maneja el sistema, sabiendo de la importancia que implica mantener siempre respaldada la información con la que operan los negocios, esta será también una opción manejada por el Administrador.



The screenshot shows a web application window titled "Backup" with the main heading "RESPALDO DE BASE DE DATOS DEL SISTEMA". The interface includes several input fields and buttons:

- Servidor:** A text box containing "laeylemi-pc\sql2008".
- Base de datos:** A text box containing "BDINVENTARIO".
- Directorio:** A text box containing "C:\Users\Keylemi". To its right is a button labeled "Examinar..".
- Nombre Backup:** A text box containing "nombre".
- At the bottom right, there are two icons: a floppy disk icon and a red arrow pointing to a folder icon, with a "Backup" button below them.

Figura 41: Backup

Para llevar a cabo la acción de respaldo, se ubicará la ruta donde se desea almacenar el respaldo, pulsando el botón **EXAMINAR**, luego se colocará el nombre y finalmente clic en **BACKUP**.

2.14.4.16 Generador de Códigos de Barras

Este formulario (**Fig. 42**) genera una página con varias copias de barras (**Fig. 43**), de acuerdo al código ingresado o seleccionado en el buscador rápido de la parte inferior, para ser colocados a los productos y utilizar un lector.

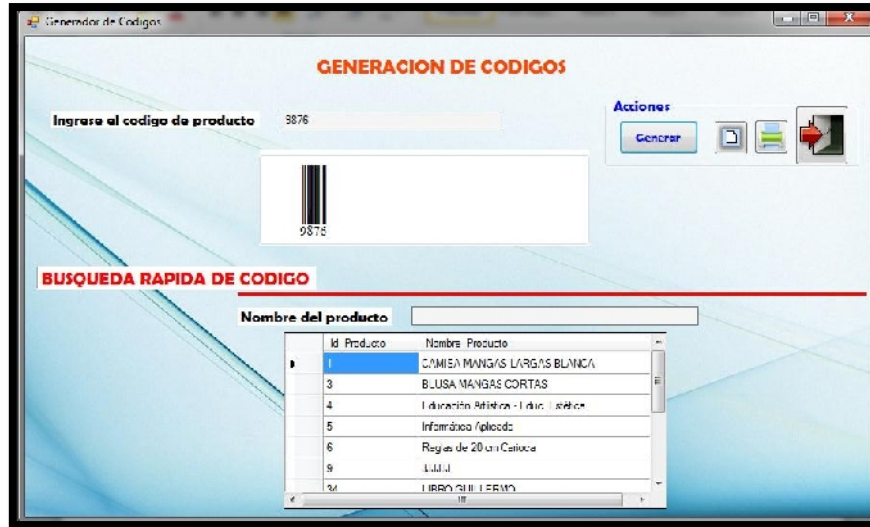


Figura 42: Generador de Códigos de Barras

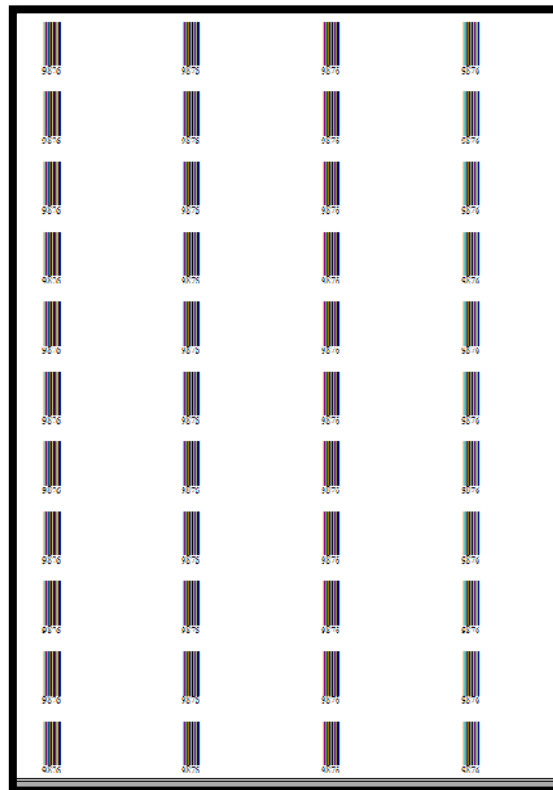
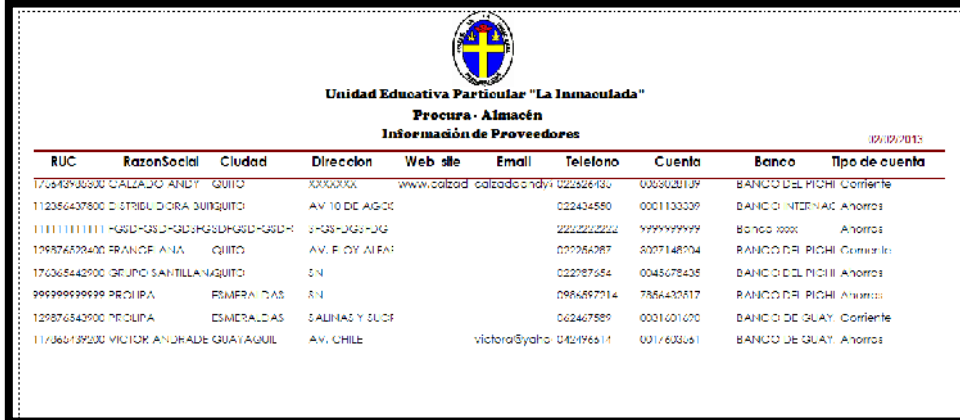


Figura 43: Códigos de Barras

2.14.4.17 Reportes

Esta parte del menú principal contiene un conjunto de informes para dar a conocer diferentes aspectos del negocio a los directivos.

Lista de Proveedores.- Posee una lista de los proveedores con los que se trabaja en el almacén y sus datos completos. **Ver Fig. 44**



RUC	Razon Social	Ciudad	Direccion	Web site	Email	Telefono	Cuenta	Banco	Tipo de cuenta
17054890600	CALZADO ANDY	QUITO	XXXXXX	www.calzad	calzadandyr	022526130	000503109	BANCO DEL PICHU	Corriente
112356437600	DISTRIBUIDORA QUINGUICHI	QUITO	AV. 10 DE AGOSTO			022434560	0001133039	BANCO INTERNAC	Ahorros
11111111111111111111	GRUPO EMPRESARIAL QUINGUICHI	QUITO	9-38-062-062			2222222222	9999999999	Banco 10000	Ahorros
1298765432100	FRANCISCA ANA	QUITO	AV. F. OY ALFA			022264587	8007148104	BANCO DEL PICHU	Corriente
170365442900	GRUPO SANTILLANA	QUITO	SN			022287654	0048078436	BANCO DEL PICHU	Ahorros
99999999999999999999	PRECIPIA	ESMERALDAS	SN			0986687014	7856430817	BANCO DEL PICHU	Ahorros
1298765432100	TROUPEA	ESMERALDAS	SALINAS Y SUZUF			062467589	0001001070	BANCO DE GUAY	Corriente
117365189200	VICTOR ANDRADE	GUAYAGUIL	AV. CHILE		victora@yahoo	042196314	001763361	BANCO DE GUAY	Ahorros

Figura 44: Lista de Proveedores

Facturas con IVA y sin IVA.- Permitirán conocer un total detallado de los valores de las diferentes facturas, a fin de facilitar las declaraciones de impuestos. Previo a la obtención del reporte, se necesita indicar un rango de fechas. **Ver Figs. 45 y 46**

