



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE:

“INGENIERÍA EN SISTEMAS”

TEMA: Sistema de Gestión de Inventario

AUTOR: José López Zurita

TUTOR: Ing. Marco Tupiza Mg

AÑO: 2016

INFORME FINAL DE RESULTADOS DEL PIC

CARRERA:	"Ingeniería en Sistemas"
AUTOR/A:	José López Zurita
TEMA DEL TT:	Sistema de Gestión de Inventarios
ARTICULACIÓN CON LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL:	Tecnología aplicada a la producción y a la sociedad
ARTICULACIÓN CON EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL DEL ÁREA	Automatización de procesos enfocados a la industria
FECHA DE PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL:	09, de Agosto del 2015

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de Tutor del presente proyecto, certifico:

Que el proyecto de Titulación “Sistema de Gestión de Inventario para la empresa Digital Computer”, presentado por el Sr. José Serafín López Zurita, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Informáticos, cumple con todos los requisitos solicitados por la institución universitaria razón por la cual el presente trabajo puede ser sometido a la evaluación del. Tribunal de Grado que se designe.

Quito, 09 de Agosto del 2015

TUTOR

Ing. Marco Tupiza Mg.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

En calidad de autor del presente proyecto de Titulación “Sistema de Gestión de Inventario para la empresa Digital Computer” requisito previo a la obtención del Grado de Ingeniería en Sistemas Informáticos; declaro que el presente trabajo fue realizado completamente por el autor certificando su autenticidad.

Quito, 09 de Agosto del 2015

José Serafín López Zurita
CI: 1803258720

DEDICATORIA

A Dios

Esta tesis se la dedico a Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se me presentaban, enseñándome a encarar las adversidades que se presentan en la vida y nunca desfallecer en el intento.

A mis padres

Ya que sé que desde el cielo me guías con tus bendiciones querido padre ya que tu junto con mi madre siempre me dieron su apoyo, incondicional consejos, comprensión, ayuda en los momentos difíciles, siempre me supieron guiar por el camino del bien con valores y principios, con su apoyo y perseverancia, para conseguir mis objetivos.

José

Agradecimiento

El presente trabajo va dirigido con una expresión de gratitud a todos mis maestros desde la época del colegio ya que ellos me supieron guiar siempre por el camino de la superación a perseguir cada uno de mis ideales a luchar para por conseguir un sueño, llegar lejos ser alguien en la vida

Son muchas las personas que en todo el tiempo de estudiante me han brindado su apoyo y colaboración de una manera incondicional parte de mi vida profesional se las debo a ellos ya que siempre me brindaron su apoyo.

Resumen

La tecnología informática es indispensable en el desarrollo de las empresas y del mundo entero ya que todos los países están ingresando a la era de la automatización de la información.

En la actualidad las empresas basan su crecimiento en el desarrollo y apoyo de sistemas informáticos, todas las áreas utilizan estas herramientas para el almacenamiento y manipulación de datos ya que en los tiempos actuales la gran cantidad de información que se almacena se haría difícil de manipular.

Dado que la empresa Digital Computer necesita llevar un control del inventario de bodega de todos los productos que la empresa comercializa se hace necesario la implementación de un sistema que automatice todos los procesos.

La implementación del sistema informático de gestión de inventario se lo realizó utilizando los siguientes lenguajes PHP Y MySQL ya que son herramientas de software libre y no necesitan licencia.

Una vez terminado el desarrollo del sistema informático se procedió a realizar las pruebas necesarias a cada uno de los módulos con los usuarios encargados de cada área con la ayuda de ellos se procedió a realizar los cambios necesarios y se lo pudo entregar el sistema en óptimas condiciones cumpliendo con todos los requisitos de calidad exigidos por la empresa.

Palabras Clave. Tecnología, información, desarrollo, automatización, manipular, implementación, gestión, software, módulos, usuarios, área, requisitos.

Abstract

Computer technology is indispensable in the development of enterprises and the world and all countries are entering the era of information automation.

En la actualidad las empresas basan su crecimiento en el desarrollo y apoyo de sistemas informáticos, todas las áreas utilizan estas herramientas para el almacenamiento y manipulación de datos ya que en los tiempos actuales la gran cantidad de información que se almacena se aia difícil de manipular.

Since the company Digital Computer need to track inventory warehouse all products the company sells the implementation of a system that automates all processes is necessary.

The implementation of management information system inventory was made using the following languages PHP and MySQL because they are free software tools and need no license.

Once completed the development of the computer system proceeded to perform the necessary tests to each of the modules with users responsible for each area with the help of them proceeded to make the necessary changes and it could deliver the system under optimal conditions meeting all quality requirements demanded by the company.

Keywords. Technology, information, development, automation, handling, implementation, management, software, modules, users, area requirements.

ÍNDICE

INFORME FINAL DE RESULTADOS DEL PIC	2
APROBACIÓN DEL TUTOR	3
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iv
DEDICATORIA	v
Agradecimiento	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
Capítulo I	13
1. Introducción	13
1.1. Problema	13
1.1.1 Objetivo general	13
1.1.2. Objetivos específicos	13
1.1.3. Idea a Defender	14
1.2. Fundamentación teórica	14
1.2.1. Marco referencial	14
1.2.2. Inventario	14
1.2.3. Importancia de los inventarios	15
1.2.4. Componentes de un Modelo de Inventarios	15
1.2.5. Costos	15
1.2.6. Costos involucrados en los modelos de inventarios	15
1.2.7. Costo de penalización	15
1.2.8. Costo por ordenar o fijo	16
1.2.9. Costo variable	16
1.2.10. Método ponderado	16
1.2.11. Resultados	16
1.3. Software	16
1.3.1. Arquitectura del software	17

1.3.2. Ingeniería del software.....	17
1.3.4. Zent Studio	17
1.3.5. Características principales	17
1.3.6. Servidores web	18
1.3.7. Aplicaciones web	18
1.3.8. Apache	18
1.3.9. Base de Datos.....	18
1.3.10. MySQL	18
1.3.11. PHP	19
1.4. Alcance.....	20
Capitulo II	22
2. Metodologías.....	22
2.1. Metodologías de la investigación	22
2.1.1 Investigación de campo.....	22
2.1.2 Métodos	22
2.1.3. Las entrevistas	22
2.1.4. Conclusiones de las entrevistas.....	23
2.2. Metodología de desarrollo.	23
2.2.1. Metodología XP	23
2.2.2. Comunicación.....	23
2.2.3. Simplicidad	23
2.2.4. Retroalimentación.....	24
2.2.5. Planeación	24
2.2.6. Pruebas	24
Capitulo III	25
3. Propuesta.....	25
3.1. Introducción	25
3.1.1 Objetivos.....	25
3.2. Ingeniería de Requisitos	25
3.2.1. Hardware	25
3.2.2. Software.....	25
3.2.3. Modelo del negocio	25
3.2.4. Administración	26
3.2.5. Usuarios del Sistema.....	26

3.3. Historia de usuario	26
3.3.1. Plan de Entregas	27
3.3.2. Plan de Iteración	27
3.3.3. Planificación de las entregas.....	29
3.5. Interfaz de usuario	37
3.5.1. Pantalla principal.....	37
3.5.2. Módulo administración	38
3.5.3. Módulo Inventario	38
3.5.4. Módulo transacciones	38
3.5.5. Módulo reportes	38
3.6. Pruebas	39
3.6.1. Pruebas Unitarias	39
3.6.2. Pruebas de aceptación.....	39
Conclusiones	44
Recomendaciones	45
Bibliografía	46
Anexo 1.....	47

