



INSTITUTO SUPERIOR MINERO  
METALURGICO DE MOA  
DR. ANTONIO NUÑEZ JIMENEZ

Ingeniería Informática

Facultad: Geología y Minas

# Trabajo de Diploma

Para Optar por el Título de

## Ingeniero Informático

**Título: Sistema Informático para el Control de  
Inventarios de Equipos de Cómputo en la Empresa  
Agropecuaria Sagua de Tánamo.**

**Autor: Ernesto Yariel Gámez Molina**

**Tutor (es): Yelins de la Cruz Navarro**

**Moa, 2013**

**“Año 55 de la**

# *Pensamiento*

*“En los momentos de crisis, sólo la imaginación es más importante que el conocimiento.*

*Albert Einstein*

# *Agradecimientos*

*En primer lugar quiero agradecerle a mi abuelita, por haber formado en mí una persona de bien, y darme su apoyo incondicional, sin ella no fuese posible que se realizaran nuestros sueños.*

*A todo aquel que siempre confió en mí y de una forma u otra me ayudó en unos de los momentos más importantes de mi vida.*

*A mi tutora Yelins por su dedicación y su ayuda incondicional.*

*Al compañero Agustín que se comportó como lo hacen los hombres, con decencia.*

*A mis tíos niña y Juanma que han sido como mis hermanos.*

*A mi familia completa que me apoyó siempre como lo hacen las verdaderas familias.*

*En especial a mis padres Odalís y Nicanor, por educarme como lo han hecho.*

*A mis compañeros de aula que son únicos y especiales, Roilán, Leo, Leonel, Daniar, Yuniel, Tino, Ángelo, Pablo, Yaque y al Lafi.*

*A mis vecinos y amigos del barrio que siempre se preocuparon por mis estudios.*

*A Yohandi que no vaciló para arrimar el hombro, gracias mi hermano.*

*A mi hijo José Manuel (Teo).*

*A todos los que pusieron su empeño en esta labor: **Muchas Gracias.***

# *Dedicatoria*

*Quiero dedicar este sueño a mi abuelita Josefa que aunque no pudo acompañarme físicamente en esta recta final, estuvo presente en mí y lo estará siempre.*

*A mis padres Odalis y Nicanor para los cuales soy su orgullo.*

*A Yalinita que es la hermanita más linda que existe y la inspiración de este presente.*

*A mis tíos niña y Juanma.*

*A todas las personas que influyeron en mi formación y confiaron en mi capacidad.*

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo al Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa “Dr. Antonio Núñez Jiménez” (ISMMM) y a la Empresa Agropecuaria Sagua de Tánamo para que hagan el uso que estimen pertinente con este trabajo.

Para que así conste firmamos la presente a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de 2012.

\_\_\_\_\_

**Firma autor:** Ernesto Yariel Gámez Molina

\_\_\_\_\_

**Firma tutor:** Ing. Yelins De la Cruz Navarro

## ***Resumen***

El objetivo de la presente investigación es realizar un sistema informático que permita favorecer el proceso de control de inventario de equipos de cómputos en la Empresa Agropecuaria Sagua de Tánamo. En dicha investigación se le da cumplimiento al asunto, ya que el producto ofrece mejorías en cuanto al aspecto tratado.

Como parte del proceso básico en el desarrollo del proyecto se seleccionaron las técnicas, métodos y herramientas utilizadas. A continuación se mencionan algunas de ellas: como tecnología de desarrollo de software, se siguen las fases de la metodología XP; para la implementación del sistema se utilizó Macromedia Dreamweaver como herramienta de desarrollo; MySQL como Gestor de Base de Datos y PHP, JavaScript, HTML y CSS como Lenguajes de Programación.

Mediante el estudio de factibilidad realizado queda demostrado la conveniencia de la elaboración del sistema, obteniéndose que la aplicación desarrollada fuera factible, dándole así cumplimiento al objetivo de este trabajo.

## ***Abstract***

The objective of the present investigation is to carry out a computer system that allows favoring the process of control of inventory of teams of computations in the Agricultural Company Sagua of Tánamo. In this investigation he/she is given execution to the matter, since the product offers improvements as for the treated aspect.

As part of the basic process in the development of the project the techniques, methods and used tools were selected. Next some of them are mentioned: as technology of software development, the phases of the methodology XP is continued; for the implementation of the system Macromedia was used Dreamweaver like development tool; MySQL like Agent of Database and PHP, JavaScript, HTML and CSS like Languages of Programming.

By means of the carried out study of feasibility the convenience of the elaboration of the system is demonstrated, being obtained that the application developed outside feasible, giving this way execution to the objective of this work.

# ***Tabla de contenido***

<b>Introducción</b> .....	- 1 -
<b>Capítulo I: Fundamentación Teórica</b> .....	- 6 -
Introducción.....	- 6 -
1.1 Informatización de Proceso de control de inventario de equipos de cómputos.....	- 6 -
1.1.1 Informatización del proceso de control de inventarios de equipos de cómputos en la Empresa Agropecuaria Sagua de Tánamo .....	- 7 -
1.1.3 Sistemas informáticos existentes vinculados al objeto de estudio .....	- 8 -
1.2 Tendencias y Tecnologías.....	- 10 -
1.2.1 Políticas de Migración a Software Libre .....	- 11 -
1.2.2 Lenguajes de Programación .....	- 11 -
1.2.2.1 PHP como lenguaje empleado del lado del servidor.....	- 12 -
1.2.2.2 HTML y JavaScript como lenguajes del lado del cliente .....	- 13 -
1.2.3 Arquitectura.....	- 13 -
1.2.3.1 Patrón arquitectónico MVC (Model View Controller).....	- 14 -
1.2.4 Herramientas.....	- 15 -
1.2.4.1 XAMPP como paquete de tecnología Web.....	- 15 -
1.2.4.2 Dreamweaver como herramienta de Programación.....	- 16 -
1.2.4.3 MySQL como Sistema Gestor de Base de Datos .....	- 17 -
1.2.4.4 Apache como Servidor de Aplicaciones Web .....	- 17 -
1.2.5 Metodología (XP) empleada para el desarrollo del software.....	- 19 -

1.2.5.1 Fases de la Metodología XP .....	- 20 -
Conclusiones del Capítulo.....	- 21 -
<b>Capítulo II: Planificación y Diseño .....</b>	<b>- 22 -</b>
Introducción.....	- 22 -
2.1 Planificación .....	- 22 -
2.1.1 Personal Relacionado con el Sistema.....	27
2.1.2 Historias de Usuario .....	- 27 -
2.1.3 Planificación de entregas .....	- 28 -
2.1.3.1 Estimación de esfuerzo por historias de usuario.....	- 28 -
2.1.3.2 Planificación de iteraciones.....	- 29 -
2.2 Diseño .....	- 32 -
2.2.1 Clases, responsabilidades y colaboración .....	- 32 -
Conclusiones del Capítulo.....	- 34 -
<b>Capítulo III: Desarrollo y Pruebas .....</b>	<b>- 35 -</b>
Introducción.....	- 35 -
3.1 Desarrollo .....	- 35 -
3.1.1 Desarrollo de las iteraciones .....	- 36 -
3.1.2 Tareas por Historias de Usuarios.....	- 37 -
3.2 Pruebas .....	- 44 -
3.1.3 Pruebas de aceptación.....	- 44 -
Conclusiones del Capítulo.....	- 46 -

<b>Capítulo IV: Estudio de Factibilidad</b> .....	- 47 -
Introducción.....	- 47 -
4.1 Efectos Económicos .....	- 47 -
4.1.1 Efectos directos:.....	- 48 -
4.1.2 Efecto indirecto .....	- 48 -
4.1.3 Efectos externos .....	- 48 -
4.1.4 Intangibles.....	- 49 -
4.2 Beneficios y Costos Intangibles en el Proyecto.....	- 50 -
4.1.5 Ficha de Costo .....	- 50 -
Conclusiones del Capítulo.....	- 54 -
<b>Conclusiones Generales</b> .....	- 55 -
<b>Recomendaciones</b> .....	- 56 -
<b>Referencias Bibliográficas</b> .....	- 57 -
<b>ANEXO I: Historias de usuarios</b> .....	- 61 -
<b>ANEXO II: Tarjetas CRC</b> .....	- 71 -
<b>ANEXO III: Interfaz de Usuario</b> .....	- 80 -
<b>ANEXO IV: Tareas de Ingeniería</b> .....	- 86 -
<b>ANEXO V: Pruebas de Aceptación</b> .....	- 109 -

# Índices de tablas e ilustraciones

## Historias de Usuarios

<i>HU No. 1 Autenticar usuario</i> .....	- 61 -
<i>HU No. 2 Gestionar usuarios</i> .....	- 61 -
<i>HU No. 3 Gestionar Marcas</i> .....	- 62 -
<i>HU No. 4 Gestionar Lugar</i> .....	- 62 -
<i>HU No. 5 Gestionar Departamento</i> .....	- 63 -
<i>HU No. 6 Gestionar CPU</i> .....	- 63 -
<i>HU No. 7 Gestionar Monitor</i> .....	- 64 -
<i>HU No. 8 Gestionar Fuente</i> .....	- 64 -
<i>HU No. 9 Gestionar Impresora</i> .....	- 65 -
<i>HU No. 10 Gestionar Swicth</i> .....	- 65 -
<i>HU No. 11 Gestionar Mouse</i> .....	- 66 -
<i>HU No. 12 Gestionar Teclado</i> .....	- 67 -
<i>HU No. 13 Gestionar Bocinas</i> .....	- 67 -
<i>HU No. 14 Gestionar Scanner</i> .....	- 68 -
<i>HU No. 15 Gestionar Webcam</i> .....	- 68 -
<i>HU No. 16 Emitir Reportes</i> .....	- 69 -