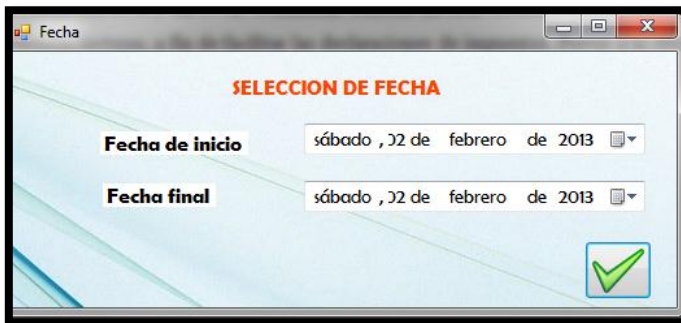



Figura 45: Selección de Fechas




Unidad Educativa Particular "La Inmaculada"
Procura - Almacén
Reporte de Total de facturas con IVA 02/02/2013

N° de Factura	Fecha	Subtotal	Iva	Total
9876543219876	14/01/2013 0:00:0	249,11	19,85	268,96
TOTAL GENERAL		249,11	19,85	268,96

Figura 46: Reporte de Factura con IVA

Pedidos Pagados y Por Pagar.- Este reporte contiene totales de las diferentes compras realizadas, en uno están la pagadas y en otro las pendientes de pago, dando un total general Ver Fig. 47



Unidad Educativa Particular "La Inmaculada"
Procura - Almacén
Reporte de pedidos cancelados 02/02/2013

Razon Social	N° Factura	Fecha de compra	Descuento	Total	Estado
EDICIONES HOLGUIN	345	11/12/2012 0:00:0	0,00	346,80	Paaado
EDICIONES HOLGUIN	2345	11/12/2012 0:00:0	0,00	246,50	Paaado
DISTRIBUIDORA BUITRON	987	11/12/2012 0:00:0	0,00	67,36	Paaado
FGSDFGSDFGDSFG	9405667	13/12/2012 0:00:0	0,00	19,60	Paaado
PROLIPA	7854	13/12/2012 0:00:0	0,00	572,00	Paaado
Total cancelado				1.252,26	

Figura 47: Reporte de Pedidos pagados

Evolución de Ventas.- En el reporte de evolución de ventas, una vez seleccionado un rango de fechas, se mostrará un gráfico estadístico mediante el cual se podrá juzgar la evolución de ventas de los productos. Ver Fig. 48

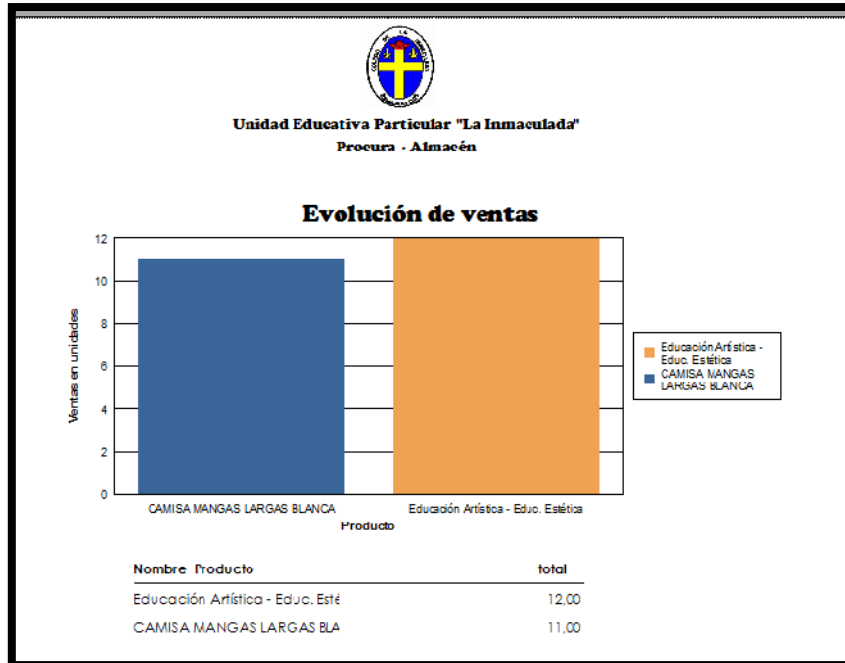


Figura 48: Reporte de Evolución de Ventas

Inventario General.- Contiene el inventario del Negocio. Ver Fig. 49

Unidad Educativa Particular "La Inmaculada"
Procura - Almacén
Inventario
02/02/2013

Cantidad	Nombre Producto	Precio Unitario	Total
723,00	BLUSA MANGAS CORTAS	0,24	7,613,12
294,00	BORRA DORPHIRAN	0,20	46,80
282,00	CAMISA MANGAS LARGAS BLANCA	12,30	3,528,00
226,00	CAMISA MANGAS LARGAS BLANCA	1,230,00	277,980,00
0,00	CD PRINCO	0,40	0,00
7,00	cuaderno noma	2,30	17,50
14,00	Educación Artística - Educ. Estética	10,20	142,80
81,00	Informática Aplicada	12,00	972,00
97,00	II III	8,90	863,30
34,00	LIBRO CUBI LERMO	12,30	418,20
60,00	LIQUID PAPER	1,30	78,00
45,00	LIQUID PAPER PELIKAN	1,25	56,25
78,00	Realias de 20 cm Cariboo	1,00	78,00

Figura 49: Inventario General

Monto Recaudado.- Este reporte permitirá al Administrador, entregar a su superior un memorándum con el monto recaudado durante el día. **Ver Fig. 50**

Unidad Educativa Particular "La Inmaculada"
Procuro - Almacén

MEMORANDUM N° _____

DE: ALMACEN PROCURAS 02/02/2013
PARA: SUPERIORA
ASUNTO: MONTOS RECAUDADOS

Sírvase recibir la cantidad de \$ _____, correspondientes a recaudación de venta de mercadería

Atentamente,

ADMINISTRADOR(A)

Figura 50: Reporte de Monto Recaudado

Ventas de Usuario.- Permitirá conocer el total vendido por un usuario determinado, así como el detalle de cada venta y el número de productos vendidos (**Fig. 52**). Para ellos se selecciona un rango de fecha y se especifica, cuál es el usuario a consultar. **Ver Fig. 51**

SELECCIÓN DE FECHAS

Fecha de Inicio: sábado, 01 de diciembre de 2012

Fecha Final: sábado, 12 de febrero de 2013

Usuario: Quinde

Figura 51: Formulario de Selección de Fechas

Unidad Educativa Particular "La Inmaculada"
Procura - Almacén

Reporte de facturas emitidas por usuario 02/02/2013

Num Factura	Fecha	Total	Nombre	Cantidad Prod
9876543219876	16/01/2013 0:00:	283,96	Kaylami Quince	12,00
9876543219876	16/01/2013 0:00:	283,96	Kaylami Quince	11,00
Total Recaudado		577,92	Total de Productos vendidos:	23,00

Figura 52: Reporte de Ventas de Usuarios

Stock Bajo.- Para conocer cuáles son los productos cuyo stock está bajo, será necesario acudir a esta opción, indicando previamente la cantidad considerada como baja para que a partir de ella el sistema muestre los productos con existencias inferiores. **Ver Figs. 53 y 54**

INGRESO DE STOCK MINIMO

Ingrese el valor mínimo de Stock aceptado

Figura 53: Ingreso de Stock Mínimo

Unidad Educativa Particular "La Inmaculada"
Procura - Almacén

Productos Bajos en Stock 02/02/2013

Cod Producto	Producto	Proveedor	Stock
12	CDL "MINI 20"	1 CASLA CASLA CASLA GS	0,00

Figura 54: Reporte de Stock Bajo

2.14.5 Capacitación

Una vez que el sistema SysBill v1.0 sea implementado, se deberá capacitar a los diferentes usuarios del mismo, para dotar de los conocimientos teóricos-prácticos de las diferentes opciones que posee el sistema, tanto a cajeros como administrador.