Índice de tablas

Tabla Nro. 1 Plan de iteración	27
Tabla Nro. 2 Registro	28
Tabla Nro. 3 Transacciones	28
Tabla Nro. 4 Reportes	29
Tabla Nro. 5 Planificación.....	29
Tabla Nro. 6 Historia de usuario registro de empleado	30
Tabla Nro. 7 Historia de usuario registro de cargo	30
Tabla Nro. 8 Historia de usuario registro usuario.....	30
Tabla Nro. 9 Historia de usuario registro departamento	31
Tabla Nro. 10 historia de usuario registro de producto	31
Tabla Nro. 11 historia de usuario registro de proveedores	31
Tabla Nro. 12 Historia de usuario registro de categoría.....	32
Tabla Nro. 13 historia de usuario registro de ingresos.....	32
Tabla Nro. 14 Historia de usuario registro de egresos	32
Tabla Nro. 15 historia de usuario devolución en ingresos.....	33
Tabla Nro. 16 devolución en egresos	33
Tabla Nro. 17 Historia de usuario generar kardex	33
Tabla Nro. 18 Historia de usuario de generar entregar	34
Tabla Nro. 19 historia de usuario: Genera existencias	34
Tabla Nro. 20 Historia de usuario: Máximos	34
Tabla Nro. 21 Historia de usuarios mínimos	35
Tabla Nro. 22 Pruebas de aceptación del módulo administración.	40
Tabla Nro. 23 Pruebas de aceptación del módulo inventario	41
Tabla Nro. 24 Pruebas de aceptación del módulo transacciones	42
Tabla Nro. 25 Pruebas de aceptación del módulo reportes	43

Índice de figuras

Figura Nro. 1 Diagrama de entidad relación.....	35
Figura Nro. 2 Pantalla de interfaz.....	37
Figura Nro. 3 Módulo Administración.....	38

Capítulo I

1. Introducción

La empresa Digital Computer es una compañía que se encuentra en el mercado desde 1990 y se dedica a la venta al por menor de computadoras, partes y piezas, está ubicado en el sector sur de la ciudad de Quito, actualmente cuenta con un local.

La administración adecuada de los procesos de inventarios en las empresas dedicadas a la venta de computadoras, partes y piezas, tiene como objetivo la gestión eficiente del almacenamiento y circulación de la mercadería; evitar el desabastecimiento de los productos, con el fin de asegurar que los clientes tengan acceso inmediato, evitar el exceso de mercadería para evitar almacenamiento innecesario por periodos largos.

1.1. Problema

El proceso actual de inventario, al ser llevado de una forma manual hace uso ineficiente del tiempo y otros recursos de la compañía, el kardex se encuentra en hojas electrónicas y los despachos en hojas volantes impresas, esto hace difícil la obtención de información referente a las existencias de productos ocasionando que se mantenga en bodega mercadería por mucho tiempo y en otros casos desabastecimientos de productos, en ocasiones se vende productos sin tener en stock incomodando a los usuarios al no ser atendidos de forma inmediata. Este proceso manual hace menos competitiva a la compañía, crea una imagen de marca desfavorable y genera gastos innecesarios por almacenamiento de productos.

1.1.1 Objetivo general

Desarrollar un sistema informático para el control de Inventarios para la empresa Digital Computer con el fin de optimizar los procesos de bodega utilizando herramientas de cuarta generación.

1.1.2. Objetivos específicos

- Fundamentar la propuesta a través de la investigación bibliográfica de los temas relacionados.
- Diagnosticar los procesos actuales utilizando técnicas como la entrevista.
- Desarrollar el sistema de inventarios automatizando los procesos respectivos de acuerdo a las necesidades de la empresa, utilizando la metodología XP para el análisis y diseño del sistema.

- Realizar pruebas del software con el personal involucrado a fin de garantizar el correcto funcionamiento.

1.1.3. Idea a Defender

La implementación del sistema informático para el control Inventarios en la empresa Digital Computer, automatizará los ingresos y egresos de mercadería, permite alertar sobre desabastecimientos y sobreabastecimientos de productos de manera ágil y oportuna, además disminuye los tiempos en la entrega y almacenamiento de mercadería, permite generar reportes confiables, haciendo más competitiva a la compañía, mejorando su imagen, ahorrando tiempo y otros recursos.

1.2. Fundamentación teórica

1.2.1. Marco referencial

El desarrollo del sistema de inventario permitirá llevar un control de todos los procesos que se realizan en bodega de la empresa Digital Computer ya que en el mundo globalizado que vivimos en la actualidad es necesario aprovechar todas las ventajas que nos ofrecen las nuevas tecnologías de esta manera podemos tener un control adecuado de todos los movimientos que se realicen en bodega como son ingresos, egresos, devolución en ingresos, devolución en egresos, kardex, entregas, reportes de producto en stock máximo y mínimo.

1.2.2. Inventario

La palabra como tal, proviene del latín inventarium, que significa lista de lo hallado o catálogo de cosas. Es un conjunto de bienes o de pertenencias que forman parte de la empresa los inventarios comprenden, además de las materias primas, productos en proceso y productos terminados o mercancías para la venta sirve para por cada elemento y cuando hay que hacerlo la función principal del Inventario es mantener siempre un equilibrio entre el flujo real de entrada y de salida de mercadería que se va dando en una empresa hay dos tipos básicos de sistemas de inventarios el sistema de inventario continuo, o cantidad fija de precio es el que se pide siempre la misma cantidad cuando las existencias alcanzan un cierto nivel, y el sistema de Inventario o de periodo constante entre pedidos, cada tiempo constante se pide una cantidad variable de producto (Guerrero, 2010).

Las empresas que se dedican exclusivamente a la comercialización de productos, necesitarán de una constante información resumida y analizada de sus inventarios.

1.2.3. Importancia de los inventarios

El control de inventario es muy importante para el desarrollo en todas las empresas una mala administración puede generar en una falta de productos, y por ende una cadena de clientes insatisfechos por el no cumplimiento y además puede generar problemas financieros, se puede decir que el inventario es capital en forma de material, ya que estos tienen un valor para las compañías, sobre todo para aquellas que se dedican a la venta de productos. Un buen control de inventario es de suma importancia para la empresa ya que desempeña una función vital, su objetivo principal es proveer a la compañía de productos suficientes para que la empresa siga con sus actividades normales.

1.2.4. Componentes de un Modelo de Inventarios

Debemos destacar los siguientes componentes para que la administración del inventario sea eficiente.

1.2.5. Costos

Los costos de un sistema de Inventarios pueden ser por mantenimiento por ordenar, penalización y variable, la demanda de un determinado artículo es el número de unidades que se proyecta a vender en un periodo futuro, en muchas ocasiones la demanda es mayor que la cantidad vendida por falta de inventario (Salas, 2010, p. 14)

Es muy importante que se realice de una forma adecuada la proyección de ventas para mantener el stock de inventario necesario en bodega.

1.2.6. Costos involucrados en los modelos de inventarios

Costo de Mantenimiento. Este costo se efectúa en el momento que se almacena un determinado producto y dentro de él se puede involucrar el costo del dinero invertido, el costo de arrendamiento salarios por vigilancia y administración impuestos y perdidas.

1.2.7. Costo de penalización

Se genera en el momento que un cliente pide un artículo y no existe en el inventario físico en otras palabras es la perdida generada por no tener el stock de productos necesario.

1.2.8. Costo por ordenar o fijo

Genera un valor en el mismo instante que se registra una orden de producción o una orden de compra se llama fijo porque no depende de la cantidad pedida o fabricada.

1.2.9. Costo variable

Depende de la cantidad producida ya que si se produce tres unidades el costo se produce tres veces, cuando el artículo es comprado este costo es sencillamente lo que cobra el proveedor por cada unidad entregada.

1.2.10. Método ponderado

El método de inventarios promedio ponderados utiliza la fórmula de dividir los costos totales de los productos entre todos los bienes disponibles.

Este método se basa en el promedio ponderado del inventario durante el periodo el costo promedio ponderado divide el costo de artículos en existencias más las compras para determinar el costo del inventario final. (Horngren, Harrison & Bamber, 2003).

Si una empresa adquiere 100 pares de zapatos por un costo de US\$ 800. El costo individual de cada par de zapatos es de US\$ 8. Los ajustes totales de inventarios son un poco diferentes. Si la empresa adquiere un segundo lote de 100 pares por US\$ 9.000, por lo cual el costo unitario cambia a US\$8,50 por todos los artículos que existen en stock. (Zapata, 2008). En general se trata de ajustar a los nuevos precios el producto que actualmente existe en bodega.