## Tarjetas Clases Responsabilidades Colaboración

<i>Tarjeta CRC No. 1 Conexion</i> .....	- 71 -
<i>Tarjeta CRC No. 2 Procesar_Login</i> .....	- 71 -
<i>Tarjeta CRC No. 3 ges_cpu</i> .....	- 71 -
<i>Tarjeta CRC No. 4 gest_monitor</i> .....	- 72 -
<i>Tarjeta CRC No. 5 ges_backups</i> .....	- 72 -
<i>Tarjeta CRC No. 6 ges_printers</i> .....	- 73 -
<i>Tarjeta CRC No. 7 ges_dptos</i> .....	- 73 -
<i>Tarjeta CRC No. 8 ges_places</i> .....	- 73 -
<i>Tarjeta CRC No. 9 ges_marcas</i> .....	- 74 -
<i>Tarjeta CRC No. 10 ges_mouse</i> .....	- 74 -
<i>Tarjeta CRC No. 11 ges_teclados</i> .....	- 75 -
<i>Tarjeta CRC No. 12 ges_speakers</i> .....	- 75 -
<i>Tarjeta CRC No. 13 ges_Scanner</i> .....	- 76 -

Tarjeta CRC No. 14 ges_switch.....	- 76 -
Tarjeta CRC No. 15 ges_webcam.....	- 76 -
Tarjeta CRC No. 16 ges_user .....	- 77 -
Tarjeta CRC No. 17 Exportar.....	- 77 -
Tarjeta CRC No. 18 System_Out .....	- 77 -
Tarjeta CRC No. 19 findinvent.....	- 78 -

## Interfaz de Usuarios

IU 1 Principal .....	- 80 -
IU 2 Gestión de Usuarios .....	- 81 -
IU 3 Gestión de Procesadores.....	- 82 -
IU 4 Gestión de Impresoras .....	- 83 -
IU 5 Modificar Usuarios. ....	- 83 -
IU 6 Búsqueda por Criterios.....	- 84 -
IU 7 Reportes .....	- 85 -
IU 8 Datos Exportados a PDF.....	- 85 -

## Tareas de Ingenierías

TI No. 2 Registrar usuarios .....	- 86 -
TI No. 3 Mostrar usuarios .....	- 86 -
TI No. 4 Modificar usuarios.....	- 86 -
TI No. 5 Eliminar usuarios.....	- 87 -
TI No. 6 Registrar Marcas .....	- 87 -
TI No. 7 Mostrar Marcas.....	- 88 -
TI No. 8 Modificar Marcas .....	- 88 -
TI No. 9 Eliminar Marcas .....	- 88 -
TI No. 10 Registrar Lugar.....	- 89 -
TI No. 11 Mostrar Lugar .....	- 89 -
TI No. 12 Modificar Lugar.....	- 89 -
TI No. 13 Eliminar Lugar .....	- 90 -
TI No. 14 Registrar Departamento .....	- 90 -
TI No. 15 Mostrar Departamento .....	- 91 -
TI No. 16 Modificar Departamento .....	- 91 -

TI No. 17 Eliminar Departamento.....	- 91 -
TI No. 18 Registrar CPU .....	- 92 -
TI No. 19 Mostrar CPU .....	- 92 -
TI No. 20 Modificar CPU .....	- 92 -
TI No. 21 Eliminar CPU.....	- 93 -
TI No. 22 Registrar Monitor.....	- 93 -
TI No. 23 Mostrar Monitor .....	- 94 -
TI No. 24 Modificar Monitor.....	- 94 -
TI No. 25 Eliminar Monitor .....	- 94 -
TI No. 26 Registrar Fuente.....	- 95 -
TI No. 27 Mostrar Fuente.....	- 95 -
TI No. 28 Modificar Fuente .....	- 96 -
TI No. 29 Eliminar Fuente .....	- 96 -
TI No. 30 Registrar Impresora.....	- 96 -
TI No. 31 Mostrar Impresora .....	- 97 -
TI No. 32 Modificar Impresora.....	- 97 -
TI No. 33 Eliminar Impresora .....	- 97 -
TI No. 34 Registrar Switch .....	- 98 -
TI No. 35 Mostar Switch .....	- 98 -
TI No. 36 Modificar Switch.....	- 99 -
TI No. 37 Eliminar Switch.....	- 99 -
TI No. 38 Registrar Mouse .....	- 99 -
TI No. 39 Mostrar Mouse.....	- 100 -
TI No. 40 Modificar Mouse .....	- 100 -
TI No. 41 Eliminar Mouse .....	- 100 -
TI No. 42 Registrar Teclado .....	- 101 -
TI No. 43 Mostrar Teclados.....	- 101 -
TI No. 44 Modificar Teclados .....	- 102 -
TI No. 45 Eliminar Teclados .....	- 102 -
TI No. 46 Registrar Bocinas.....	- 102 -
TI No. 47 Mostrar Bocinas .....	- 103 -
TI No. 48 Modificar Bocinas.....	- 103 -
TI No. 49 Eliminar Bocinas .....	- 103 -
TI No. 50 Registrar Scanner .....	- 104 -
TI No. 51 Mostrar Scanner.....	- 104 -

<i>TI No. 52 Modificar Scanner</i> .....	- 105 -
<i>TI No. 53 Eliminar Scanner</i> .....	- 105 -
<i>TI No. 54 Registrar Webcam</i> .....	- 105 -
<i>TI No. 55 Mostrar Webcam</i> .....	- 106 -
<i>TI No. 56 Modificar Webcam</i> .....	- 106 -
<i>TI No. 57 Eliminar Webcam</i> .....	- 106 -
<i>TI No. 58 Emitir reporte</i> .....	- 107 -
<i>TI No. 59 Búsqueda por criterios</i> .....	- 107 -
<i>TI No. 60 Exportar Datos a PDF</i> .....	- 108 -

## OPINIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE DIPLOMA

Título:

Autor:

El tutor del presente Trabajo de Diploma considera que durante su ejecución el estudiante mostró las cualidades que a continuación se detallan.

<Aquí el tutor debe expresar cualitativamente su opinión y medir (usando la escala: muy alta, alta, adecuada) entre otras las cualidades siguientes:

- Independencia
- Originalidad
- Creatividad
- Laboriosidad
- Responsabilidad>

<Además, debe evaluar la calidad científico-técnica del trabajo realizado (resultados y documento) y expresar su opinión sobre el valor de los resultados obtenidos (aplicación y beneficios) >

Por todo lo anteriormente expresado considero que el estudiante está apto para ejercer como Ingeniero Informático; y propongo que se le otorgue al Trabajo de Diploma la calificación de <nota 2-Desaprobado, 3-Aprobado, 4-Bien, 5-Excelente>. <Además, si considera que los resultados poseen valor para ser publicados, debe expresarlo también>

---

Nombre completo del primer tutor

<Grado científico, Categoría docente

y/o investigativa>

(Si procede)

---

Nombre completo del segundo tutor

<Grado científico, Categoría docente

y/o investigativa>

Fecha: \_\_\_\_\_



### ***Introducción***

El desarrollo acelerado que han experimentado las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC) en los últimos años, ha traído consigo un número importante de transformaciones en casi la totalidad de las diferentes esferas de la sociedad moderna, tanto en lo económico como en lo político, social, civil etcétera. De este influjo desenfrenado de desarrollo tecnológico, la esfera productiva no ha estado ajena. Cuba tiene la voluntad política de diseñar estrategias conducentes a la Informatización a toda la Sociedad Cubana. Para este propósito se han movilizado importantes recursos en pos de garantizar la igualdad real de derecho, enmarcado en un proyecto de desarrollo, que tiene como pilares fundamentales la justicia social, la participación popular, la equidad y la solidaridad. Un ejemplo que patentiza todo lo antes dicho, lo constituye la introducción de la informática en los diferentes sectores de la economía nacional, específicamente el sector agropecuario.

La utilización de la informática como recurso tecnológico de avanzada, es una de las vías que conllevan a elevar la calidad del proceso de producción dentro de este sector. En el contexto de la agricultura, se utiliza esta tecnología con el objetivo de elevar la calidad de los distintos procesos que se llevan a cabo, incluyendo el de inventario. Igualmente se han incluido los avances de la informática para el desarrollo de los distintos sectores en la esfera agrícola.

En la actualidad, debido al rápido avance de la actividad computacional, y las necesidades presentadas por los seres humanos, se hace cada vez más significativo el empleo de las computadoras para dar soluciones a las dificultades.

Muchos de estos problemas, son de poder dar cumplimiento de fechas pactadas que existen en los sistemas industriales, comerciales y de servicios. Estos tienen su causa en pobres decisiones de administración de materiales.