Se establecerán diferentes aspectos al momento de realizar la capacitación, ya que quien manejará todas las opciones es el administrador y el cajero sólo tendrá acceso a las opciones que le sean competentes.

CAPITULO IV: ANÁLISIS DE IMPACTOS

2.15 ANTECEDENTES

Habiendo culminado el desarrollo del Sistema Informático para el control de ventas y facturación del Colegio “La Inmaculada” de Esmeraldas, se han determinado varios impactos en diferentes ámbitos como: Tecnológico, Institucional, Social, Económico y Ambiental.

De la misma forma para poder interpretarlos, existe una matriz base de impactos que aparece a continuación:

Valor	Equivalencia
-3	Impacto Alto Negativo
-2	Impacto Medio Negativo
-1	Impacto Bajo Negativo
0	No hay impacto
1	Impacto Bajo Positivo
2	Impacto Medio Positivo
3	Impacto Alto Positivo

Tabla 12: Clasificación de Impactos

2.16 IMPACTO TECNOLÓGICO

Nivel de Impactos Indicador	-3	-2	-1	0	1	2	3	
Usabilidad del Sistema Informático							X	
Manejo de herramientas tecnológicas						X		
Mejora el control de Stock							X	
Reportes actualizados							X	
Agilización de procesos							X	
Total						2	12	
							$\Sigma = 14$	
$\text{Nivel de impacto tecnológico} = \frac{\Sigma}{\text{Número de Indicadores}}$ $\text{NI} = \frac{14}{5} = 2,8$ <p>Nivel de Impacto tecnológico = Alto Positivo</p>								

Tabla 13: Matriz de Impacto Tecnológico

Análisis:

- La Usabilidad del Sistema Informático se lo considera como alto positivo porque indudablemente cumplirá con las necesidades del almacén y contará con un diseño e interfaz sencilla, dado que cualquier usuario con conocimientos informáticos básicos podrá manejarlo.

- Lo que a uso de herramientas tecnológicas se refiere, se considera como medio positivo ya que el máximo provecho que el sistema podrá brindar, dependerá en gran medida del conocimiento que tenga el usuario en el manejo del mismo.
- El control de Stock en almacenes como éste, dedicado a vender mercaderías, es muy importante porque permite conocer movimientos, evolución en demanda y hasta determinar reposición de mercadería pero lo que lo hace interesante, por así decir, es poder disponer de ese reporte de existencias en cualquier momento y en tiempo real; y es eso lo que el sistema informático permitirá por lo cual también se ubica en nivel de impacto alto positivo.
- El punto anterior se refiere a las ventajas de obtener reporte actualizado de stock. Sin embargo, existirán otros reportes indispensables en el negocio como el caso de los productos más o menos vendidos, información general de proveedores y clientes, evolución de ventas, etc., en el momento deseado, razones suficientes para otro indicador alto positivo en el ámbito tecnológico.
- La agilización de procesos es evidentemente alto positivo porque una de las razones principales por las cuales uno o varios procesos se automatizan, es precisamente para que la empresa o negocio se vuelvan más ágiles y en este caso otorgarán también beneficios a sus clientes vendiendo y facturando con rapidez.

2.17 IMPACTO INSTITUCIONAL

Nivel de Impactos Indicador	-3	-2	-1	0	1	2	3
Mayor competitividad							X
Optimización de procesos							X
Información actualizada para tomar decisiones							X
Mayor Organización							X
Total							
$\Sigma = 12$							
$\text{Nivel de impacto institucional} = \frac{\Sigma}{\text{Número de Indicadores}}$ $\text{NI} = \frac{12}{4} = 3$ <p>Nivel de Impacto institucional = Alto Positivo</p>							

Tabla 14: Matriz de Impacto Institucional

Análisis:

- Gracias a la opción del sistema para conocer productos que están por agotarse y pedirlos a tiempo para que los clientes siempre encuentren lo que necesitan, permitirá que el almacén sea más competitivo y así sus clientes no tengan que buscar por fuera sus productos, ganará aceptación y fortalecerá su territorio ante el mercado y su competencia. Es por lo que se menciona este indicador como alto positivo.
- Optimización de procesos también presenta un nivel alto positivo y se podría decir que es el indicador principal ya que generará un cambio muy significativo en una parte importante de la institución, que es el almacén donde los clientes recibirán no

sólo servicio sino elementos necesarios para poder pertenecer y desempeñar sus funciones en dicha institución.

- Tomar decisiones para directivos, en este caso Rectora y Administradora, no es sencillo y requiere datos confiables para llevar a cabo esta tarea. Es aquí donde recae el puntaje alto positivo del indicador de Información actualizada para tomar decisiones, debido a que este sistema presentará reportes para colaborar en las decisiones que se deberán tomar en esta parte de la institución y a la vez seguir mejorando sus labores.
- La organización es un indicador alto positivo y con doble argumento porque por un lado al momento en que el sistema mejorará el tiempo de espera se percibirá menos desorden en la clientela y menos aglomeración. Por otra parte está el aspecto de la información y no cabe duda que se permitirá llevar mejor organizada la de los clientes para la facturación y la de las ventas y productos en sí

2.18 IMPACTO SOCIAL

Nivel de Impactos Indicador	-3	-2	-1	0	1	2	3
Stock de mercadería							X
Mejorar el proceso de facturación							X
Servicio eficiente al cliente						X	
Total							8
							$\Sigma = 8$
$\text{Nivel de impacto social} = \frac{\Sigma}{\text{Número de Indicadores}}$ $\text{NI} = \frac{9}{3} = 3$ <p>Nivel de Impacto social = Alto Positivo</p>							

Tabla 15: Matriz de Impacto Social

Análisis:

- Los clientes en general se verán beneficiados porque su principal molestia de tener que esperar excesivo tiempo para no encontrar con frecuencia sus productos, quedarán de lado ya que el sistema hará los procesos más rápidos y dará paso a que los pedidos se realicen oportunamente. De esta manera se genera un impacto alto positivo.
- Mejorar el proceso de facturación tiene nivel de impacto alto positivo, debido a que ya no será necesario calcular manualmente los valores de cada venta y todos los clientes podrán tener su factura para sus declaraciones de forma inmediata sin tener que esperar el tiempo en que ésta era elaborada.

- Los clientes se verán beneficiados ya que el sistema permitirá que se les brinde una mejor atención, aunque esta no sólo dependerá del sistema, por lo que el nivel de impacto es medio positivo.