1.2.11. Resultados

Los resultados del método promedio ponderado intenta promediar el costo de ventas, esto debe resultar en la utilidad de los productos con los mismos ingresos. Otra ventaja de este método es la opción de vender el producto, sin importar su fecha de ingreso a bodega. (Zapata, 2008). Cualquiera de los otros métodos de inventarios da preferencia a que producto primero debes vender, creando mayores actividades de administración de inventarios. Esto no ocurre con el método de ponderado.

1.3. Software

Es un conjunto de componentes lógicos y necesarios que hacen posible la realización de tareas lógicas y específicas, que permitan el funcionamiento de equipos informáticos

de cualquier tamaño y arquitectura, (Pressman , 2010). Y están diseñados para realizar diversas aplicaciones de acuerdo a las necesidades.

1.3.1. Arquitectura del software

Arquitectura de software se refiere a la estructuración del sistema que se crea cuando se va a empezar con el desarrollo del software esta estructuración representa un diseño de alto nivel del sistema si no se lo realiza desde etapas tempranas puede limitar severamente que el producto final cumpla con todas las necesidades de los clientes, (Pressman, 2010). Se debe tomar en cuenta todos estos aspectos al inicio de la construcción del diseño para evitar cambios a la estructura en etapas del diseño que estén avanzadas lo que generaría pérdida de tiempo y recursos.

1.3.2. Ingeniería del software

Ingeniería de software es el estudio de todos los requisitos y los métodos necesarios para el desarrollo es la aplicación práctica del conocimiento científico al diseño y construcción de sistemas informáticos las necesidades y limitaciones del usuario deben estar determinadas el producto debe diseñarse considerando todas las especificaciones técnicas y todos los requerimientos de los usuarios el código fuente debe desarrollarse y someterse a todas las pruebas necesarias debe prepararse la documentación de apoyo, como los principios de operación y el manual del usuario (Fairley, 1987). La ingeniería de software es conjunto de actividades que permite el mantenimiento y desarrollo del software.

1.3.4. Zent Studio

Es un entorno de desarrollo integrado para el lenguaje PHP junto con su contraparte Zend Server son la propuesta para el desarrollo de aplicaciones web y está disponible para Windows Mac OS X y GNU/Linux.

1.3.5. Características principales

- No requiere la instalación previa del entorno de ejecución de Java.
- Soporte para PHP.
- Detección de errores en tiempo real.
- Soporte para gestión de grandes proyectos de desarrollo.

1.3.6. Servidores web

Es un programa informático que procesa una aplicación del lado del servidor unidireccional y bidireccional con el cliente generando o cediendo una respuesta en cualquier lenguaje para la transición de estos datos se suele utilizar un protocolo el navegador por medio de la interfaz del usuario permite realizar una o más peticiones web.

1.3.7. Aplicaciones web

Se denomina aplicaciones web aquella herramienta que los usuarios pueden utilizar por medio de una red o del internet o mediante un navegador.

Las aplicaciones reciben este nombre porque se ejecutan en el internet todos los datos o archivos con que trabajan son almacenados dentro de la web en un servidor que se encuentra en la nube.

1.3.8. Apache

Es un servidor web de código abierto para plataforma Unix, Windows y Macintosh, y otras que implementa el protocolo HTTP.

1.3.9. Base de Datos

Una base de datos es una colección estructurada de información para su posterior uso los administradores de bases de datos juegan un papel central, ya que los denominados sistemas gestores de bases de datos, SGBD, permiten almacenar y posteriormente acceder a los datos de forma lógica, ordenada y en el menor tiempo posible y de una forma segura.

“Piense en los nombres, números de teléfono y direcciones de las personas que conoce. Puede tener todos esos datos grabados en el disco duro (...) esta colección de datos con un significado implícito es una base de datos”. (Elmasri & Navathe, 2007, p.4).

Una base de datos es una colección de datos a los que podremos tener acceso ya sea para consultar o a su vez para modificar editar o eliminar de una forma ordenada.

1.3.10. MySQL

Es un sistema de gestión de bases de datos, relacionales (RDBMS) rápido y sólido. Las bases permiten buscar, ordenar y recuperar datos en forma eficiente, controla el

acceso a los datos para garantizar el uso simultaneo de varios usuarios es un servidor multiusuario y de subprocesamiento múltiple.

Se distribuye bajo un sistema de licencias dual puede utilizarlo bajo una licencia de código abierto (GPL), que es gratuita mientras cumpla las condiciones de la misma.

Si desea distribuir una aplicación que no sea GPL puede adquirir una licencia comercial. (Welling & Thomson, 2005). Existen algunas aplicaciones de programación que permiten acceder a las bases de datos.

Ventajas

- Soporte multiplataforma
- Vistas actualizables
- Disparadores triggers
- Velocidad al realizar operaciones

Desventajas

- Un gran porcentaje de utilidades no están documentadas
- Los índices suponen una desventaja tablas demasiados pequeñas
- En ocasiones el espacio utilizado supera el espacio de los propios datos

1.3.11. PHP

Es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web con los cuales se puede programar las páginas HTML y los códigos de fuente PHP.

Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos lo cual permitirá la creación de aplicaciones muy robustas (Gutierrez & Bravo, 2005) Esto significa que las ejecuciones de los programas las hará el propio servidor Web, y por lo tanto serán mucho más rápidas y eficaces.

Usos de PHP

- Programación de páginas web dinámicas
- Creación de aplicaciones graficas independientes de navegador, lo que permite desarrollar aplicaciones de escritorio

Ventajas de PHP

- Es un lenguaje multiplataforma
- Completamente orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a la información almacenada en una Base de Datos.
- Es compatible con la mayoría de los sistemas que administran bases de datos.
- Una de sus ventajas es su versatilidad al momento de escribir código, su facilidad en la sintaxis, e inclusive su seguridad.
- Es un software libre no tiene costo alguno de licencia
- Permite las técnicas de programación orientadas a objetos
- Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida

1.4. Alcance

El sistema constara de dos interfaces en modulo administrador y modulo usuario

Portal del administrador. El administrador tiene acceso a controlar y dar mantenimiento en su totalidad en el sistema a los siguientes módulos, empleados, cargos, usuarios, departamentos, productos, proveedores y categoría.

- **Empleados.** Permite realizar procesos de mantenimiento del sistema en la gestión de empleados del sistema.
- **Cargos.** Permite realizar procesos de mantenimiento del sistema en la gestión de cargos del sistema.
- **Usuarios.** Permite realizar procesos de mantenimiento del sistema en la gestión de usuarios del sistema.
- **Departamentos.** Permite realizar procesos de mantenimiento del sistema en la gestión de departamentos del sistema.
- **Productos.** Permite realizar procesos de mantenimiento del sistema en la gestión de productos del sistema.
- **Proveedores.** Permite realizar procesos de mantenimiento del sistema en la gestión de proveedores de productos.
- **Categoría.** Permite realizar procesos de mantenimiento del sistema en la gestión de categorías.

- **Portal Operador.** El operador autorizado tiene acceso al sistema a dar mantenimiento en los siguientes módulos ingresos, egresos, devolución en ingresos, devolución en egresos, kardex, entregas y existencias.
- **Ingresos.** El operador tiene la autorización de ingresar al sistema los productos con su respectiva factura.
- **Egresos.** El operador tiene la autorización para realizar el egreso del producto del sistema de acuerdo a lo solicitado por el departamento de ventas manteniendo siempre su respectivo respaldo acta de entrega recepción con las firmas autorizadas
- **Devolución en ingresos.** El operador tiene la autorización de realizar la devolución en ingresos solamente en caso de que el producto haya venido en mal estado, con defectos de fábrica, o por algún error en el pedido.
- **Devolución en egresos.** El operador tiene la autorización de realizar la devolución en egresos solamente en el caso, que el producto este en buen estado, si esta con algún defecto de fábrica o a sufrido algún daño ese producto pasara al departamento de garantías.
- **Kardex.** El operador esta autoriza do a generar un reporte en el cual se pueda visualizar el inventario de los productos de acuerdo a lo solicitado por la empresa.
- **Entregas.** El operador está autorizado a generar un reporte de las entregas.
- **Existencias.** El operador está autorizado a generar el reporte de las existencias de los productos de bodega.
- **Máximos.** El operador está autorizado a generar un reporte de los productos con stock máximo.
- **Mínimos.** El operador está autorizado a generar un reporte de los productos con stock mínimo.