Para prevenir este hecho el país se ha trazado grandes metas. En el sector agropecuario se han hecho cambios para fortalecer la economía del país. La Empresa Agropecuaria de Sagua de Tánamo es una de las instalaciones involucradas en este asunto, pero tiene inconvenientes, los cuales se le hace difícil resolverlos.

En la empresa Agropecuaria Sagua de Tánamo existe la necesidad de realizar el proceso de inventario a los equipos de cómputos que esta posee. Actualmente se efectúa de manera insuficiente por diversas razones, dentro de las cuales se encuentra la gestión manual de la información, lo cual aumenta la posibilidad de que se cometan errores en la manipulación de la misma. Ello trae consigo el uso irracional de recursos y materiales de oficina; además existe el riesgo de pérdida de la información por deterioro de la fuente. Debido al volumen de la información las tareas de generar reportes del estado de los equipos y la búsqueda de información de los mismos se convierten en tareas tediosas para el especialista encargado del inventario.

Por lo que se plantea como **Problema científico**: ¿Cómo favorecer el proceso de control de inventario de los equipos de cómputo en la Empresa Agropecuaria Sagua de Tánamo con el uso de un sistema informático?

Definiéndose como **Objeto de estudio**: La informatización del proceso de control de inventario.

Por lo que el **campo de acción** es: La informatización del proceso de control de inventario de equipos de cómputo en la Empresa Agropecuaria Sagua de Tánamo.

Como **Idea a defender** se tiene que: Si se desarrolla un sistema informático que permita la organización de forma rápida y segura de la información relacionada con los equipos de cómputo de la Empresa Agropecuaria Sagua de Tánamo, entonces se podrá favorecer el proceso de control de inventario de estos equipos en dicha entidad.



**Objetivo general:** Desarrollar un sistema informático capaz de realizar el control de inventario de equipos de cómputos en la Empresa Agropecuaria de Sagua de Tánamo.

**Objetivos específicos:**

- Elaborar el estado del arte vinculado al objeto de estudio y al campo de acción como base y fundamento teórico de la presente investigación.
- Caracterizar las tecnologías y la metodología a emplear para el desarrollo del sistema.
- Realizar el análisis y diseño de la aplicación a desarrollar de forma tal que posibilite obtener los principales parámetros a tener en cuenta para llevar a cabo la fase de desarrollo del sistema.
- Desarrollar el sistema informático para favorecer el proceso de control de inventario de equipos de cómputos.
- Realizar un estudio de factibilidad que permita mostrar los costos y beneficios del sistema informático a desarrollar.

Para dar cumplimiento a los objetivos específicos, se emplean métodos empíricos y teóricos pertenecientes a la metodología cualitativa.

➤ **Métodos Empíricos:**

La **entrevista a expertos** y **observación directa** se utilizan para la recopilación de la información. **La entrevista a expertos** me permite determinar los principales requerimientos del sistema y funcionalidades que este necesita, las cuales quedan plasmadas en las historias de usuarios. Admite la recopilación de opiniones que sobre el tema de investigación poseen distintos especialistas en el tema tratado; abarcó desde el diseño hasta sus beneficios y limitantes.

La **observación directa** fue útil para conocer y comprender el comportamiento del sistema y sus especificaciones.



➤ **Métodos Teóricos:**

Dentro de estos se pueden encontrar:

**Histórico y lógico:** Para la búsqueda de antecedentes del software y su historia, las herramientas utilizadas, y la manera en que se establece el control de los medios informáticos en la Empresa Agropecuaria Sagua de Tánamo.

**Modelación:** La modelación permite realizar una representación de la realidad, para de ahí partir a la implementación del sistema.

El presente trabajo se muestra a través de diferentes ciclos según la metodología de la investigación empleada, los cuales quedan organizados de la siguiente forma:

**Capítulo 1:** Fundamentación teórica.

Contiene la fundamentación teórica del tema, donde se aborda sobre las herramientas y tecnologías empleadas para el desarrollo de la aplicación. También se alude a posibles soluciones existentes vinculadas al campo de acción.

**Capítulo 2:** Planificación y Diseño.

Se hace uso de la metodología propuesta en el capítulo inicial para el desarrollo del sistema, exponiendo en detalles cada una de las fases.

**Capítulo 3:** Implementación y Pruebas.

Se presentan los principales métodos y definiciones dentro de la implementación de los flujos de trabajo. Se describen además las pruebas realizadas y los resultados.

**Capítulo 4:** Estudio de factibilidad.



Se realiza un estudio de los esfuerzos requeridos para la realización del sistema. Se hace referencia a los beneficios tangibles e intangibles y se analizan los costos de desarrollo de la aplicación comparando los beneficios de factibilidad del sistema.



## ***Capítulo I: Fundamentación Teórica***

### **Introducción**

En este capítulo, se abordan aspectos generales relacionados al objeto de estudio. Se hace un estudio a las aplicaciones existentes dedicadas al proceso de control de inventario. Se precisan además las herramientas y tecnologías que son empleadas para dar cumplimiento a los objetivos propuestos.

### **1.1 Informatización de Proceso de control de inventario de equipos de cómputos**

A nivel mundial, los inventarios surgen en locales de operaciones provenientes de obligaciones contraídas por la adquisición de bienes o servicios. Estos son utilizados para el consumo o beneficio de las empresas. [1]

En cualquier institución, se hace necesario llevar el control de inventario de los productos o variedades de un mismo producto que le pertenecen a la misma. Este proceso se realiza con el fin de conocer de manera veraz y oportuna las cantidades de materias primas, productos en proceso o productos terminados de los que se puede disponer. En la presente investigación, los productos terminados coinciden con los equipos de cómputos. Estos tienen gran utilidad dentro de cualquier institución, por lo que se hace necesario mantener un mayor control de los mismos, evitando así los posibles robos dentro de una entidad. Esto se hace mediante informes periódicos de los bienes.

Para desarrollar el proceso de inventario de equipos informáticos hay que tener en cuenta varios aspectos. El primero es la existencia física de cualquier artículo o recurso a utilizar en la institución, otros como el estado físico, lugar donde se encuentran, así como sus componentes y periféricos.



Existe un conjunto de políticas y controles para realizar el inventario de equipos de cómputos. Estas son utilizadas con el objetivo de monitorear la cantidad de artículos disponibles y determinar los niveles que se deben mantener. También se debe tener en cuenta el momento de reponer la existencia de algún artículo y el tamaño que deben tener los medios vinculados y otros atributos como tecnologías, serie, etc.

Se pueden encontrar varios motivos para la tarea de realización de inventarios de equipos de cómputo en las instituciones. A nivel nacional la mayoría de las empresas manejan el inventario que se lleva a cabo gracias a un sistema de control interno encargado de conocer las estrategias de la competencia estableciendo normas y procedimientos, buscando facilidades con la finalidad de aumentar los ingresos y poder garantizar el cumplimiento con los proveedores. Por ello se encuentra la necesidad de favorecer este procedimiento.

Por las razones expuestas anteriormente, se encuentra la necesidad de mejorar este procedimiento para la cual se decide informatizar el proceso de control de inventarios mediante un sistema informático capaz de realizar dichas tareas con el fin de apoyar las actividades de la empresa.

### **1.1.1 Informatización del proceso de control de inventarios de equipos de cómputos en la Empresa Agropecuaria Sagua de Tánamo**

En la actualidad, del proceso de control de inventario de equipos de cómputos, ha constituido un importante eslabón para elevar el cuidado y la protección de dichos equipos. La mayoría de las instituciones se esmeran en el cuidado de estos bienes y la Empresa Agropecuaria Sagua de Tánamo ha estado vinculada a ello. La misma tiene como propósito informatizar dicho proceso. Vale aclarar que existen varios objetivos enmarcados en este proyecto: la búsqueda ágil de los equipos, los



movimientos de éstos y su atención en cuanto al estado mediante los informes correspondientes de las unidades haciendo uso de reportes de forma periódica.

La realización del registro de los artículos a través de un sistema informático facilitará que se agilice el tiempo del personal implicado en desempeño de esta labor.

### **1.1.3 Sistemas informáticos existentes vinculados al objeto de estudio**

Existen diversos sistemas informáticos en el mundo dirigidos al proceso de inventario. A continuación se describen algunos de manera resumida:

#### **IntelliTrack WMS:**

El software IntelliTrack, pertenece al grupo: (WMS) Warehouse Management System o Sistema de Administración de Almacenes: es una solución de control de inventarios, accesible y sencillo de usar, incluye funciones avanzadas de control de almacenes, tales como procesamiento y almacenamiento de materiales dirigido, cubicación, manejo de procesamiento por lotes de productos.

#### **OK Inventario 2.1.5:**

Aplicación diseñada para proveer soluciones destinadas a la contabilidad, gestión empresarial, control de almacén e inventario. Realiza gestión de ventas y de documentación a pequeñas y medianas empresas comerciales y de fabricación. Este se subdivide en los módulos siguientes:

- Gestión de ventas y suministros
- Ventas en línea
- Finanzas
- Gestión de almacenes e inventario



- Informes
- Empleados y Gestión de usuarios

### **S I C O F A R M**

Es una herramienta administrativa especializada y confiable para la gestión y planificación farmacéutica, ofrece un registro sistematizado del inventario y las transacciones comerciales de la farmacia que sirven para generar reportes y estadísticas útiles al momento de tomar mejores decisiones.