2.19 IMPACTO ECONÓMICO

Nivel de Impactos Indicador	-3	-2	-1	0	1	2	3
Incremento de ventas							X
Costo de herramientas tecnológicas			X				
Contratación de auxiliar						X	
Mejorar la Administración							X
Total			-1			2	6
$\Sigma = 7$							
$\text{Nivel de impacto económico} = \frac{\Sigma}{\text{Número de Indicadores}}$ $\text{NI} = \frac{7}{4} = 1,75$ <p>Nivel de Impacto económico = Medio Positivo</p>							

Tabla 16: Matriz de Impacto Económico

Análisis:

- Es clave mejorar la atención al cliente para que éste se sienta cómodo y una vez que el sistema permita que sean atendidos más rápido, efectivamente asistirán con mayor frecuencia al almacén incrementando las ventas, lo que da un nivel alto positivo en este punto.

- El puntaje bajo negativo en el impacto económico surge por los gastos en herramientas informáticas. Sin embargo, dicho gasto no sería exagerado ya que no se invertiría en computador ni impresora porque son elementos con los que la institución cuenta, sino en el lector de códigos de barras que tiene como opción a usarse.
- La contratación de auxiliar se considera medio positivo porque ya no se requerirá más de uno para la temporada de mayor demanda, dado que el sistema mejorará las actividades de ventas, a tal punto de no necesitar de tantas personas para despachar.
- Mejorar la administración del negocio, tiene un nivel alto positivo porque generará tantos reportes como para dar menos trabajo al administrador y llevarlo a optimizar su toma de decisiones en situaciones como: la reposición inmediata de un producto próximo a agotarse, realización sus cálculos de impuestos para declaraciones al instante de terminar el periodo de ventas y a más de ello conocerá cómo evolucionaron las ventas.

2.20 IMPACTO AMBIENTAL

Nivel de Impactos Indicador	-3	-2	-1	0	1	2	3
Uso de herramientas tecnológicas			X				
Consumo de papel			X				
Total			-2				
$\Sigma = -2$							
<p>Nivel de impacto ambiental = $\frac{\Sigma}{\text{Número de Indicadores}}$</p> <p>NI = $\frac{-2}{2} = -1$</p> <p>Nivel de Impacto ambiental = Bajo Negativo</p>							

Tabla 17: Matriz de Impacto Ambiental

Análisis:

- El uso de equipos tecnológicos genera consumo de energía y por ende afecta al ambiente, lo que hace caer en un impacto bajo negativo y no está de más sumar el daño que causan cuando cumplen su ciclo de vida ya que contaminan el ambiente.
- Otro indicador bajo negativo para el impacto ambiental es el consumo de papel que sin duda no es excesivo pero se dará al momento de generar los reportes. Aun así cabe recalcar que con este sistema habrán datos que antes se colocaban en papel y ahora bastará con tenerlos almacenados en el computador como información de clientes y proveedores.

2.21 IMPACTO GENERAL

Nivel de Impactos Indicador	-3	-2	-1	0	1	2	3	
Impacto Tecnológico							X	
Impacto Institucional							X	
Impacto Social							X	
Impacto Económico						X		
Impacto Ambiental			X					
Total			-1			2	9	
$\Sigma = 10$								
<p>Nivel de impacto general = $\frac{\Sigma}{\text{Número de Indicadores}}$</p> <p>NI = $\frac{10}{5} = 2$</p> <p>Nivel de impacto general = Medio Positivo</p>								

Tabla 18: Matriz de Impacto General

Análisis:

- La implementación del presente proyecto tendrá un impacto general medio positivo, puesto que mejorará varios aspectos, principalmente a nivel institucional, por el hecho de que con la inclusión de herramientas tecnológicas y de automatización de procesos, la organización del almacén aportará en bien de la administración y toma de decisiones.
- Por otra parte destaca el aporte social que se verá reflejado en el servicio al cliente, los cuales ganarán significativamente en el servicio que recibirán.
- Además de los beneficios, también se han presentado los cambios tanto económicos como ambientales que el sistema generará a partir de su uso.

CONCLUSIONES

- Un sistema informático para inventarios y facturación es realmente un software de gestión para un almacén porque no sólo está encargando de procesar información sino que dirige, organiza y controla todas las posibles actividades del trabajo para el cual es creado, generando confianza y seguridad en los resultados obtenidos al finalizar cada proceso.
- El almacén de útiles y uniformes (procura) del Colegio “La Inmaculada” es un negocio donde las actividades de control son llevadas de una forma obsoleta, es decir que todos sus procesos son manuales y actualmente, en este mundo globalizado y ampliamente competitivo, quien no hace uso de la tecnología para llevar a cabo sus actividades vive en la era del ayer.
- El sistema informático desarrollado, es sin duda alguna la solución a los problemas detectados en el almacén de útiles y uniformes ya que no sólo le permitirá dejar los procesos manuales, sino que mejorará aspectos administrativos y agilizará las ventas que por ende dan un valor agregado al servicio de quienes son la razón de existir del negocio, los cliente.
- La cantidad de reportes que permite obtener el sistema son importantes e indispensables porque facilitan el trabajo de las autoridades en el monitoreo del negocio y la toma de decisiones, manteniendo así respaldados con dichos documentos cada gestión que los directivos realicen.
- El proyecto presenta un impacto medio positivo ya que aporta a más de un sector dentro del negocio, inicia transformando la organización dentro del almacén, incrementa las ventas, mejora el servicio a los clientes y aunque genera un efecto bajo negativo en el ambiente, siguen siendo mayores los beneficios que permiten dejar la gran posibilidad a la institución de implementarlo.

RECOMENDACIONES

- Dar paso a la implementación del sistema propuesto para poder mejorar las actividades del almacén y por ende que éste vaya evolucionando en sus ingresos y atención a los clientes.
- Capacitar las personas que usarán el sistema para que a pesar de ser de manejo sencillo, el trabajo que se realice en el mismo sea muy eficiente y obviamente evitar errores al máximo.
- Realizar respaldos periódicamente con la opción que presenta el software, a fin de salvaguardar la información de la cual depende el avance en las actividades del almacén y la toma de decisiones. De tal forma que al existir alguna falla o desperfecto se pueda retomar el proceso con la información más actualizada que se tenga respaldada.
- Al implementar, si es el caso, se recomienda utilizar herramientas tecnológicas acorde a las necesidades, especialmente con capacidad de almacenamiento amplia, debido a la cantidad de información que el sistema manejará y que se requiere tener siempre almacenada.
- Pese a que el Colegio La Inmaculada siempre está presta a los cambios que benefician a la institución, es preciso que se continúe con la automatización de otros procesos que se continúan manejando de forma manual.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía

- POSSO, M. (2006): Metodología para el trabajo de grado (tesis y proyectos), (3era Edición), Ibarra – Ecuador.
- MULLER, M. (2004): Fundamentos de Administración de Inventarios, Edit. Norma, Bogotá – Colombia.
- PELLAND, PARÉ, HAINES (2009): Mudarse a Visual Studio 2010, Edit. MPS Limited, United States of America.
- RAMOS, RAMOS A, MONTERO (2006): Sistemas Gestores De Base De Datos, Edit. Mcgraw-Hill / Interamericana De España S.A, Madrid – España.
- PRESSMAN, R (2002): Ingeniería Del Software: Un Enfoque Práctico (5ta Edición), Edit. Mcgraw-Hill/Interamericana De Espana, S. A, Madrid- España.
- PÉREZ LÓPEZ, C. (2011): Microsoft SQL Server 2008 R2. Curso Práctico, Edit. Rama S.A.
- ALFONSO M; BOTÍA A; MORA F; PASCUA J (2005): Ingeniería del Software, Edit. Pearson Educación. S.A, Madrid – España.
- PEÑA, A. (2006): Ingeniería de Software: Una Guía para Crear Sistemas de Información, Instituto Politécnico Nacional, DF.-México.
- PRESSMAN, R. (2002): Ingeniería Del Software, Edit. Fareso S.A., Madrid – España.
- ROB, P. (2006): Sistemas de Base de Datos, Edit. Nieto Impresores S.A, Mexico.