Capítulo II

2. Metodologías

2.1. Metodologías de la investigación

Es la serie de métodos y técnicas que se aplican durante un proceso de investigación para alcanzar un resultado válido.

2.1.1 Investigación de campo

Se utilizará la investigación de campo para la recolección de datos de forma directa de la empresa Digital Computer. Con la finalidad de conocer la realidad y poder establecer un mayor conocimiento del problema.

2.1.2 Métodos

- **Analítico.** Permite analizar la información del entorno y conocer qué factores influyeron positivamente o negativamente en la empresa
- **Sintético.** Ayudó a organizar la información, de todas las investigaciones que se obtuvieron en la empresa.

2.1.3. Las entrevistas

Con la realización de las entrevistas se pretendió investigar y establecer el funcionamiento actual del control de inventario de la empresa Digital Computer.

A partir de la información adquirida se establece el flujo de la información y documentación necesaria, de todos los procesos que se los está llevando actualmente en el área de bodega.

Las entrevistas se aplican al personal directamente involucrado en los procesos de la empresa por lo tanto se entrevistó a las siguientes personas, jefe de bodega, personal de ventas, gerente de la empresa, jefe de del departamento de sistemas.

- **El personal dispone de un sistema de inventario**

Todas las personas entrevistadas afirman que la empresa no tiene un sistema automatizado y que los procesos de bodega se los están llevando de una manera manual, haciendo que la información no sea fiable y genere una pérdida de tiempo.

- **Tiempo empleado para realizar el inventario**

Todas las personas entrevistadas manifiestan que el tiempo empleado para realizar el inventario es demasiado extenso ya que se está realizando de forma manual.

- **Cómo le gustaría elaborar el inventario?**

Todas las personas entrevistadas respondieron que el control del inventario se lo debe llevar a través de un sistema ya que de esta manera se lo podría realizar eficazmente.

- **Cree que es necesario el desarrollo de un software?**

Todas las personas entrevistadas respondieron que si era necesario el desarrollo de un sistema de inventario, que les permita automatizar todos los procesos que se llevan en bodega.

2.1.4. Conclusiones de las entrevistas

Todos sus procedimientos que se los han estado llevando actualmente son manuales y se requiere de tiempo y esfuerzo para poder realizar todos los procesos que se realizan en bodega. Por esta razón el sistema de inventario agilizará todos los procesos.

2.2. Metodología de desarrollo.

2.2.1. Metodología XP

La metodología, XP se la puede definir como un conjunto de pasos de diversas metodologías tiene como base la simplicidad y su principal objetivo es la satisfacción del cliente a continuación se detalla los siguientes pasos a seguir.

2.2.2. Comunicación

La comunicación fluida con el cliente y con todo el equipo de trabajo es indispensable ya que de eso dependerá que el desarrollo se lleve a cabo de una manera eficaz y correcta, entendible y que se entregue a tiempo el sistema funcionando de acuerdo a las necesidades del cliente.

2.2.3. Simplicidad

Se refiere a que en la etapa de desarrollo en el sistema el diseño debe ser fácil,

sencillo y amigable al usuario.

2.2.4. Retroalimentación

Es la comunicación constante entre el programador y el usuario de donde se va a obtener toda la información necesaria para el desarrollo del sistema.

2.2.5. Planeación

Para el desarrollo de un sistema toda la información se va obtener de nuestro cliente se comienza escuchando para recabar todos los requerimientos técnicos que permite que los integrantes del grupo entiendan el contexto del negocio para el software y adquieran la sensibilidad de la salida y características principales y funcionalidad que se requiere escuchar lleva la creación de algunas historias también llamadas historias de usuarios que describe la salida necesaria, características y funcionabilidad del software.

2.2.6. Pruebas

En todo de elaboración de software es necesario generar pruebas con el mayor nivel de rigurosidad para evitar fallas antes de que comience la codificación.

Capítulo III

3. Propuesta

3.1. Introducción

Digital Computer busca mejorar continuamente a través de modelos de gestión adecuados siendo cada vez más eficiente en el negocio establecido motivo por el cual se ha decidido realizar el sistema de inventario en herramientas de última generación.

3.1.1 Objetivos

- Especificar la lógica del negocio y los requerimientos a ser automatizados en sistema de inventario.
- Diseñar el sistema de inventario en base al modelo de desarrollo y de negocio por medio de la metodología XP.
- Implementar el sistema web con base a la lógica del negocio mediante el uso de las siguientes herramientas PHP y MySQL.
- Realizar las pruebas necesarias al sistema de inventario para garantizar su adecuado funcionamiento.

3.2. Ingeniería de Requisitos

3.2.1. Hardware

- Laptop
- Lector de código de barras
- Impresora

3.2.2. Software

Para el análisis y desarrollo se utilizó las siguientes herramientas.

- **PowerDesigner 16.5**
Modelador de base de datos.
- **Zent estudio 12.5.0**
Entorno de desarrollo integrado con el lenguaje de programación PHP.
- **MySQL Workbench 6.1**
Herramienta visual de base de datos que integra desarrollo de software, administración, diseño y creación de base de datos.

3.2.3. Modelo del negocio

En el proceso de control de inventario de la empresa Digital Computer los actores que

intervienen son.

3.2.4. Administración

- Mantenimiento del sistema en el módulo administración empleados, cargos, usuarios, departamentos.
- Mantenimiento del sistema en el módulo inventario productos, proveedores, categoría.

3.2.5. Usuarios del Sistema

- Mantenimiento del sistema en el módulo transacciones ingresos, egresos, devolución en ingresos, devolución en egresos.
- Mantenimiento del sistema en el módulo reportes kardex, entregas por mes, existencias, máximos y mínimos.

3.3. Historia de usuario.

Es un escrito pequeño representado por el usuario tiene un alcance de una o dos frases cada historia de usuario debe ser limitada, ésta debería poderse escribir sobre una nota pequeña es una manera rápida de administrar los requisitos del sistema y sin requerir de mucho tiempo las historias de usuario permiten responder eficazmente y de una manera oportuna a las necesidades o los cambios que sean necesarios en el desarrollo.

- **Número de Historia.** Número que permite identificar una historia de usuario.
- **Usuario.** Persona que manipulara la opción del sistema descrita en la historia de usuario.
- **Cargo.** Actividad que desempeña el usuario dentro de la empresa.
- **Nombre Historia.** Nombre que describe una historia de usuario.
- **Tiempo Estimado.** Tiempo que se necesitará para el desarrollo de una historia de usuario, este tiempo se estará considerado en el rango de días.
- **Prioridad.** Grado de importancia que se asigna a una historia de usuario.
- **Iteración Asignada.** Número de iteración, en que el cliente recomienda que se desarrolle una historia de usuario.
- **Complejidad.** Valor que se asignado a una historia de usuario.

3.3.1. Plan de Entregas

Un plan de entregas consiste en un número de posiciones para cada una de las cuales se ha definido un tiempo establecido de acuerdo a la información obtenida de las historias de usuario el equipo de desarrollo determina fechas para la entrega de las iteraciones, para lo cual se toma en cuenta la necesidad del requerimiento y el tiempo que el programador tarde en desarrollar esta iteración.

Para el desarrollo de cada historia de usuario se ha considerado la complejidad de cada una de las actividades de cada historia por lo que no se puede determinar el tiempo real para la codificación de cada iteración, el tiempo que se ha considerado para el trabajo del programador es de 40 horas semanales, trabajando 5 días a la semana y 8 horas diarias.

3.3.2. Plan de Iteración

Permite agrupar las historias de usuario en iteraciones, muestra el orden de desarrollo la prioridad, el tiempo estimado para su codificación y el módulo al que pertenecen.