Facilita el trabajo del farmacéutico en las siguientes actividades:

- Control de existencias
- Optimización de compras
- Seguimiento de ventas

### **Sistematic: Sistema integrado de Facturación e Inventario**

Sistema de gestión de almacén y facturación, orientado para comerciales, empresas de distribución, importadoras, mercados, ferreterías, farmacias, librerías, fábricas, talleres, etc. Cuenta con una sencilla interfaz y fácil de utilizar que brinda las siguientes posibilidades:

- Control de clientes, proveedores y cuentas por cobrar
- Emisión de facturas, boletas, guías de remisión y notas de crédito
- Registro de pagos a cuenta
- Cambio de monedas
- Entorno multiusuario
- Soporte para múltiples almacenes
- Incluye traslado entre almacenes
- Generación de archivos Excel



También ofrece ayudas en pantalla muy didácticas. Se pueden diseñar modelos de facturas propios, añadir fotografías a cada uno de los productos, crear e imprimir etiquetas de códigos de barras y viabiliza la conexión con los demás almacenes vía Internet.

A pesar de las facilidades que ofrecen los sistemas antes mencionados, no cumplen con las expectativas requeridas por el cliente. Ello se debe a las inconvenientes características que impiden la utilización de los mismos si no es mediante un pago, sea del programa o de sus llaves. No obstante, lo más desventajoso de estos sistemas es que no proporcionan el código fuente; es decir, cualquier usuario que desee realizar adecuaciones y modificaciones para mejorar sus servicios, no tendrá acceso a ello. Esto se debe a que son propietarios, no cumpliendo con la política de software libre hacia la cual se está dirigiendo nuestro país.

Por las razones anteriormente expuestas se decide realizar una aplicación web que le permita a la Empresa Agropecuaria Sagua de Tánamo realizar la gestión de los equipos de cómputos que esta utiliza. A su vez debe favorecer el mantenimiento de los equipos mediante reportes de acuerdo al estado de los mismos. También debe facilitar la localización de estos mediante una búsqueda por criterios.

## **1.2 Tendencias y Tecnologías**

La globalización del mercado en el ámbito informático, ha tenido gran influencia en el tránsito de la economía dedicada a la producción de bienes y en el flujo de mercancías, impidiendo esto el desarrollo en el entorno informático.

Debido a lo planteado anteriormente, las necesidades de desarrollo de las tecnologías están encaminadas a la realización de productos que se orientan hacia la política de software libre, como es el caso del sistema que se implementará.



### 1.2.1 Políticas de Migración a Software Libre

Se denomina software libre a todo aquel que permita a los usuarios ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. A menudo es confundido con el software gratuito, sin embargo no se trata de una cuestión de precio sino de libertad. Precisamente, las cuatro libertades que se definen son:

- La libertad de ejecutar el programa para cualquier propósito.
- La libertad de estudiar cómo trabaja el programa y adaptarlo a sus necesidades (El acceso al código fuente es una condición necesaria).
- La libertad de redistribuir copias para que pueda ayudar al vecino.
- La libertad de mejorar el programa y publicar sus mejoras y versiones modificadas en general para que se beneficie toda la comunidad (El acceso al código fuente es una condición necesaria). [2]

Las soluciones libres brindan ventajas, algunas están enfocadas principalmente en el aspecto económico. Las mismas han permitido un constante crecimiento del software libre, en ocasiones, hasta superar al mercado propietario como es el caso de los servidores web.

Estas mejoras hacen que el país tenga como propósito una política de migración hacia el software libre, por lo que la Empresa agropecuaria Sagua de Tánamo adopta esta tendencia. Debido a ello se decide para el desarrollo del sistema, la utilización de herramientas y tecnologías que van orientadas hacia esta política.

### 1.2.2 Lenguajes de Programación

Uno de los aspectos esenciales que diferencian a Internet de otros medios de comunicación es la interacción y personalización de la información con el usuario. Esto se logra mediante diferentes lenguajes de programación para Web que existen en la actualidad. Estos lenguajes se clasifican en dos partes



fundamentales: *los lenguajes del lado del Servidor y los lenguajes del lado del Cliente.*

Para esta aplicación se usa como lenguaje del lado servidor **PHP**, y del lado cliente **JavaScript y Html**.

### **1.2.2.1 PHP como lenguaje empleado del lado del servidor**

Personal Home Page (PHP) acrónimo de Hypertext Preprocessor. Fue creado originalmente en 1994, pero como está desarrollado en política de código abierto, es decir, se puede tener su código fuente, ha tenido muchas contribuciones por parte de otros desarrolladores a lo largo de su historia. [3]

PHP es un lenguaje de programación el cual se puede utilizar en cualquier sistema operativo (multiplataforma): Linux, Windows, entre otros. Existe un módulo PHP para casi cualquier servidor Web. Permite que cualquier sistema sea compatible con él, es rápido, con una gran librería de funciones, no requiere definición de ningún tipo de variables ni manejo detallado del bajo nivel. Es interpretado del lado del servidor, por eso permite acceder a los recursos que tenga el mismo, como por ejemplo podría ser, una base de datos. Se utiliza para la generación de páginas Web dinámicas, embebidas con HTML.

Tampoco necesita ser compilado para ejecutarse. Permite además la Programación Orientada a Objetos (P.O.O), clase y herencias. Posee capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos que se utilizan en la actualidad. A partir de PHP en su versión 4 se destaca su conectividad con MySQL. Es un software de tipo “libre”, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.

Por las razones mencionadas, se ha decidido utilizar este lenguaje (PHP) para el desarrollo de la aplicación.



### 1.2.2.2 HTML y JavaScript como lenguajes del lado del cliente

En este trabajo se decide utilizar los lenguajes HTML y Java Script para atender las peticiones del lado cliente. A continuación se aborda con más detalles:

- **JavaScript:** Es un lenguaje de programación basado en navegador que se ejecuta en el cliente. Esto significa que cualquier código que se escribe en JavaScript se entrega junto con las páginas web, y las secuencias de comandos que se escriben, se ejecutan desde el navegador del usuario en lugar de hacerlo directamente en el servidor que está abasteciendo a la página web. Este es un lenguaje interpretado por lo que no requiere compilación. La mayoría de los navegadores en sus últimas versiones interpretan JavaScript. El código de JavaScript puede ser integrado a las páginas Web.

Para el desarrollo del sistema se utiliza JavaScript por las razones siguientes:

Es usado para agregar interactividad a las paginas HTML. Permite ejecutar secuencias de comando en el mismo navegador del usuario. Esto permite sobrecargar el servidor con peticiones innecesarias. También se pueden ejecutar acciones como abrir nuevas ventanas, verificar formularios antes de enviarlos, crear calendarios, etc. Es fácil de aprender. El código es visible y puede ser leído por cualquiera. Es un lenguaje de scripting fiable y seguro. Los scripts tienen capacidad limitada, por razones de seguridad.

- **HTML:** Significa lenguaje de etiquetas de hipertexto, en donde hipertexto hace referencia a la capacidad del lenguaje para a utilización de los conocidos hipervínculos. Un documento HTML no es otra cosa que un archivo de texto que se puede crear con cualquier editor. Se utiliza este lenguaje porque está compuesto por etiquetas o marcas, y gracias a ella es posible dar forma a todos los componentes de una página.

### 1.2.3 Arquitectura



La Arquitectura es el esqueleto o base de una aplicación. Representa la organización fundamental de un sistema. Está presente tanto en los pequeños programas como en los sistemas más grandes, los que los hace clasificables según su arquitectura.

### **1.2.3.1 Patrón arquitectónico MVC (Model View Controller)**

El MVC es una arquitectura que se aplica al concepto de programación orientada a objetos. Este se emplea para el diseño de aplicaciones con sofisticadas interfaces. Por lo general, la lógica de una interfaz de usuario cambia con bastante frecuencia, más que las bases de datos y la lógica de negocio. En la Web es muy común la utilización de la arquitectura “3-capas”, “n-capas” “MVC”, entre otras.

Por lo general, la lógica de una interfaz de usuario cambia con bastante frecuencia, más que las bases de datos y la lógica de negocio. Para el desarrollo del sistema se adopta el patrón arquitectónico MVC por los siguientes motivos:

Es un patrón de diseño de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos. Es una arquitectura que se aplica al concepto de programación orientada a objetos. Este se emplea para el diseño de aplicaciones con sofisticadas interfaces. Permite el escalamiento de la aplicación en caso de ser requerido. Crea independencia de funcionamiento. Facilita el mantenimiento en caso de errores.

Modelo Vista Controlador (MVC).



Figura 1.2: Estructura MVC.

**Modelo:** Es la parte lógica del sistema; en la cual se ejecutan las “opciones” generales del sistema.

**Vista:** Es la representación del modelo; no requiere programación compleja, prácticamente es la interfaz gráfica con el usuario.

**Controlador:** Es quien toma las entradas que proporciona el usuario y da las instrucciones al modelo.

## 1.2.4 Herramientas

El uso de las herramientas digitales forma parte en el desarrollo básico de los proyectos de cualquier disciplina. Por lo que se debe realizar una selección cuidadosa para dicho proceso.