- PASTOR, O.; BLESA, P. (2009): Gestión de Base de Datos, Edit. Servicio de Publicaciones, Valencia – España.
- FLORES, R. (2005): Algoritmos, Estructura de Datos y Programación Orientada a Objetos, Edit. Esfera Ltda., Bogotá – Colombia.
- GARCÍA, F. (2004): La Tesis y el Trabajo de Tesis, Edit. Limusa, México.
- KROENKE, D. (2003):Procesamiento de Base de Datos, Edit. Pearson Educación, (8° Edición), México.
- SANCHEZ, J; CHALMETA, R; COLTELL, O; MONFORT, P; CAMPOS, C.(2003): Ingeniería de Proyectos Informáticos, Edit. Graphic Group S.A, Castellón – España.
- WEITZENFELD, A: Ingeniería de Software Orientada a Objetos con UML, Edit. Tomson, México.
- GUTIÉRREZ, J.(2006): Programación Avanzada, Edit. Alcalá de Henares, Madrid-España.
- CONESA, J; VILLACH, J; GAÑÁN D.(2010): Introducción a .Net, Edit. UOC, Barcelona – España.
- NEVADO, M: Introducción a las Bases de Datos Relacionales, Edit. Visión Libros.
- OSORIO, F. (2008): Base de Datos Relacionales, Teoría y Práctica, Edit. ITM, Medellín-Colombia.
- KENDALL, E. (2005): Análisis y Diseño de Sistemas, Edit. Pearson Educación, México.
- MULLER, M. (2004): Fundamentos de Administración de Inventarios, Edit. Norma, Colombia.

- SINAN, S. (2003): Learning UML, Edit. O'Reilly, Estados Unidos.
- ARTAL, M. (2011): Dirección de ventas, (10^{ma} Edición), Edit. ESIC, Madrid - España.
- RODRIGUEZ, J; SANTAMARÍA, L; RABASA, A; MARTÍNEZ O. (2003): Introducción a la Programación, Edit. Club Universitario, España.

Páginas Y Sitios Web

- http://www.derechoecuador.com/index.php?option=com_content&task=view&id=4095&Itemid=415
- http://guindo.pntic.mec.es/~pold0000/apuntes/ut01/tema01/tema01.htm#_Toc478923634
- <http://pdi-yurley.blogspot.com/2009/04/lectores-opticos.html>
- <http://sqlesba.blogspot.com/2011/09/124-funcionamiento-del-sgbd.html>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server
- <http://www.mtbase.com/productos/modelamientometadatos/powerdesigner>
- <http://www.softonic.com/s/generador-codigo-barras>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Factura>
- <http://www.mitecnologico.com/Main/EnfoqueDeSistemas>
- <http://www.willydev.net/descargas/Cursos/vbnet/>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic_.NET
- <http://ict.udlap.mx/people/carlos/is341/bases02.html>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_de_datos

- http://www.gabilos.com/cursos/curso_de_contabilidad/3_el_libro_de_inventarios.htm
- <http://www.alegsa.com.ar/Dic/formulario.php>
- <http://manuelpereiragonzalez.blogspot.com/2009/09/historia-de-la-informatica-los.html>
- <http://www.emagister.com/curso-visual-basic-6-introduccion/formulario-controles-1>
- <http://www.alegsa.com.ar/Dic/evento.php>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Objeto_%28programaci%C3%B3n%29
- <http://es.wikipedia.org/wiki/ADO.NET#DataSets>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Clase_%28inform%C3%A1tica%29
- http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%B3dulo_%28inform%C3%A1tica%29
- <http://www.alegsa.com.ar/Dic/funcion.php>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/ADO.NET>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n_visual
- <http://definicion.de/venta/>
- <http://www.monografias.com/trabajos26/lenguajes-programacion/lenguajes-programacion.shtml>

GLOSARIO

A.

ADA.- Es un lenguaje de programación orientado a objetos. Es un lenguaje multipropósito y concurrente, pudiendo llegar desde la facilidad de Pascal hasta la flexibilidad de C++.

ASCII (American Standard Code for Information Interchange — Código Estándar Estadounidense para el Intercambio de Información).- Es un código de caracteres basado en el alfabeto latino, tal como se usa en inglés moderno y en otras lenguas occidentales. Fue creado en 1963 por el Comité Estadounidense de Estándares

B.

BLUETOOTH.- Es una especificación industrial para Redes Inalámbricas de Área Personal (WPAN) que posibilita la transmisión de voz y datos entre diferentes dispositivos mediante un enlace por radiofrecuencia en la banda ISM de los 2,4 GHz.

BONIFICACION.- Cantidad de dinero que se añade al sueldo o que se descuenta de un precio.

BUFFER.- es una ubicación de la memoria en un Disco o en un instrumento digital reservada para el almacenamiento temporal de información digital, mientras que está esperando ser procesada.

C.

COBOL (COmmon Business-Oriented Language, Lenguaje Común Orientado a Negocios).- Es un Lenguaje de Programación, fue creado en el año 1959 con el objetivo que pudiera ser usado en cualquier ordenador, y que estuviera orientado principalmente a los negocios, es decir, a la llamada informática de gestión.

CONSIGNACIÓN.- Es el traspaso de la posesión de mercancías de su dueño, llamado consignador, a otra persona, denominada consignatario, que se convierte en un agente de aquél a los fines de vender las mercancías.

CPU (Central Processing Unit).- Simplemente el **procesador** o **microprocesador**, es el componente del computador y otros dispositivos programables, que interpreta las instrucciones contenidas en los programas y procesa los datos.

D.

DELPHI.- Entorno de desarrollo de software para programar visualmente basado en lenguaje Object Pascal, una versión moderna de Pascal. Es desarrollado por la empresa Borland.

E.

ENSAMBLADOR.- Es un tipo de programa informático que se encarga de traducir un fichero fuente escrito en un lenguaje ensamblador, a un fichero objeto que contiene código máquina, ejecutable directamente por la máquina para la que se ha generado.

F.

FIRMWARE.- Es un bloque de instrucciones de máquina para propósitos específicos, grabado en una memoria de tipo de solo lectura (ROM, EEPROM, flash, etc), que establece la lógica de más bajo nivel que controla los circuitos electrónicos de un dispositivo de cualquier tipo.

FORTRAN.- Es un lenguaje de programación alto nivel de propósito general, procedimental e imperativo, que está especialmente adaptado al cálculo numérico y a la computación científica.

G.

GOLA.- Adorno de delicado tejido que fruncido o plegado era utilizado por hombres y mujeres alrededor del cuello, sobre todo, durante los siglos XVI y XVII

H.

HARDWARE.- Corresponde a todas las partes tangibles de un sistema informático; sus componentes son: eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos.

HTML (HyperText Markup Language).- Es el lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes.

I.

IVA (Impuesto al Valor Agregado).- Es un impuesto indirecto sobre el consumo, es decir financiado por el consumidor final.

INTERFAZ DE USUARIO.- Es el medio con que el usuario puede comunicarse con una máquina, un equipo o una computadora, y comprende todos los puntos de contacto entre el usuario y el equipo.

M.

METADATOS.- Son datos que describen otros datos. En general, un grupo de metadatos se refiere a un grupo de datos, llamado recurso.