Tabla Nro. 1 Plan de iteración

Orden	Historia de Usuario	Prioridad	Complejidad	Iteración	Tiempo en días
1	Registra empleado	Alta	Media	I	3
2	Actualiza empleado	Alta	Media	I	3
3	Elimina empleado	Media	Baja	I	3
4	Registra cargo	Alta	Media	I	3
5	Actualiza cargo	Alta	Media	I	3
6	Eliminar cargo	Media	Baja	I	3
7	Registra usuario	Alta	Media	I	3
8	Actualiza usuario	Alta	Media	I	3
9	Elimina usuario	Media	Baja	I	3
10	Registra departamento	Alta	Media	I	3
11	Actualiza departamento	Alta	Media	I	3
12	Eliminar departamento	Media	Baja	I	3

Muestra el plan de iteración del módulo de Administración, luego del análisis realizado por el grupo de trabajo se ha determinado que este módulo corresponde a la primera iteración.

Tabla Nro. 2 Registro

Orden	Historia de Usuario	Prioridad	Complejidad	Iteración	Tiempo en días
1	Registra producto	Alta	Media	I	3
2	Actualiza producto	Alta	Media	I	3
3	Elimina producto	Media	Baja	I	3
4	Registra proveedores	Alta	Media	I	3
5	Actualiza proveedores	Alta	Media	I	3
6	Eliminar proveedores	Media	Baja	I	3
7	Registra categoría	Alta	Media	I	3
8	Actualiza categoría	Alta	Media	I	3
9	Eliminar categoría	Media	Baja	I	3

Muestra el plan de iteración del módulo de Inventario, luego del análisis realizado por el grupo de trabajo se ha determinado que este módulo corresponde a la segunda iteración

Tabla Nro. 3 Transacciones

Orden	Historia de Usuario	Prioridad	Complejidad	Iteración	Tiempo en días
1	Ingreso de productos	Alta	Media	I	3
2	Egreso de productos	Alta	Media	I	3
3	Devolución en ingresos	Alta	Media	I	3
4	Devolución en egresos	Alta	Media	I	3

Muestra el plan de iteración del módulo de transacciones, luego del análisis realizado por el grupo de trabajo se ha determinado que este módulo corresponde a la tercera iteración.

Tabla Nro. 4 Reportes

Orden	Historia de Usuario	Prioridad	Complejidad	Iteración	Tiempo en días
1	Reporte kardex	Alta	Media	I	3
2	Reporte entregas	Alta	Media	I	3
3	Reporte existencias	Media	Baja	I	3
4	Reporte stock máximo	Alta	Media	I	3
5	Reporte stock mínimo	Alta	Media	I	3

Muestra el plan de iteración del módulo de transacciones, luego del análisis realizado por el grupo de trabajo se ha determinado que este módulo corresponde a la cuarta iteración.

3.3.3. Planificación de las entregas

Una vez establecido el orden de las interacciones, se ha decidido iniciar con la codificación de las historias que representan una complejidad menor para la codificación.

Para elaborar el cronograma de entregas se ha considerado cada uno de los siguientes módulos.

Tabla Nro. 5 Planificación

Núm. de Historia	Módulo	Fecha de Entrega	Iteración				Tiempo en días
			I	II	III	IV	
06 – 09	Administración	24/09/2015	X				30
10 – 12	Inventario	24/10/2015		X			30
13 – 16	Transacciones	24/11/2015			X		30
17 – 21	Reportes	24/12/2015				X	30

Tabla Nro. 6 Historia de usuario registro de empleado

Historia de usuario	
Numero de historia: 6	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Registro de empleado	Función: Administrador del sistema
Tiempo asignado: 3	Prioridad: Alta
Iteración asignada: I	Complejidad: Media
Descripción. Se requiere registrar los datos de un empleado en el sistema los datos requeridos son los siguientes, identificación, apellidos, nombres, Dirección, Teléfono, correo, estado, cargo el administrador también tendrá la facultad de actualizar, modificar, eliminar.	

Tabla Nro. 7 Historia de usuario registro de cargo

Historia de usuario	
Numero de historia: 7	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Registro de cargo	Función: Administrador del sistema
Tiempo asignado: 3	Prioridad: Alta
Iteración asignada: I	Complejidad: Media
Descripción. Se asignará un cargo a cada empleado en el sistema el campo requerido es el siguiente nombre en el cual se asignará un cargo el administrador tendrá la facultad de actualizar, modificar, eliminar.	

Tabla Nro. 8 Historia de usuario registro usuario

Historia de usuario	
Numero de historia: 8	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Registro de usuario	Función: Administrador del sistema
Tiempo asignado: 3	Prioridad: Alta
Iteración asignada: I	Complejidad: Media
Descripción. Se requiere registrar los datos de un usuario en el sistema los campos requeridos son los siguientes: identificación, empleado, rol, estado el administrador tendrá la facultad de actualizar, modificar, eliminar.	

Tabla Nro. 9 Historia de usuario registro departamento

Historia de usuario	
Numero de historia: 9	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Registro de departamento	Función: Administrador del sistema
Tiempo asignado: 3	Prioridad: Alta
Iteración asignada: I	Complejidad: Media
Descripción. Se requiere registrar los datos de un empleado a que departamento pertenece el campo requerido es el siguiente: nombre del departamento el administrador tendrá la facultad de actualizar, modificar, eliminar.	

Tabla Nro. 10 Historia de usuario registro de producto

Historia de usuario	
Numero de historia: 10	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Registro de producto	Función: Administrador del sistema
Tiempo asignado: 3	Prioridad: Alta
Iteración asignada: I	Complejidad: Media
Descripción. Se requiere registrar los datos de un nuevo producto en el sistema los datos requeridos son los siguientes, Nombre, Categoría, Código, Descripción, Cantidad, Costo, Máximo, mínimo el administrador tendrá la facultad de actualizar, modificar, eliminar.	

Tabla Nro. 11 Historia de usuario registro de proveedores

Historia de usuario	
Numero de historia: 11	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Registro de proveedores	Función: Administrador del sistema
Tiempo asignado: 3	Prioridad: Alta
Iteración asignada: I	Complejidad: Media
Descripción. Se requiere registrar los datos de un proveedor en el sistema los campos requeridos son los siguientes, nombre, ruc, Dirección, teléfono, email el administrador tendrá la facultad de actualizar, modificar, eliminar.	

Tabla Nro. 12 Historia de usuario registro de categoría

Historia de usuario	
Numero de historia: 12	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Registro de categoría	Función: Administrador del sistema
Tiempo asignado: 3	Prioridad: Alta
Iteración asignada: I	Complejidad: Media
Descripción. Se requiere registrar la categoría de un producto en el sistema el campo requerido es el siguiente, nombre, ruc, dirección, teléfono, correo el administrador tendrá la facultad de actualizar, modificar, eliminar.	

Tabla Nro. 13 Historia de usuario registro de ingresos

Historia de usuario	
Numero de historia: 13	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Registro de ingresos	Función: Administrador de bodega
Tiempo asignado: 3	Prioridad: Alta
Iteración asignada: II	Complejidad: Media
Descripción. Se requiere registrar el ingreso de un producto en el sistema los campos requeridos son los siguientes, empleado, proveedor, número de factura, fecha, observación, el administrador de bodega tendrá la facultad de actualizar, modificar, eliminar.	

Tabla Nro. 14 Historia de usuario registro de egresos

Historia de usuario	
Numero de historia: 14	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Registro de egresos	Función: Administrador de bodega
Tiempo asignado: 3	Prioridad: Alta
Iteración asignada: II	Complejidad: Media
Descripción. Se requiere registrar el egreso de un producto en el sistema los campos requeridos son los siguientes, código, fecha, solicita, autoriza, entrega, recibe, departamento.	

Tabla Nro. 15 Historia de usuario devolución en ingresos

Historia de usuario	
Numero de historia: 15	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Devolución en ingresos	Función: Administrador de bodega
Tiempo asignado: 3	Prioridad: Alta
Iteración asignada: II	Complejidad: Media
Descripción. Se requiere registrar la devolución de un producto que ingresó en el sistema los campos requeridos son los siguientes, empleado, ingreso, proveedor, fecha, observación, el administrador de bodega podrá realizar la devolución en los productos ingresados al sistema	

Tabla Nro. 16 Devolución en egresos

Historia de usuario	
Numero de historia: 16	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Devolución en egresos	Función: Administrador de bodega
Tiempo asignado: 3	Prioridad: Alta
Iteración asignada: II	Complejidad: Media
Descripción. Se requiere registrar la devolución de un producto que ya egreso del sistema solo se podrá recibir productos en buen estado y con los tiempos establecidos para la devolución el departamento de garantías es el encargado de validar.	