### 1.2.4.1 XAMPP como paquete de tecnología Web

El paquete de herramientas XAMPP se considera adecuado para el desarrollo de la presente investigación por las características que ofrece:

Es un servidor independiente de plataforma, software libre, incluye el servidor Web Apache, los servidores de datos MySQL y SQLite, sus respectivos gestores phpMyAdmin y phpSQLiteAdmin, el intérprete del lenguaje homónimo PHP con los



extras incluidos en Perl, el intérprete del lenguaje Perl, servidores de FTP como ProFTPD o FileZilla FTP Server, las estadísticas Webalizer y OpenSSL, eAccelerator, Freetype2, libjpeg, libpng, zlib, Ming, etc. entre otros. El programa está liberado bajo la licencia GNU y actúa como un servidor Web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas. Actualmente XAMPP está disponible para Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris y MacOSX.

- Incluye Chequeo de seguridad.
- Contiene un Panel de control.

Incluye herramientas extras (Webalizer, Mercury Mail, Conmutador PHP). [4]

### **1.2.4.2 Dreamweaver como herramienta de Programación**

Para la implementación del sistema se utilizan los lenguajes de programación PHP y Java Script mencionados anteriormente. Se escoge como herramienta de programación Dreamweaver ya que facilita la creación y mantenimiento de sitios web usando la técnica WYSIWYG: What You See Is What You Get (lo que se ve es lo que se obtiene). De esta manera no es necesario conocer ni recordar código HTML el cual es utilizado también en el desarrollo del sistema.

Dreamweaver permite insertar capas en las páginas, componentes multimedia (active x), applets creados en Java, etc. Es uno de los editores de páginas Web más profesionales. A grandes rasgos, podemos decir que es una máscara que se coloca delante del código HTML para que su edición sea más intuitiva y visual. Permite el trabajo mediante etiquetas utilizando HTML, PHP, ASP, JavaScript, así como otros lenguajes. [5]

Se decide utilizar Dreamweaver como herramienta de programación ya que el autor de la presente investigación hace referencia a la limitación del tiempo para la implementación del sistema. Además desde el punto de vista bibliográfico se cuenta con una amplia documentación encontrados en varias investigaciones,



libros, y en internet, las cuales sirven de apoyo.

### **1.2.4.3 MySQL como Sistema Gestor de Base de Datos**

Es importante conocer los beneficios que emanan al escoger el manejador de Base de Datos que se va a utilizar. En este proyecto se opta por MySQL como SGBD porque:

- No se necesitará de un manejo complejo de la información.
- El PHP maneja más fácil al MySQL que a PostgreSQL, debido a la gran cantidad de funciones que tiene explícitas.
- El MySQL tiene mayor rendimiento y mayor velocidad mientras PostgreSQL es de 2 a 3 veces más lento que MySQL.
- Mejores utilidades de administración (backup, recuperación de errores, etc.).
- No suele perder información ni corromper los datos.
- No hay límites en el tamaño de los registros, PostgreSQL tiene un límite del tamaño de cada fila de las tablas a 8k.
- Mejor control de acceso, en el sentido de que usuarios tienen acceso a que tablas y con qué permisos.
- MySQL se comporta mejor que PostgreSQL a la hora de modificar o añadir campos a una tabla "en caliente".
- MySQL por su bajo consumo lo hace apto para ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema, PostgreSQL consume más recursos y carga más el sistema. [6]
- La institución para la que se realiza el sistema tiene una base de datos montada sobre MYSQL.

### **1.2.4.4 Apache como Servidor de Aplicaciones Web**



Apache, sustancialmente, es un proyecto nacido para crear un servidor Web estable, fiable y veloz para plataformas Unix. Apache nace, por una parte, de un código ya existente y de una serie de parches (patch) para su fiabilidad y sus características; de ahí su nombre. [7]

Se ha decidido utilizar APACHE como servidor de aplicaciones web por los motivos siguientes:

- Corre en varios Sistemas Operativos.
- Es una tecnología gratuita con un código fuente disponible y abierto, dicho aspecto es de gran importancia. Esto nos permite ver en todo momento qué es lo que se está instalando sin secretos.
- Es un servidor altamente configurable de diseño modular. Es muy sencillo ampliar las capacidades del servidor Web Apache. Actualmente existen muchos módulos para Apache que son adaptables a este, y están ahí para que se instalen cuando se necesiten. Otra cosa importante es que cualquiera que posea alguna experiencia en la programación de C o Perl puede escribir un módulo para realizar una función determinada. [7]
- Trabaja con Perl, PHP y otros lenguajes de script. Se destaca en el mundo del script. Trabaja con Java y páginas JSP, teniendo todo el soporte que se necesita para tener páginas dinámicas.
- Permite personalizar la respuesta ante los posibles errores que se puedan dar en el servidor. Es posible configurarlo para que ejecute un determinado script cuando ocurra un error en concreto.
- Permite personalizar la respuesta ante los posibles errores que se puedan dar en el servidor. Se puede mostrar un script cuando ocurra un error definido.

Se pueden extender las características de Apache hasta donde la imaginación y los conocimientos lleguen, debido a que el equipo de desarrollo está formado



por voluntarios, diseminados por todo el mundo, que sigue manteniendo este servidor Web libre. [7]

### **1.2.5 Metodología (XP) empleada para el desarrollo del software**

La calidad en el desarrollo y mantenimiento son aspectos esenciales referentes a un software. Esto se debe a que los principales asuntos de las instituciones dependen de los sistemas informáticos, corresponde entonces procurar su buen funcionamiento.

El proceso de desarrollo de software "es aquel en que las necesidades del usuario son traducidas en requerimientos de software, estos requerimientos son transformados en diseño y el diseño implementado en código, el código es probado, documentado y certificado para su uso operativo". Concretamente "define quién está haciendo qué y cómo alcanzar un cierto objetivo". [3]

En la actualidad las metodologías que existen se dividen en dos grupos, las tradicionales (RUP, MSF) y las ágiles (XP, SCRUM), las tradicionales están basadas en el uso íntegro de documentaciones durante todo el proyecto y las ágiles en la importancia de la capacidad de respuestas a los cambios, la confianza en el equipo de trabajo y la buena relación con el cliente. [3]

Para la presente investigación se decide emplear la metodología ágil Programación Extrema (XP) basándose en sus características, las cuales ofrecen facilidades para equipos de trabajo pequeño, propicia un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. Se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, donde existe un alto riesgo técnico. También se añade el tiempo corto disponible para la entrega y que la documentación requerida es mínima.

### 1.2.5.1 Fases de la Metodología XP

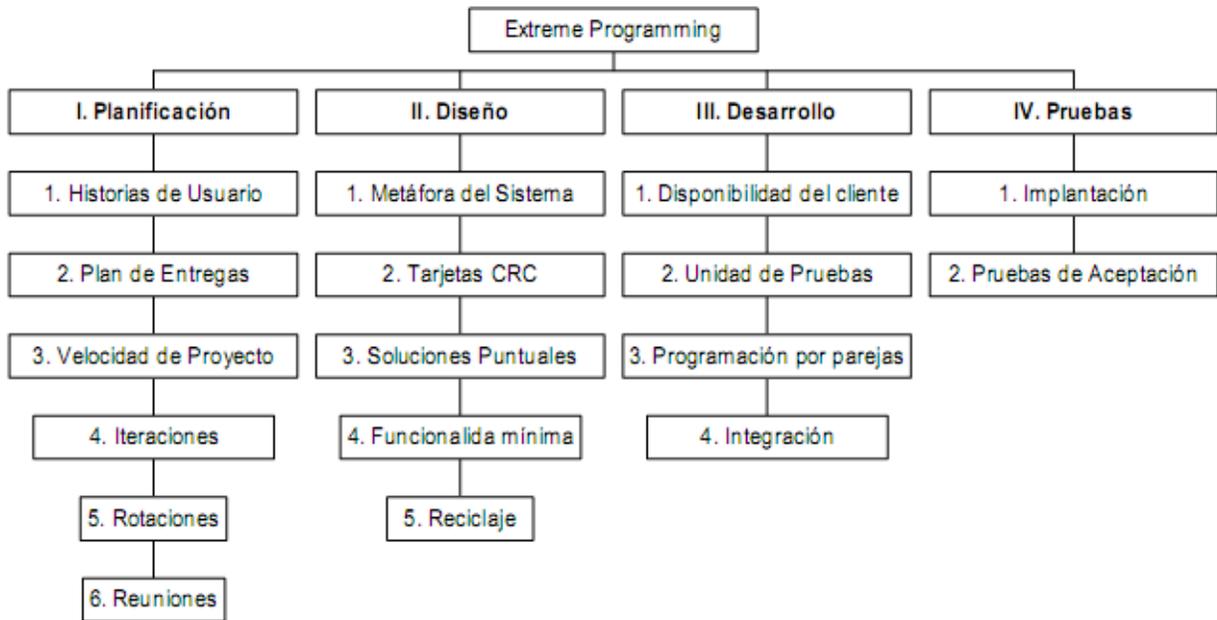


Figura 1.1 Fases de la metodología XP (Fuente, elaboración propia a partir de (Beck 1999))



### Conclusiones del Capítulo

En este capítulo se abordaron los aspectos esenciales relacionados al dominio del problema, acorde con el objeto de estudio y el campo de acción. Se define la metodología y las tecnologías para el desarrollo de la aplicación. Se dan a conocer las herramientas y lenguajes empleadas para la confección del sistema. Queda creada la base para la realización de la aplicación a desarrollar.