N.

NET (network, internet).- Es un dominio de Internet genérico que forma parte del sistema de dominios de Internet. El dominio .net es manejado por la compañía VeriSign.

R.

RUC (Registro Unico de Contribuyentes).- Es el registro que identifica a las empresas dentro del país en cuestión. El mismo depende tanto del Ministerio de Economía como de la Dirección General Impositiva (DGI) nacional. Dicha inscripción es de carácter obligatorio para todas las empresas que quieran comenzar sus operaciones.

S.

SCANNER.- Es un periférico que se utiliza para convertir, mediante el uso de la luz, imágenes impresas o documentos a formato digital.

SEGLAR.- Que no es religioso, eclesiástico o monacal

SISTEMA EXPERTO.- Son llamados así porque emulan el razonamiento de un experto en un dominio concreto y en ocasiones son usados por éstos.

SMALLTALK.- Es un lenguaje de programación que permite realizar tareas de computación mediante la interacción con un entorno de objetos virtuales.

SOFTWARE.- Es el equipamiento lógico o soporte lógico de un sistema informático; comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas.

STOCK.- Es una voz inglesa que se usa en español con el sentido de existencias.

T.

Transact SQL.- Expande el estándar de SQL para incluir programación procedural, variables locales, varias funciones de soporte para procesamiento de strings, procesamiento de fechas, matemáticas, etc, y cambios a los estatutos DELETE y UPDATE.

W.

WIFI.- Es un mecanismo de conexión de dispositivos electrónicos de forma inalámbrica.

X.

XML (Extensible Markup Language).- Es un lenguaje de marcado que define un conjunto de reglas para la codificación de documentos en un formato que sea legible y legible por máquina.

ANEXOS

ANEXO N° 1

Guía de entrevista

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

**Formulario de Entrevista dirigida a la Rectora del Colegio
“La Inmaculada” de Esmeraldas**

DATOS GENERALES

Nombre de la Empresa: _____

Dirección: _____

Años de Servicio: _____

1. ¿Qué aspectos del almacén maneja Usted?

2. ¿De qué forma se mantiene informada de los movimientos y evolución del almacén?

3. ¿Bajo qué criterios determina los precios para los productos?

4. ¿Qué tipos de reportes o informes recibe al finalizar el periodo de ventas mayores?

5. ¿Los informes que recibe le han permitido tomar decisiones para cambiar o mejorar situaciones que beneficien tanto a la institución como a los clientes?

6. ¿De qué forma considera que un sistema informático para el almacén pueda contribuir en las tareas que usted realiza sobre el mismo?

ANEXO N° 2

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

Formulario de Entrevista dirigida al administrador del Almacén de Útiles y Uniformes del Colegio “La Inmaculada” de Esmeraldas

DATOS GENERALES

Nombre de la Empresa: _____

Dirección: _____

Años de Servicio: _____

- 1. ¿Cuál es el procedimiento o la forma para realizar los pedidos de mercadería para surtir el almacén?**

- 2. ¿Cómo lleva el registro de la información de los proveedores?**

- 3. Podría e este momento indicar exactamente ¿cuál es el producto que más se vendió este año?**

- 4. ¿Cómo controla el Stock de cada producto?**

5. ¿Cómo se clasifica la mercadería?

6. Con el método de trabajar actual ¿La facturación se realiza con facilidad y por qué?

7. ¿Mantiene un registro de datos de los clientes a fin de no volver a preguntar la misma información?

8. ¿Qué herramientas tecnológicas utiliza tanto para llevar las ventas como para las tareas de administración del almacén?

9. ¿Qué dificultades presenta el modo de trabajar actual del almacén?

10. Considera que un sistema informático optimizaría los procesos que se llevan a cabo con el almacén.

ANEXO N° 3

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

**Encuesta dirigida a los clientes del Almacén de Útiles y Uniformes del Colegio
“La Inmaculada” de Esmeraldas**

Estimado cliente, la presente encuesta tiene la finalidad para determinar la atención prestada en el almacén, así como la agilidad y eficiencia de la venta para lo cual se requiere su colaboración en la respuesta a cada una de las preguntas que aparecen a continuación.

1. La atención que recibe en el almacén de útiles y uniformes al comprar, la considera:

Muy Buena () Buena () Regular () Mala ()

2. ¿Cómo considera el tiempo que debe esperar para ser atendido?

Optimo () Regular () Muy extenso ()

3. ¿Cree Usted que el uso de un sistema informático mejoraría la atención y las actividades del almacén?

Si () No ()

¿Por qué?

4. ¿Está Usted conforme con la forma de facturar que se maneja en el almacén?

Si () No ()

5. ¿Le gustaría que su información personal quede registrada para la facturación de una próxima compra?

Si () No ()

6. ¿Existe disponibilidad de los productos que normalmente requiere?

Siempre () Rara vez () Nunca ()

7. Cuando ha tenido que esperar la disponibilidad de un producto, el tiempo de espera ha sido:

1 semana () 2 - 3 semanas () Más de 3 semanas () Ninguna de las anteriores ()

ANEXO N° 4

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

Ficha de Observación aplicada al proceso que lleva el Almacén de Útiles y Uniformes del Colegio “La Inmaculada” de Esmeraldas

Categoría o asunto a observar	Muy Satisfactorio	Satisfactorio	Poco Satisfactorio
Cortesía con la que el vendedor atiende a los clientes		X	
Agilidad que existe para buscar los productos que son solicitados.		X	
Organización de toda la mercadería existente en el almacén			X
Tiempo esperado por los clientes para recibir atención			X
Llenado y entrega de facturas		X	
Intervención de herramientas tecnológicas en los diferentes procesos manejados			X
Control de existencias permanente para verificar productos que están por agotarse			X
TOTAL	0	3	4

ANEXO N° 5

Almacén de Útiles y Uniformes (PROCURA) de la Unidad Educativa “La Inmaculada” de Esmeraldas



ANEXO N° 6

Varios productos que oferta el almacén



ANEXO N° 7

Temporada de ventas mayores - Inicio de Clases



ANEXO N° 8

Certificado Para Uso De Software De Desarrollo



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

Sede Esmeraldas

pucese@pucese.net
Espejo y subida a Santa Cruz
ESMERALDAS-ECUADOR
Casilla 08-01-0065
Tfno.: 2726613 / 2721459
Fax: 2726509

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

CERTIFICA:

Que la señorita Keylemi Quinde Vera puede hacer uso del software de desarrollo adquirido por la PUCESE en el contrato Campus, el mismo que otorga facilidades de uso para los estudiantes que están realizando su proyecto final de tesis.

Autorizo a la interesada dar al presente certificado el uso que estime conveniente.

Febrero 15, de 2013.



Lic. Kléber Posigua Flores
Jefe Dep. Sistemas PUCESE

ANEXO N° 9

Certificado de Administración del Almacén

UNIDAD EDUCATIVA "LA INMACULADA"

Esmeraldas - Ecuador

Colón entre México y El Oro



ADMINISTRACIÓN DE PROCURA

CERTIFICA:

Que el Almacén de útiles y Uniformes, Procura se encuentra legalmente registrado a nombre de una persona natural, estando no obligada a llevar contabilidad, sin embargo dicha contabilidad se lleva a cabo de manera informal a fin de poder mantener un orden de cada una de las actividades y así acceder a los movimientos de la misma cuando sea necesario.