Tabla Nro. 17 Historia de usuario generar kardex

Historia de usuario	
Numero de historia: 17	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Generar kardex	Función: Administrador de bodega
Tiempo asignado: 3	Prioridad: Alta
Iteración asignada: III	Complejidad: Media
Descripción. Se requiere generar kardex los campos requeridos son los siguientes Fecha desde, fecha asta y nombre de producto el administrador de bodega no tendrá ninguna facultad actualizar, modificar, eliminar la información que se genere del sistema	

Tabla Nro. 18 Historia de usuario generar entregas

Historia de usuario	
Numero de historia: 18	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Generar Entregas	Función: Administrador de bodega
Tiempo asignado: 3	Prioridad: Alta
Iteración asignada: III	Complejidad: Media
Descripción. Permite realizar un reporte de todos los productos que han salido de bodega en el mes, los campos requeridos son los siguientes: Año, Mes, el administrador de bodega no tendrá ninguna facultad de actualizar, modificar, eliminar la información que se genere del sistema	

Tabla Nro. 19 Historia de usuario genera existencias

Historia de usuario	
Numero de historia: 19	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Generar existencias	Función: Administrador de bodega
Tiempo asignado: 3	Prioridad: Alta
Iteración asignada: III	Complejidad: Media
Descripción. Permite reporte de las existencias de todos los productos los campos requeridos son los siguientes: año, mes, el administrador de bodega no tendrá ninguna facultad actualizar, modificar, eliminar la información que se genere del sistema	

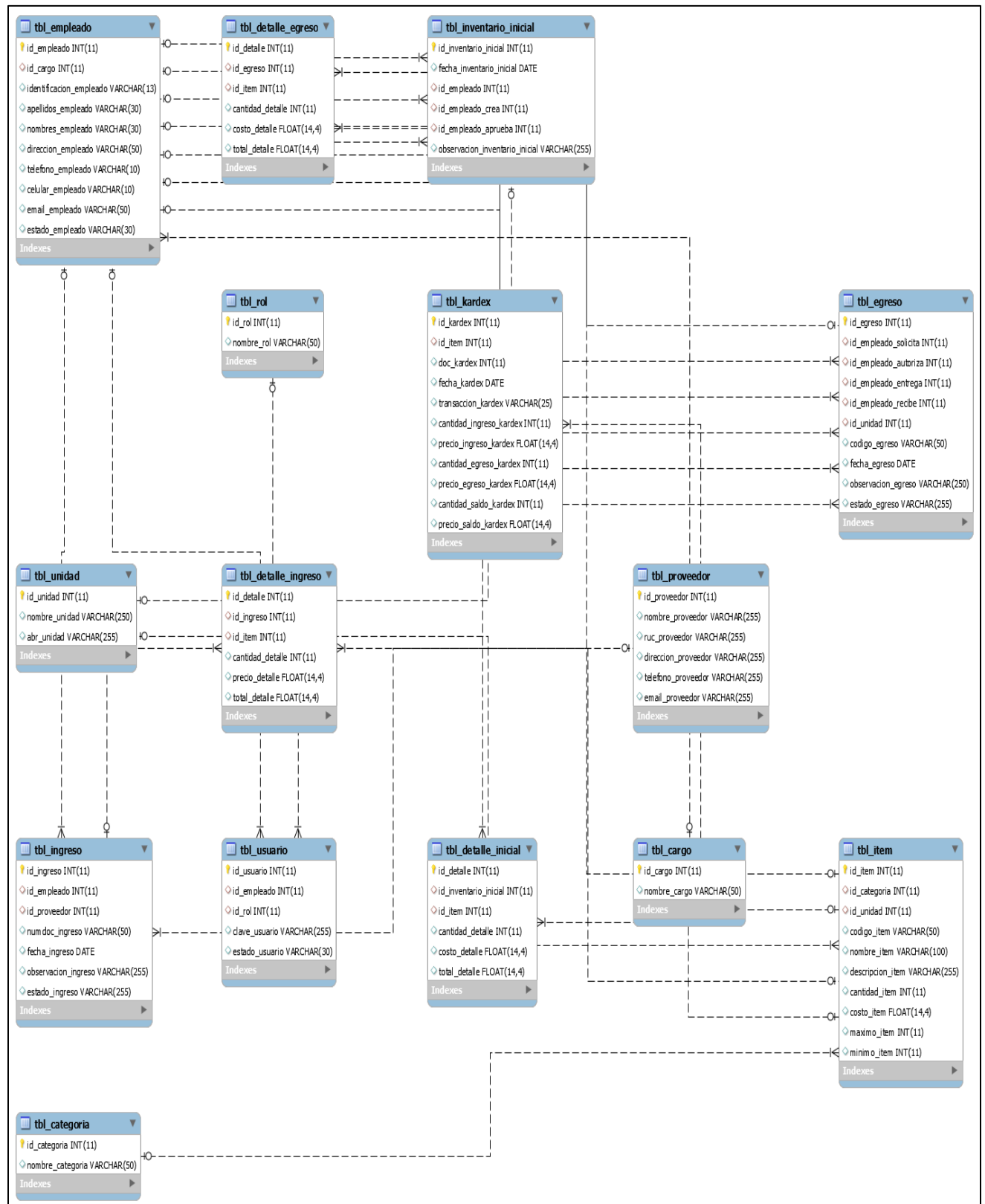
Tabla Nro. 20 Historia de usuarios máximos

Historia de usuario	
Numero de historia: 20	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Generar máximos	Función: Administrador de bodega
Tiempo asignado: 1	Prioridad: Alta
Iteración asignada: III	Complejidad: Media
Descripción. Se requiere un reporte de los productos con stock superior al permitido además el sistema enviara una alerta mediante un correo electrónico al gerente	

Tabla Nro. 21 Historia de usuarios mínimos

Historia de usuario	
Numero de historia: 21	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Generar mínimos	Función: Administrador de bodega
Tiempo asignado: 1	Prioridad: Alta
Iteración asignada: III	Complejidad: Media
Descripción. Se requiere un reporte de los productos con stock inferior al permitido además el sistema enviara una alerta mediante un correo electrónico al gerente	

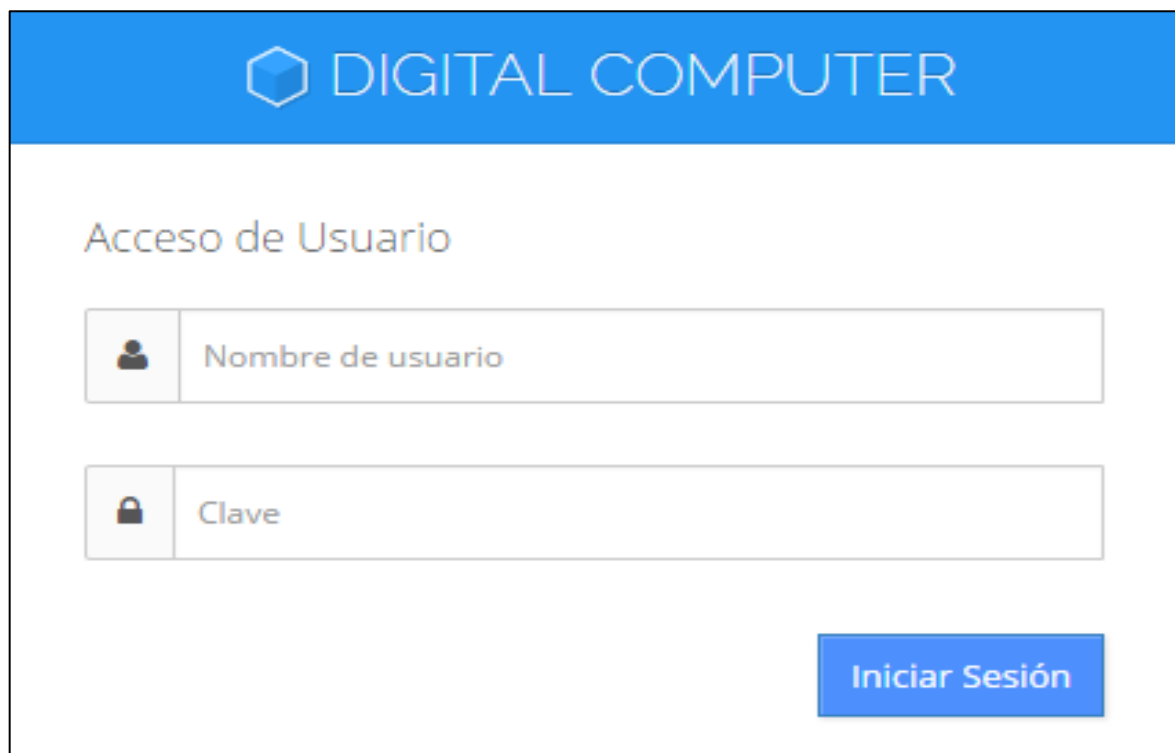
Figura Nro. 1 Diagrama de entidad relación