En este contexto, se puede destacar que se implementará una aplicación web utilizando **Dreamweaver 8** como herramienta de desarrollo, **PHP, JavaScript y HTML** como lenguajes de programación. Los datos serán guardados en una Base de Datos **MySQL** y se hará uso de la metodología **XP** dada sus facilidades, documentación y flexibilidad que ofrece.



## Capítulo II: Planificación y Diseño

### Introducción

En el presente capítulo se describen los parámetros principales que detallan las necesidades del cliente. Se exponen las funcionalidades que serán objeto de automatización mediante la utilización de historias de usuario (HU). También se realiza una estimación del esfuerzo necesario para el desempeño de las mismas. Además se crea un plan de iteraciones necesarias sobre el sistema y se mostrarán las tarjetas CRC.

### 2.1 Planificación

En esta sección se procede a realizar el análisis de las funcionalidades que debe cumplir la aplicación. Como funcionalidades del cliente se determinaron:

Número	Nombre del Requisito Funcional
1.	Autenticar Usuario
2.	Registrar Usuario
3.	Listar Usuarios
4.	Modificar Usuarios
5.	Eliminar Usuarios
6.	Registrar Monitor
7.	Listar Monitor
8.	Modificar Monitor



---

---

9.	Eliminar Monitor
10.	Registrar CPU
11.	Listar CPU
12.	Modificar CPU
13.	Eliminar CPU
14.	Registrar Impresora
15.	Listar Impresora
16.	Modificar Impresora
17.	Eliminar Impresora
18.	Registrar Fuentes
19.	Listar Fuentes
20.	Modificar Fuentes
21.	Eliminar Fuentes
22.	Registrar Lugar
23.	Listar Lugar
24.	Modificar Lugar
25.	Eliminar Lugar



---

26.	Registrar Departamento
27.	Listar Departamento
28.	Modificar Departamento
29.	Eliminar Departamento
30.	Registrar Tipo de Inventario
31.	Listar Tipo de Inventario
32.	Modificar Tipo de Inventario
33.	Eliminar Tipo de Inventario
34.	Registrar Switch
35.	Listar Switch
36.	Modificar Switch
37.	Eliminar Switch
38.	Registrar Mouse
39.	Listar Mouse
40.	Modificar Mouse
41.	Eliminar Mouse
42.	Registrar Teclado



---

43.	Listar Teclado
44.	Modificar Teclado
45.	Eliminar Teclado
46.	Registrar Bocina
47.	Listar Bocina
48.	Modificar Bocina
49.	Eliminar Bocina
50.	Registrar Scanner
51.	Listar Scanner
52.	Modificar Scanner
53.	Eliminar Scanner
54.	Registrar Webcam
55.	Listar Webcam
56.	Modificar Webcam
57.	Eliminar Webcam
58.	Emitir Reportes de Equipos de cómputos según el estado
59.	Búsqueda por criterios(Lugar, departamentos, tipo, estado, marca y número de inventario)



60.	Exportar a PDF
-----	----------------

Tabla 2.1 Requisitos Funcionales.

Tipo RNF	Requisitos no funcionales
<b>Software:</b>	Sistema operativo Windows XP o superior. Un servidor que nos provea como sistema gestor de base de datos MySQL 5.0 y sea un intérprete homónimo del lenguaje PHP. En el servidor de aplicaciones se debe instalar un servidor Web Apache 2.0. Los usuarios podrán acceder al sistema utilizando los navegadores web Mozilla Firefox 3.0 o Internet Explorer 5 o versiones superiores.
<b>Seguridad</b>	<b>Confidencialidad:</b> La aplicación debe ser capaz de tener un acceso limitado solamente a los usuarios del sistema. Existencia de aspectos que establecen que la información sólo sea operada por los usuarios que tengan privilegios suficientes.
	<b>Integridad:</b> Se debe procurar la validación de los datos en el para evitar cambios irreversibles, por lo que se deben realizar la confirmación sobre acciones como eliminar. Los datos existentes en el sistema estarán protegidos del acceso y publicidad no autorizada.
	<b>Disponibilidad:</b> Los usuarios autorizados deberán garantizado el acceso al sistema en los horarios de trabajo del día.
<b>Apariencia</b>	El producto tendrá una apariencia agradable y sencilla, con colores adecuados a la vista y no poseer objetos que distraigan al cliente.

Tabla 2.2 Requisitos no funcionales

### 2.1.1 Personal Relacionado con el Sistema

Personas Relacionadas con el Sistema	Justificación
Administrador	Es el encargado de insertar, modificar y eliminar los usuarios en el sistema.
Utilitario	Esta es la persona asignada para realizar las tareas de inventarios.

Tabla 2.1 Personas relacionadas con el sistema.

### 2.1.2 Historias de Usuario

Para el desempeño de la metodología propuesta a utilizar, es necesario, para dar cumplimiento a la fase de planeación, elaborar las Historias de Usuario (HU). Más adelante se muestra una de ellas, las otras se pueden encontrar en el [**Anexo 1: Historias de Usuarios**].

Las HU son utilizadas para detallar los requisitos que debe cumplir el sistema, los cuales quedan expuestos en las reuniones entre el cliente y el desarrollador. Se realizan con el objetivo de plantear las ideas para la confección del Sistema.

#### HU No. 1 Buscar Inventario

Historia de usuarios	
Número: 17	Usuario: Utilitario
Nombre: Buscar Inventario.	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 4

<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina.
<b>Descripción:</b> Los usuarios harán una búsqueda por criterios, obteniendo una detallada información de los equipos que son de su interés en determinado momento.
<b>Observaciones:</b> Se debe especificar el reporte que se quiere obtener en la búsqueda: <ul style="list-style-type: none"><li>• Numero de inventario</li><li>• Tipo de inventario</li><li>• Lugar</li><li>• Departamento</li><li>• Estado del equipo</li><li>• Marca</li></ul>

**Tabla 2.3** HU No.17: Búsqueda de inventario

### 2.1.3 Planificación de entregas

En esta fase de la Metodología XP se establece la prioridad de cada HU, así como la estimación de esfuerzo necesario para cada una de ellas con el fin de acordar un cronograma de entregas. Las estimaciones de esfuerzo asociado a la implementación de las historias se establecen utilizando como medida el punto. Un punto, equivale a una semana ideal de programación. Las historias generalmente valen de 1 a 3 puntos.

También se mantiene un registro de velocidad de desarrollo, este se establece en puntos de iteración los cuales se basan en la suma de puntos.

#### 2.1.3.1 Estimación de esfuerzo por historias de usuario

En el sistema propuesto, se realizó una estimación para cada una de las HU, esto garantiza su buen desarrollo, además se obtienen los resultados que se muestran a continuación:



---

<b>Historias de Usuario</b>	<b>Puntos de Estimación</b>
<b>Autenticar usuario</b>	<b>1 semana</b>
<b>Gestionar Usuario</b>	<b>1 semana</b>
<b>Gestionar Marcas</b>	<b>1 semana</b>
<b>Gestionar Lugar</b>	<b>1 semana</b>
<b>Gestionar Departamento</b>	<b>1 semana</b>
<b>Gestionar CPU</b>	<b>1 semana</b>
<b>Gestionar monitor</b>	<b>1 semana</b>
<b>Gestionar Impresora</b>	<b>1 semana</b>
<b>Gestionar Fuente</b>	<b>1 semana</b>
<b>Gestionar Switch</b>	<b>1 semana</b>
<b>Gestionar Mouse</b>	<b>1 semana</b>
<b>Gestionar Teclado</b>	<b>1 semana</b>
<b>Gestionar Bocina</b>	<b>1 semana</b>
<b>Gestionar Scanner</b>	<b>1 semana</b>
<b>Gestionar Webcam</b>	<b>1 semana</b>
<b>Emitir Reporte</b>	<b>1 semana</b>
<b>Búsqueda por Criterios</b>	<b>2 semanas</b>
<b>Exportar a PDF</b>	<b>1 semana</b>

---

Tabla 2.3: Estimación de esfuerzo por historia de usuario.

### 2.1.3.2 Planificación de iteraciones

Partiendo de las Historias de Usuarios previamente presentadas, a continuación se realiza un plan de cinco iteraciones.

El desarrollo de este proceso se basa en el tiempo, ya expuesto anteriormente, y en el intento de concentrar las funcionalidades relacionadas en una misma iteración.