Autorizo a la interesada dar al presente certificado el uso que estime conveniente

Febrero 18, del 2013


Ing. Mariuxi Portés
Administradora



INDICE DE CONTENIDOS

HOJA DE APROBACIÓN.....	i
RESUMEN EJECUTIVO.....	ii
AUTORÍA	iv
PRESENTACIÓN	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
INDICE DE CONTENIDOS.....	vii
INTRODUCCIÓN.....	xvi

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

1.1 COLEGIO LA INMACULADA DE ESMERALDAS.....	1
1.1.1 Almacén de útiles y uniformes	1
1.1.1.1 Historia.....	1
1.1.1.2 Definición	2
1.1.1.3 Estructura Organizacional.....	2
1.2 CONTROL DE VENTAS	3
1.2.1 Ventas	3
1.2.2 Factura	3
1.2.2.1 NORMAS PARA EMISIÓN DE FACTURAS Y/O NOTAS DE VENTA.....	4
1.3 INVENTARIO.....	6
1.4 SISTEMA INFORMÁTICO	7
1.4.1 Definición	7
1.4.2 Enfoque Sistémico.....	7
1.4.2.1 Características del Enfoque Sistémico.....	8
1.4.3 Componentes	8
1.4.3.1 Subsistema físico	9
1.4.3.2 Subsistema lógico	9
1.4.3.3 Recursos humanos	9
1.4.4 Características.....	10
1.4.5 Clasificación	11
1.5 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	13
1.5.1 Definición	13
1.5.2 Evolución.....	13

1.5.2.1	Lenguajes de primera generación	13
1.5.2.2	Lenguajes de segunda generación.....	14
1.5.2.3	Lenguajes de tercera generación	14
1.5.2.4	Lenguajes de cuarta generación	14
1.5.2.5	Lenguajes de programación orientados a objetos	15
1.5.2.6	Lenguajes de quinta generación.....	15
1.6	PROGRAMACIÓN VISUAL	16
1.6.1	Definición	16
1.6.2	Componentes básicos de un programa en lenguaje visual.....	16
1.6.2.1	Formulario.....	16
1.6.2.2	Control	16
1.6.2.3	Evento	17
1.6.2.4	Objeto.....	17
1.6.2.5	Clase.....	17
1.6.2.6	Módulo.....	18
1.6.2.7	Función	18
1.7	SISTEMA GESTOR DE BASE DE DATOS (SGBD)	19
1.7.1	Definición	19
1.7.2	Características.....	19
1.7.2.1	Control de Redundancia.....	19
1.7.2.2	Restricción de los accesos no autorizados	19
1.7.2.3	Cumplimiento de las restricciones de integridad	20
1.7.2.4	Respaldos y Recuperación	20
1.7.3	Funcionamiento	20
1.7.4	Ventajas	21
1.7.4.1	Consistencia de datos	21
1.7.4.2	Más información sobre la misma cantidad de datos	22
1.7.4.3	Compartición de datos	22
1.7.4.4	Mantenimiento de estándares.....	22
1.7.4.5	Mejora en la seguridad.....	22
1.7.4.6	Mejora en la accesibilidad a los datos.....	22
1.7.4.7	Mejora en la productividad	23
1.7.4.8	Mejora en el mantenimiento gracias a la independencia de datos	23
1.7.4.9	Aumento de la concurrencia	23
1.7.4.10	Mejora en los servicios de copias de seguridad y de recuperación ante fallos	23
1.7.5	Componentes del gestor de la base de datos.....	23
1.7.5.1	Control de autorización.....	23
1.7.5.2	Procesador de comandos.....	24
1.7.5.3	Control de la integridad.	24
1.7.5.4	Optimizador de consultas.....	24
1.7.5.5	Gestor de transacciones.....	24

1.7.5.6 Planificador (scheduler).....	24
1.7.5.7 Gestor de recuperación.....	24
1.7.5.8 Gestor de buffers.....	25
1.8 MODELADO DE DATOS.....	25
1.8.1 Definición.....	25
1.8.2 Clasificación de modelos de datos.....	25
1.8.2.1 Modelos de Datos Conceptuales.....	25
1.8.2.2 Modelos de Datos Lógicos.....	26
1.8.2.3 Modelos de Datos Físicos.....	26
ADO.NET.....	27
1.8.3 Definición.....	27
1.8.4 Características.....	27
1.8.5 Arquitectura.....	27
1.8.5.1 Data provider.....	27
1.8.5.2 DataSets.....	28
1.9 LECTORES DE CÓDIGOS DE BARRA.....	30
1.9.1 Definición.....	30
1.9.2 Características.....	31
1.9.3 Tipos.....	31
1.9.3.1 Lectores tipo pluma o lápiz.....	31
1.9.3.2 Lectores de ranura o slot.....	31
1.9.3.3 Lectores tipo rastrillo o CCD.....	32
1.9.3.4 Lectores CCD de proximidad.....	32
1.9.3.5 Lectores laser de proximidad.....	32
1.9.3.6 Lectores laser tipo pistola.....	32
1.9.3.7 Lectores laser fijos.....	33
1.9.3.8 Lectores laser fijos omnidireccionales.....	33
1.9.3.9 Lectores autónomos.....	33
1.9.3.10 Lectores de códigos de barras de 2D.....	34

CAPÍTULO II DIAGNÓSTICO

2.1 ANTECEDENTES DIAGNÓSTICOS.....	35
2.2 OBJETIVOS DIAGNÓSTICOS.....	36
2.3 VARIABLES DIAGNÓSTICAS.....	36
2.4 INDICADORES.....	37
2.4.1 Variable 1: Atención al cliente.....	37

2.4.2	Variable 2: Proceso de facturación e inventario	37
2.4.3	Variable 3: Administración del almacén	37
2.4.4	Variable 4: Stock de productos.....	37
2.5	MATRIZ DIAGNÓSTICA.....	38
2.6	MECÁNICA OPERATIVA.....	40
2.6.1	Identificación de la Población	40
2.6.2	Identificación de la muestra.....	40
2.6.3	Información primaria.....	41
2.6.3.1	Encuesta	41
2.6.3.2	Observación	41
2.6.3.3	Entrevista	41
2.6.4	Información Secundaria.....	42
2.7	TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	42
2.7.1	Tabulación y Análisis de la Encuesta aplicada a los clientes	42
2.7.2	Entrevista aplicada a la Rectora del Colegio “La Inmaculada” de Esmeraldas.	52
2.7.3	Entrevista aplicada al administrador del almacén y a la Rectora del Colegio La Inmaculada de Esmeraldas.....	55
2.7.4	Análisis de la Observación (Ver anexo # 7).....	58
2.8	ANÁLISIS FODA.....	59
2.8.1	Fortalezas	59
2.8.2	Oportunidades.....	59
2.8.3	Debilidades	59
2.8.4	Amenazas.....	59
2.9	ESTRATEGIAS FA, FO, DO, DA	60
2.10	DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA DIAGNÓSTICO	61

CAPÍTULO III PROPUESTA

2.11	ANTECEDENTES	62
2.12	ANÁLISIS DEL SISTEMA	63
2.12.1	Análisis del requerimiento	63
2.12.2	Actividades de la determinación de requerimientos	65
2.13	DISEÑO.....	66
2.13.1	Diagramas de Flujo de Datos del Sistema.	66
2.13.1.1	Nivel Cero	67
2.13.1.2	Nivel Uno.....	68
2.13.1.3	Nivel 2: Recepción de Pedidos	69