3.5. Interfaz de usuario

En la pantalla inicial se deberá ingresar el usuario y la contraseña (nivel de seguridad) una vez validado el usuario se cargará el menú en función de los permisos asignados.

Figura Nro. 2 Pantalla de interfaz

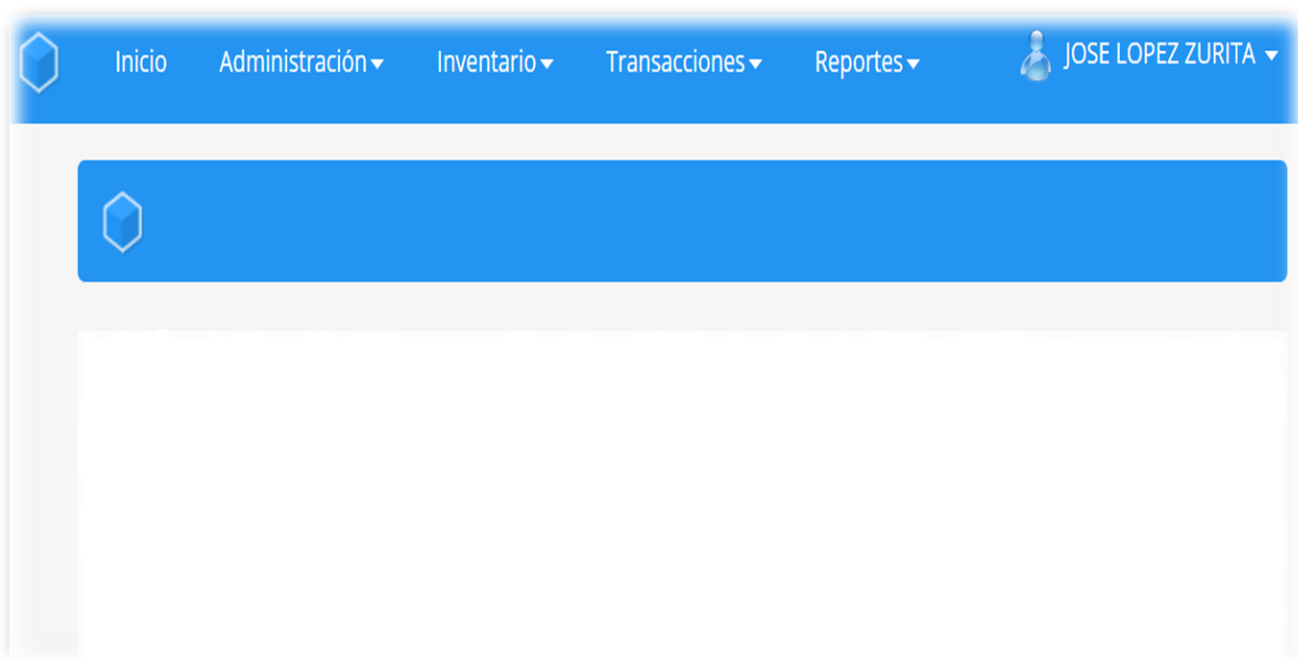


The image shows a web interface for 'DIGITAL COMPUTER'. At the top is a blue header with a white hexagonal logo and the text 'DIGITAL COMPUTER'. Below the header, the title 'Acceso de Usuario' is displayed. There are two input fields: the first is labeled 'Nombre de usuario' with a person icon, and the second is labeled 'Clave' with a lock icon. A blue button labeled 'Iniciar Sesión' is positioned to the right of the password field.

3.5.1. Pantalla principal

Una vez validado el usuario se cargará el menú en función de los permisos asignados Y tendrá la facultad de realizar el mantenimiento del menú administración.

Figura Nro. 3 Módulo Administración



3.5.2. Módulo administración

Al siguiente módulo solo tendrá acceso el administrador del sistema y tendrá la facultad de realizar el mantenimiento de cargos, usuarios, departamentos.

3.5.3. Módulo Inventario

Al siguiente módulo solo tendrá acceso el administrador del sistema y tendrá la facultad de realizar el mantenimiento de producto, proveedores, categoría.

3.5.4. Módulo transacciones

Al siguiente módulo tendrá acceso el administrador del sistema y los usuarios autorizados tendrán la facultad de realizar el mantenimiento de ingresos, egresos, devolución en ingresos y devolución egresos.

3.5.5. Módulo reportes

Al siguiente módulo tendrá acceso el administrador del sistema y los usuarios autorizados tendrán la facultad de realizar el mantenimiento de kardex, entregas, existencias, máximos y mínimos.

3.6. Pruebas

La metodología XP establece que se deben realizar dos tipos de pruebas durante el proceso de desarrollo; pruebas unitarias y de aceptación.

3.6.1. Pruebas Unitarias

Durante el desarrollo de las iteraciones se han realizado pruebas de forma continua para determinar la adecuada funcionalidad del sistema, el programador y el cliente verifican el diseño y los resultados de la codificación.

Durante este procesos de pruebas unitarias se determinaron errores que fueron rectificadas de forma inmediata con la ayuda y orientación del cliente que conoce de las reglas de negocio que se están automatizando.

Al determinar que la iteración ha superado esta fase de prueba se puede integrar esta iteración al sistema.

3.6.2. Pruebas de aceptación.

Esta fase de pruebas es de responsabilidad del cliente, ya que debe verificar si el sistema cumple con los requerimientos establecidos.

Tabla Nro. 22 Pruebas de aceptación del módulo administración.

Módulo	Prueba de aceptación	Responsable	Descripción	Aceptado
Mantenimiento de empleado	Registra empleado	Ing. Ramiro Hernández	Permite registrar un nuevo empleado, cada uno de los campos debe estar con información.	si
	Actualiza Empleado		Permite actualizar los datos del empleado seleccionado, cada uno de los campos deben estar con información	si
	Elimina Empleado		Permite eliminar al empleado seleccionado que no se encuentren relacionado con otra entidad.	si
Mantenimiento de cargo	Registra cargo	Ing. Ramiro Hernández	Permite registrar un nuevo cargo, cada uno de los campos debe estar con información	si
	Actualiza cargo		Permite actualizar los datos del cargo seleccionado, cada uno de los campos deben estar con información.	si
	Elimina cargo		Permite eliminar al cargo seleccionado que no se encuentren relacionado con otra entidad.	si
Mantenimiento usuario	Registra usuario	Ing. Ramiro Hernández	Permite ingresar un nuevo usuario, cada uno de los campos debe estar con información para poder guardar el registro.	si
	Actualiza usuario		Permite actualizar los datos del usuario seleccionado, cada uno de los campos debe estar con información.	si
	Elimina usuario		Permite eliminar al usuario seleccionado que no se encuentren relacionado con otra entidad dentro del sistema.	si
Mantenimiento departamento	Registra departamento	Ing. Ramiro Hernández	Permite registrar un nuevo departamento, Cada uno de los campos debe estar con información.	si
	Actualiza departamento		Permite actualizar los datos del departamento seleccionado, cada uno de los campos debe estar con información.	si
	Elimina departamento		Permite eliminar al departamento seleccionado que no se encuentren relacionado con otra entidad.	si