---

<b>Iteraciones</b>	<b>Orden de Iteración por HU</b>
<b>1ra</b>	Se da cumplimiento a las funcionalidades descritas en las HU 1 y la 2, las cuales se relacionan con la autenticación y gestión de usuario respectivamente.
<b>2da</b>	Esta iteración cumple con el desarrollo de las funcionalidades de las HU 3, 4 y 5 las cuales permiten gestionar los lugares y departamentos en que van a estar los equipos de cómputos, así como las marcas de los periféricos y los componentes internos de los equipos de cómputos en caso de que los lleven.
<b>3ra</b>	Esta iteración tiene como finalidad desarrollar las HU 6 y 7, las cuales permiten la gestión de los equipos CPU y Monitor.
<b>4ta</b>	En esta iteración se implementan las HU 8, 9 y 10, estas se encargan de la gestión de las Fuentes, Impresoras y Switch,
<b>5ta</b>	Esta iteración cumple con el proceso de desarrollar las HU 11, 12 y 13, las cuales gestionan los Mouse, Teclados y Bocinas respectivamente.
<b>6ta</b>	En la sexta iteración se cumple el propósito de conformar las HU 14 y 15, encargadas estas en la gestión de Scanner y Webcam respectivamente.
<b>7ma</b>	En esta iteración se llevan a cabo el desarrollo de la HU 16 y 17, las cuales se enfocan en la emisión de reportes y la búsqueda por criterios.

---



**8va** Esta iteración tiene como propósito desarrollar la HU 18, la cual se enfoca en exportar los datos a PDF.

### Plan de duración de las iteraciones

Es esta sección se muestra un plan correspondiente a la duración de las iteraciones que tenemos. Este plan tiene como objetivo fundamental mostrar la duración de cada iteración, así como el orden en que serán implementadas las HU en cada una de las mismas.

Iteración	Historias de usuario	Duración Total
1	Autenticar usuario.	2 semanas
	Gestionar usuarios.	
2	Gestionar lugar	3 semana
	Gestionar Departamento	
	Gestionar Marcas	
3	Gestionar CPU.	2 semanas
	Gestionar Monitor.	
4	Gestionar Fuente.	3 semanas
	Gestionar Impresora.	
	Gestionar Switch	



5	Gestionar Mouse	3 semanas
	Gestionar Teclado	
	Gestionar Bocina	
6	Gestionar Scanner	2 semanas
	Gestionar Webcam	
7	Emitir Reportes	3 semana
	Buscar Inventarios	
8	Exportar datos a PDF	2 semanas

Tabla 2.4 Plan de duración de las iteraciones.

## 2.2 Diseño

El diseño es utilizado habitualmente en el contexto de la ingeniería, arquitectura y otras disciplinas creativas. Se define como el proceso previo de un proyecto. El mismo está enfocado en la búsqueda de una solución en cualquier campo. Permite estructurar y configurar contenidos que se puedan utilizar para satisfacer necesidades determinadas.

### 2.2.1 Clases, responsabilidades y colaboración

En el epígrafe presente se muestran las tarjetas CRC (Clases, Responsabilidades y Colaboración). Su uso se basa en la comunicación y documentación de los resultados. Estas tarjetas permiten que se establezca una total participación y contribución del equipo de desarrollo en el diseño.



En cada tarjeta CRC se representa una clase, donde el nombre de cada ella se ubica en la parte superior de la tarjeta. Sus atributos y responsabilidades más significativas se colocan a la izquierda y las clases implicadas con cada responsabilidad a la derecha.

**Nota:** En este capítulo solo se representa la tarjeta **CRC No.1 Cliente** las demás están reflejadas en el [ANEXO 2: TARJETAS CRC].

### Tarjeta CRC No.1 Usuario

Clase: Reg_usser	
Responsabilidades	Colaboración
Insert_user.	Conexión.
Upadte_user.	aut_verifica.

Tabla 2.5 Tarjeta CRC No.1 usuario.



### **Conclusiones del Capítulo**

En este capítulo de planeación y diseño se han expuesto las historias de usuario en unión con el cliente. Esto se hizo a través de plantillas. También se trazó un plan de iteraciones para cada una de estas historias mediante la estimación de esfuerzo de las mismas. Se expusieron las principales clases que se utilizaran en el desarrollo de la aplicación mediante las tarjetas CRC.

De esta forma se le da por acabada a esta fase para introducirnos a la siguiente de desarrollo y pruebas.



## Interfaces de Usuario

En el capítulo, se muestra la interfaz de usuario correspondiente al área de trabajo del sistema, las demás aparecen en el [ANEXO 4: INTERFAZ DE USUARIO].



Figura 3.2 Portada del Sistema.

### 3.1.1 Desarrollo de las iteraciones

En el capítulo anterior se observan detalles de todas las historias de usuarios para cada una de las iteraciones en la que se desarrolla el sistema.

En todos los procesos pueden ocurrir cambios. En caso de que esto ocurra, se realiza una revisión al plan de iteraciones para el desarrollo de cada una de las HU.



### 3.1.2 Tareas por Historias de Usuarios

Para la implementación de las HU se dividen en tareas de programación o ingeniería. Estas son asignadas al equipo de desarrollo, por lo que pueden ser escritas en lenguaje técnico.

Para la representación de estas, se muestran las siguientes tarjetas de tareas:

Historia de Usuario	Tareas
<b>Autenticar Usuario</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Autenticar usuario</li></ul>
<b>Gestionar Usuario</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Insertar Usuario</li><li>• Listar Usuario</li><li>• Modificar usuario</li><li>• Eliminar Usuario</li></ul>
<b>Gestionar Marcas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Insertar Marcas</li><li>• Listar Marcas</li><li>• Modificar Marcas</li><li>• Eliminar Marcas</li></ul>
<b>Gestionar Lugar</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Insertar Lugar</li><li>• Listar Lugar</li><li>• Modificar Lugar</li><li>• Eliminar Lugar</li></ul>
<b>Gestionar Departamento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Insertar Departamento</li><li>• Listar Departamento</li><li>• Modificar Departamento</li><li>• Eliminar Departamento</li></ul>



---

**Gestionar CPU**

- Insertar CPU
- Listar CPU
- Modificar CPU
- Eliminar CPU

**Gestionar Monitor**

- Insertar Monitor
- Listar Monitor
- Modificar Monitor
- Eliminar Monitor

**Gestionar Fuente**

- Insertar Fuente
- Listar Fuente
- Modificar Fuente
- Eliminar Fuente

**Gestionar Impresora**

- Insertar Impresora
- Listar Impresora
- Modificar Impresora
- Eliminar Impresora

**Gestionar Switch**

- Insertar Switch
- Listar Switch
- Modificar Switch
- Eliminar Switch

**Gestionar Mouse**

- Insertar Mouse
- Listar Mouse
- Modificar Mouse
- Eliminar Mouse

**Gestionar Teclado**

- Insertar Teclado



---

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Listar Teclado</li><li>• Modificar Teclado</li><li>• Eliminar Teclado</li></ul>
<b>Gestionar Bocinas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Insertar Bocinas</li><li>• Listar Bocinas</li><li>• Modificar Bocinas</li><li>• Eliminar Bocinas</li></ul>
<b>Gestionar Scanner</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Insertar Scanner</li><li>• Listar Scanner</li><li>• Modificar Scanner</li><li>• Eliminar Scanner</li></ul>
<b>Gestionar Webcam</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Insertar Webcam</li><li>• Listar Webcam</li><li>• Modificar Webcam</li><li>• Eliminar Webcam</li></ul>
<b>Emitir Reportes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Emitir Reportes</li></ul>
<b>Búsqueda por Criterios</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Búsqueda por Criterios</li></ul>
<b>Exportar Datos a PDF</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Exportar Datos a PDF</li></ul>

---

**Tabla 3.3** Distribución de tareas por historia de usuario.

### **Historias de usuario abordadas en la primera iteración**

Historias de usuarios	Tiempo de estimación (semanas)	
	Estimación inicial	Real
Autenticar usuarios	1	1
Gestionar Usuario	1	1

Tabla 3.4 Historias abordadas en la primera iteración.

#### Historias de usuario abordadas en la segunda iteración

Historias de usuarios	Tiempo de estimación (semanas)	
	Estimación inicial	Real
Gestionar Marcas	1	1
Gestionar Lugar	1	1
Gestionar Departamentos	1	1

Tabla 3.5 Historias abordadas en la segunda iteración.

#### Historias de usuario abordadas en la tercera iteración

Historias de usuarios	Tiempo de estimación (semanas)	
-----------------------	--------------------------------	--



	Estimación inicial	Real
<b>Gestionar CPU</b>	1	1
<b>Gestionar Monitor</b>	1	1

Tabla 3.5 Historias abordadas en la tercera iteración.

### Historias de usuario abordadas en la cuarta iteración

Historias de usuarios	Tiempo de estimación (semanas)	
	Estimación inicial	Real
<b>Gestionar Fuentes</b>	1	1
<b>Gestionar Impresoras</b>	1	1
<b>Gestionar Swich</b>	1	1

Tabla 3.6 Historias abordadas en la cuarta iteración.

### Historias de usuario abordadas en la quinta iteración

Historias de usuarios	Tiempo de estimación (semanas)	
	Estimación inicial	Real
<b>Gestionar Mouse</b>	1	1



<b>Gestionar Teclados</b>	1	1
<b>Gestionar Bocinas</b>	1	1

Tabla 3.7 Historias abordadas en la quinta iteración.

### Historias de usuario abordadas en la sexta iteración

Historias de usuarios	Tiempo de estimación (semanas)	
	Estimación inicial	Real
<b>Gestionar Scanner</b>	1	1
<b>Gestionar Webcam</b>	1	1

Tabla 3.8 Historias abordadas en la sexta iteración.