2.13.1.4 Nivel 2: Registro de Clientes	70
2.13.1.5 Nivel 2: Verificación de Stock.....	71
2.13.1.6 Nivel 2: Cálculo de Venta.....	72
2.13.1.7 Nivel 2: Registro de Empresa	73
2.13.1.8 Nivel 2: Generación de Pedido para Compra.....	74
2.13.1.9 Nivel 2: Realización de Compra	75
2.13.1.10 Nivel 2: Registro de Productos.....	76
2.13.1.11 Nivel 2: Generación de Reportes	77
2.13.2 Modelado de Datos	78
2.13.2.1 Modelo Conceptual	78
2.13.2.2 Modelo Lógico.....	79
2.13.2.3 Modelo Físico	80
2.13.3 Modelo Entidad Relación	81
2.13.4 Modelo Relacional.....	82
2.13.5 Diccionario de Datos	83
2.13.6 Diagrama de Clases	89
2.14 DESARROLLO DEL SISTEMA.....	90
2.14.1 Determinación del lenguaje de programación	90
2.14.2 Determinación del sistema gestor de base de datos	91
2.14.3 Código Fuente de la Base de Datos Física.....	91
2.14.4 Interfaz Gráfica del Sistema Informático.....	111
2.14.4.1 Acceso al Sistema	111
2.14.4.2 Menú Principal.....	112
2.14.4.3 Clientes.....	112
2.14.4.4 Proveedores/Representantes.....	113
2.14.4.5 Cuenta	113
2.14.4.6 Nueva Mercadería	114
2.14.4.7 Pedidos Por Pagar	114
2.14.4.8 Facturación.....	115
2.14.4.9 Devolución.....	116
2.14.4.10 Detalle de Dinero Recaudado.....	117
2.14.4.11 Búsqueda Personalizada.....	117
2.14.4.12 Inventario Inicial	119
2.14.4.13 Configuración de IVA.....	120
2.14.4.14 Usuario	120
2.14.4.15 Backup.....	121
2.14.4.16 Generador de Códigos de Barras.....	121
2.14.4.17 Reportes.....	123
2.14.5 Capacitación.....	128

CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE IMPACTOS

2.15 ANTECEDENTES	129
2.16 IMPACTO TECNOLÓGICO	130
2.17 IMPACTO INSTITUCIONAL	132
2.18 IMPACTO SOCIAL	134
2.19 IMPACTO ECONÓMICO.....	135
2.20 IMPACTO AMBIENTAL	136
2.21 IMPACTO GENERAL.....	137

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES	139
RECOMENDACIONES.....	140
FUENTES DE INFORMACIÓN	141
GLOSARIO	145

INDICE DE GRÁFICOS

Figura 1: Componentes de un Sistema Informático	10
Figura 2: Funcionamiento SGBD.....	20
Figura 3: Atención al cliente	43
Figura 4: Valoración del tiempo de espera para ser atendido.....	44
Figura 5: Necesidad de uso de un Sistema Informático	46
Figura 6: Aceptación de la forma de facturar.....	47
Figura 7: Interés de registro de información para compras futuras.....	48
Figura 8: Disponibilidad de productos requeridos	50
Figura 9: Tiempo de espera por producto agotado.....	51
Figura 10: DFD Nivel 0.....	67
Figura 11: DFD Nivel 1.....	68
Figura 12: DFD Nivel 2 – Recepción de Pedidos	69
Figura 13: DFD Nivel 2- Registro de Clientes.....	70
Figura 14: DFD Nivel 2 - Verificación de Stock	71
Figura 15: DFD Nivel 2- Cálculo de Venta.....	72

Figura 16: DFD Nivel 2 – Registro de Empresa	73
Figura 17: DFD Nivel 2 - Generación de Pedido para Compra	74
Figura 18: DFD Nivel 2 – Realización de Compra	75
Figura 19: DFD Nivel 2 – Registro de Productos	76
Figura 20: DFD Nivel 2 – Generación de Reportes	77
Figura 21: Diagrama de Clases.....	89
Figura 22: Acceso al Sistema	111
Figura 23: Menú Principal.....	112
Figura 24: Formulario de Clientes.....	112
Figura 25: Proveedores/Representante	113
Figura 26: Cuenta	113
Figura 27: Nueva Mercadería.....	114
Figura 28: Pedidos Por Pagar	114
Figura 29: Pago.....	115
Figura 30: Abono.....	115
Figura 31: Facturación.....	116
Figura 32: Devolución.....	116
Figura 33: Detalle de Dinero Recaudado	117
Figura 34: Búsqueda Clientes.....	117
Figura 35: Búsqueda Proveedores	118
Figura 36: Búsqueda Representantes.....	118
Figura 37: Búsqueda Productos.....	118
Figura 38: Inventario Inicial	119
Figura 39: Configuración de IVA.....	120
Figura 40: Usuario	120
Figura 41: Backup	121
Figura 42: Generador de Códigos de Barras	122
Figura 43: Códigos de Barras	122
Figura 44: Lista de Proveedores	123
Figura 45: Selección de Fechas	123
Figura 46: Reporte de Factura con IVA	124
Figura 47: Reporte de Pedidos pagados	124
Figura 48: Reporte de Evolución de Ventas.....	125
Figura 49: Inventario General	125
Figura 50: Reporte de Monto Recaudado.....	126
Figura 51: Formulario de Selección de Fechas	126
Figura 52: Reporte de Ventas de Usuarios	127
Figura 53: Ingreso de Stock Mínimo.....	127
Figura 54: Reporte de Stock Bajo	127

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Data Provider.....	28
Tabla 2: DataSets.....	30
Tabla 3: Matriz Diagnóstica.....	39
Tabla 4: Resultado de la pregunta 1 en la encuesta aplicada a clientes.....	42
Tabla 5: Resultado de la pregunta 2 en la encuesta aplicada a clientes.....	44
Tabla 6: Resultado de la pregunta 3 en la encuesta aplicada a clientes.....	45
Tabla 7: Resultado de la pregunta 4 en la encuesta aplicada a clientes.....	47
Tabla 8: Resultado de la pregunta 5 en la encuesta aplicada a clientes.....	48
Tabla 9: Resultado de la pregunta 6 en la encuesta aplicada a clientes.....	49
Tabla 10: Resultado de la pregunta 7 en la encuesta aplicada a clientes.....	51
Tabla 11: Determinación de requerimientos.....	66
Tabla 12: Clasificación de Impactos.....	129
Tabla 13: Matriz de Impacto Tecnológico.....	130
Tabla 14: Matriz de Impacto Institucional.....	132
Tabla 15: Matriz de Impacto Social.....	134
Tabla 16: Matriz de Impacto Económico.....	135
Tabla 17: Matriz de Impacto Ambiental.....	136
Tabla 18: Matriz de Impacto General.....	138

ANEXOS

Anexo 1: Entrevista dirigida a la rectora de la unidad educativa la inmaculada.....	150
Anexo 2: Entrevista dirigida al administrador(a) del almacén de útiles y uniformes.....	152
Anexo 3: Encuesta dirigida a clientes del almacén de útiles y uniformes.....	154
Anexo 4: Ficha de observación aplicada al proceso del almacén de útiles y uniforme.....	156
Anexo 5: Almacén de útiles y uniformes (procura).....	157
Anexo 6: Varios productos que se ofertan en el almacén.....	158
Anexo 7: Temporada de ventas mayores.....	159
Anexo 8: Certificado para uso de software de desarrollo.....	160
Anexo 9: Certificado de administración del almacén.....	161