Tabla Nro. 23 Pruebas de aceptación del módulo inventario

Módulo	Prueba de aceptación	Responsable	Descripción	Aceptado
Mantenimiento de productos	Registra producto	Sra. Mónica García	Permite registrar un nuevo producto, cada uno de los campos debe estar con información.	si
	Actualiza producto		Permite actualizar los datos del producto seleccionado, cada uno de los campos debe estar con información.	si
	Elimina producto		Permite eliminar al producto seleccionado que no se encuentren relacionado con otra entidad.	si
Mantenimiento de proveedores	Registra proveedor	Sra. Mónica García	Permite registrar un nuevo proveedor, cada uno de los campos debe estar con información.	si
	Actualiza proveedor		Permite actualizar los datos del proveedor seleccionado, cada uno de los campos debe estar con información.	si
	Elimina proveedor		Permite eliminar al proveedor seleccionado que no se encuentren relacionado con otra entidad.	si
Mantenimiento categorías	Registra categoría	Sra. Mónica García	Permite ingresar una nueva categoría, todos los datos son requeridos para poder guardar el registro.	si
	Actualiza categoría		Permite actualizar los datos de la categoría seleccionada, cada uno de los campos debe estar con información.	si
	Elimina categoría		Permite eliminar la categoría seleccionada que no se encuentren relacionado con otra entidad dentro del sistema.	si

Tabla Nro. 24 Pruebas de aceptación del módulo transacciones

Módulo	Prueba de aceptación	Responsable	Descripción	Aceptado
Mantenimiento de ingresos	Registra ingresos	Sr. Alex Paz	Permite registrar un nuevo ingreso, cada uno de los campos debe estar con información.	si
	Actualiza ingresos		Permite actualizar el ingreso seleccionado, cada uno de los campos debe estar con información.	si
	Elimina ingresos		Permite eliminar al ingreso seleccionado que no se encuentren relacionado con otra entidad	si
Mantenimiento de egresos	Registra egresos	Sr. Alex Paz	Permite registrar un nuevo egreso, cada uno de los campos debe estar con información.	si
	Actualiza egreso		Permite actualizar los datos del egreso seleccionado, cada uno de los campos debe estar con información.	si
	Elimina egreso		Permite eliminar al egreso seleccionado que no se encuentren relacionado con otra entidad.	si
Mantenimiento devolución en ingresos	Registra devolución en ingresos	Sr. Alex Paz	Permite realizar la devolución en ingresos, cada uno de los campos debe estar con información para poder guardar el registro.	si
	Actualiza devolución en ingresos		Permite actualizar la devolución en ingresos, cada uno de los campos debe estar con información deben estar con información.	si
	Elimina devolución en ingresos		Permite eliminar la devolución en ingresos que no se encuentren relacionado con otra entidad.	si
Mantenimiento devolución en egresos	Registra devolución en egresos	Sr. Alex Paz	Permite registrar la devolución en egresos, cada uno de los campos debe estar con información.	si
	Actualiza devolución en egresos		Permite actualizar la devolución en egresos, cada uno de los campos debe estar con información.	si
	Elimina devolución en egresos		Permite eliminar la devolución en egresos que no se encuentren relacionado con otra entidad.	si

Tabla Nro. 25 Pruebas de aceptación del módulo reportes

Módulo	Prueba de aceptación	Responsable	Descripción	Aceptado
Kardex	Generación de kardex	Sr. Alex Paz	Permite generar el kardex de acuerdo a los parámetros establecidos por la empresa.	si
Entregas	Reporte de Entregas	Sr. Alex Paz	Permite generar el reporte de las entregas de acuerdo a los parámetros establecidos por la empresa.	si
Existencias	Reporte de Existencias	Sr. Alex Paz	Permite generar el reporte de existencias de acuerdo a los parámetros establecidos por la empresa.	si
Máximos	Reporte de máximos	Sr. Alex Paz	Permite generar el reporte de los productos en una cantidad superior a la establecida por la empresa además permite la alerta mediante un correo electrónico al gerente.	si
Mínimos	Reporte de mínimos	Sr. Alex Paz	Permite generar el reporte de los productos en una cantidad inferior a la establecida por la empresa además permite la alerta mediante un correo electrónico al gerente,	si

Conclusiones

- Se realizó los estudios de todos los lenguajes de programación existentes se llegó a determinar el uso de herramientas de software libre PHP y MySQL.
- Se logró diseñar el sistema, con lo que se obtiene un acercamiento conceptual del aplicativo, logrando cumplir con todos los requerimientos que se necesita para el control de inventario.
- Con el desarrollo del sistema informático se ha contribuido de una manera eficiente en minimizar los tiempos en el control de los movimientos, existencias y reportes de los productos que existen en bodega de la empresa Digital Computer.
- Se realizó las pruebas necesarias con las personas responsables asignadas por la empresa logrando resultados positivos del funcionamiento del sistema de control de inventario.

Recomendaciones

- Se recomienda sacar respaldos de la información, que se genere en todos los procesos de bodega.
- Se recomienda capacitar a los usuarios que sean nuevos en la empresa sobre el funcionamiento del sistema con el fin de tener un personal operativo capacitado.
- Se sugiere realizar mantenimientos periódicos a la base de datos con el fin de lograr un funcionamiento adecuado del sistema.

Bibliografía

- Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2007). *Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos*. Madrid: Pearson Education.
- Fairley, R. E. (1987). *Ingenieria de Software*. Mexico . D.F: Mc-GRAW-HILL DE MEXICO, S.A.
- Guerrero, H. (2010). *Inventarios Manejo y Control*. Mdrid: Starbook Editorial.
- Gutierrez, A., & Ginez Bravo. (2005). *PHP 5*. Mexico, D.F.: AlfaOmega.
- Horngren, C., Harrison , W., & Bamber, L. (2003). *Contabilidad* . Mexico D.F.: Prentice Hall Inc.
- Pressman, R. (2010). *Ingenieria del Software*. Mexico, D.F.: The McGraw-Hill.
- Salas, H. G. (2010). *INVENTARIOS Manejo Y Control*. Madrid: Starbook Editorial.
- Welling, L., & Thomson, L. (2005). *Desarrollo Web con PHP y MySQL*. Madrid: Ediciones Anaya
- Zapata, P. (2008). *contabilidad General*. Mexico DF: McGraw-Hil.

Anexo 1



SOLICITUD

Quito, 2 de junio del 2015



Yo Ing. Ramiro Hernández en calidad de gerente del Departamento de Sistemas de la empresa Digita Computer certifico que se autorizó al Señor José López Zurita a realizar los estudios de factibilidad necesarios para la creación de un sistema de gestión de inventarios de acuerdo a pedido del solicitante el desarrollo del sistema servirá como proyecto de titulación en la carrera de Ingeniería en sistemas informáticos en la "Universidad Israel"

Canon

EPSON



La empresa se compromete a brindar toda la información necesaria para la realización del sistema de Gestión de Inventarios se ha coordinado con los encargados de las áreas de sistemas bodega y Gerencia general a brindar todo el apoyo necesario con información y toda la infraestructura necesaria.



Se requiere que el sistema se desarrolle en lenguaje de programación PHP y en base de datos MySQL con los módulos de administración, inventario, transacciones y reportes.



La realización en los lenguajes solicitados es necesaria ya que la empresa actualmente tiene un sistema operativo de facturación realizado en los lenguajes anteriormente solicitados, el técnico de sistemas de la empresa será el encargado del mantenimiento ya que tiene los conocimientos necesarios en las herramientas solicitadas.



Sistema de tinta

Ing. Ramiro Hernández

Gerente
INTERNEXXT
RUC: 0917249773001

Digital Computer
FIRMA AUTORIZADA

Dirección: Av. Maldonado s51-249 y Antonio Prieto

Teléfono: 365-1739 / 099462 3009 / monyfg26@hotmail.com / internexxt@hotmail.com