### Historias de usuario abordadas en la séptima iteración

Historias de usuarios	Tiempo de estimación (semanas)	
	Estimación inicial	Real
<b>Emitir Reportes</b>	1	1
<b>Buscar Inventarios</b>	2	2

Tabla 3.9 Historias abordadas en la séptima iteración.



**Historias de usuario abordadas en la quinta iteración**

Historias de usuarios	Tiempo de estimación (semanas)	
	Estimación inicial	Real
Exportar Datos a PDF	1	1

Tabla 3.10 Historias abordadas en la octava iteración.

Para conocer las diferentes tareas de las historias de usuarios en las actavas iteraciones, es importante que estén representadas por tablas. A continuación se muestra una de ellas, las demás se pueden encontrar en el [ANEXO 4: TARJETAS DE TAREAS].

También se puede decir que estas tareas se definen por el cliente.

**TI No. 1 Búsqueda por criterios**

Tarea ingeniería	
Número tarea: 59	Número historia: 17
Nombre tarea: Búsqueda por criterios	
Tipo de tarea : Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 09/05/2013	Fecha fin: 22/05/2013
Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina	
Descripción: El usuario podrá obtener una búsqueda en el sistema según los criterios deseados (número de inventario, tipo de inventario, lugar, departamento, estado del equipo y la marca)	



## 3.2 Pruebas

Las pruebas juegan un papel importante en la metodología XP, ya que estas permiten la comprobación continua del código. El desarrollo constante de las pruebas da lugar a que el software que se realice tenga calidad, dando seguridad a lo que se está creando. Para ello se dividen en dos grupos las pruebas del sistema: Pruebas unitarias y pruebas de aceptación, las cuales se encargan de verificar el código evaluar si al final de una iteración se consiguió la funcionalidad requerida por el cliente.

### 3.1.3 Pruebas de aceptación

Las pruebas de aceptación en XP se crean a partir de las historias de usuarios. En estas se especifican los escenarios para probar si una historia de usuario ha sido implementada correctamente. Esta operación se realiza desde la perspectiva del cliente.

El objetivo que se sigue con las pruebas de aceptación es validar las funcionalidades del sistema, aportando esto a que se garantice satisfactoriamente las solicitudes del cliente.

A continuación se presenta una de las pruebas llevadas a cabo para verificar el buen funcionamiento del sistema, las demás plantillas se pueden ver en el **[ANEXO 6: PRUEBAS DE ACEPTACIÓN]**.

**Pruebas de aceptación para la HU: Buscar inventarios.**

Prueba de aceptación
----------------------



---

<b>HU:</b> Buscar inventario.
<b>Nombre:</b> Buscar inventario.
<b>Descripción:</b> El usuario del sistema busca los equipos específicos dado los criterios en caso que sea necesario.
<b>Condiciones de ejecución:</b> Deben existir datos de inventarios en la Base de Datos.
<b>Entrada/Pasos ejecución:</b> El usuario escoge las características del o los equipos interesados.
<b>Resultado:</b> Se muestran todos los resultados que pertenezcan a los equipos.
<b>Evaluación de la prueba:</b> Aceptada.

Tabla 3.7 PA. 1: Prueba para buscar inventarios.



### **Conclusiones del Capítulo**

En este capítulo se llevó a cabo la fase de desarrollo y pruebas. Se realizaron las iteraciones a partir de la distribución de tareas por HU, además se le hicieron las pruebas de aceptación a las mismas para verificar la validez de las funcionalidades de la aplicación. También se vieron las principales interfaces de la aplicación al igual que las tarjetas de ingeniería.



---

## ***Capítulo IV: Estudio de Factibilidad***

### **Introducción**

En la actualidad se hace necesario para el desarrollo de cualquier proyecto, el estudio de factibilidad. Este proceso se realiza con el fin de tener en cuenta una estimación de los costos, logrando con esto concretar si será o no factible el software.

El objetivo de este capítulo es realizar el estudio de factibilidad de este proyecto, por lo que se utiliza la Metodología Costo Efectividad (Beneficio). Esta metodología plantea que la convivencia de la ejecución de un proyecto se determina por la observación de dos factores en conjunto:

- El costo, que involucra la implementación de la solución informática, adquisición y puesta en marcha del sistema hardware/software y los costos de operación asociados. [8]
- se entiende como la relación entre bienes y servicios finales (resultados) y los insumos requeridos para ello (esfuerzo). Así se trata de medir en qué grado el gasto de recursos se justifica por los resultados, minimizando costos u optimizando insumos. [8]

### **4.1 Efectos Económicos**

- **Efectos directos**
- **Efectos indirectos**
- **Efectos externos**
- **Intangibles**



### **4.1.1 Efectos directos:**

#### **Positivos**

- Los usuarios vinculados con el sistema tendrán la posibilidad de realizar los procesos de inserción de inventarios de los equipos informáticos desde el área correspondiente al medio de forma on-line.
- Se agilizará el proceso de control de inventario de los equipos informáticos en la Empresa Agropecuaria Sagua de Tánamo.
- Se facilitará el proceso de llevar toda la gestión de datos a un formato de impresión.

#### **Negativos**

- Para el uso de la aplicación es necesario el uso de un ordenador, aparejado a los gastos que este trae de consumo de corriente eléctrica y mantenimiento.

### **4.1.2 Efecto indirecto**

Los efectos económicos observados que pudieran repercutir sobre otros mercados no son perceptibles, aunque este proyecto no está construido con la finalidad de comercializarse.

### **4.1.3 Efectos externos**



Se contará con el uso de una herramienta informática disponible que permitirá agilizar el proceso de inventario de los equipos informáticos en la Empresa Agropecuaria Sagua de Tánamo.

### 4.1.4 Intangibles

En la apreciación económica constantemente hay elementos como perjuicio o beneficio, pero al momento de ponderar en unidades monetarias esto resulta difícil o prácticamente imposible.

A fin de medir con precisión los efectos mencionados, se deben considerar los aspectos siguientes:

- **Situación sin proyecto. (Solución manual):**

Para llevar a cabo el proceso de inventario de equipos informáticos se debe tener en cuenta los siguientes semblantes.

1. Ir personalmente a la instalación donde está el medio de cómputo y así recopilar los datos correspondientes.
2. Hacerle llegar esta información a los encargados de guardar estos datos.
3. Gasto grande de recursos de oficinas, hojas y otros recursos.

*Mientras existan más medios de cómputos, se hará molesto el proceso de inventario, por lo que podría incurrirse en errores.*

- **Situación con Proyecto (Solución Automatizada):**

1. Entrar los datos correspondientes de los equipos de cómputo que harán uso de la aplicación.



2. Proveer al sistema con los datos de inventarios correspondiente.
3. Mostrará todos los datos asociados con los medios informáticos: (lugar, serie, componentes internos, etc.).
4. Obtener un reporte inmediato de los medios existentes.

## 4.2 Beneficios y Costos Intangibles en el Proyecto

### Costos:

- Resistencia al cambio.

### Beneficios:

- Mayor comodidad para los usuarios responsables a desarrollar la tarea
- Mayor control sobre los medios informáticos en existencia.
- Aporta a la seguridad y confiabilidad a la información del centro.
- Agiliza el todo el proceso de inventario a los equipos informáticos.

### 4.2.1 Ficha de Costo

Para determinar el costo económico del proyecto se utilizará el procedimiento para elaborar Una Ficha De Costo de un Producto Informático [Dra. Ana María Gracia Pérez, UCLV]. Para la elaboración de la ficha se consideran los siguientes aspectos relacionados con el costo, desglosados en moneda libremente convertible y moneda nacional. [5]

#### Costos en Moneda Libremente Convertible:

##### Costos Directos

1. Compra de equipos de cómputo: No procede.



2. Alquiler de equipos de cómputo: No procede.
3. Compra de licencia de Software: No procede.
4. Depreciación de equipos: \$ 36,28
5. Materiales directos: No procede.

Total: \$ 36,28

### **Costos Indirectos**

1. Formación del personal que elabora el proyecto: No procede.
2. Gastos en llamadas telefónicas: No procede.
3. Gastos para el mantenimiento del centro: No procede.
4. *Know How*: No procede.
5. Gastos en representación: No procede.

Total: \$0.00.

### **Gastos de distribución y venta**

1. Participación en ferias o exposiciones: No procede.
2. Gastos en transportación: No procede.
3. Compra de materiales de propagandas: No procede.

Total: \$0.00.

### **Costos en Moneda Nacional:**

- **Costos Directos**

1. Salario del personal que laborará en el proyecto: \$100.00.
2. El 12% del total de gastos por salarios se dedica a la seguridad social: No procede.
3. El 0.09% de salario total, por concepto de vacaciones a acumular: No procede.



4. Gasto por consumo de energía eléctrica: \$137, 96
5. Gastos en llamadas telefónicas: No procede.
6. Gastos administrativos: No procede.

- **Costos Indirectos**

1. Know How: \$ 0, 00.

Total: \$237, 96

En este capítulo se emplea la Metodología Costo Efectividad para evaluar la efectividad del proyecto. Dentro de esta, la técnica de comparación de valores aplicable a proyectos, el cual se basa exclusivamente en los costos.

Para esta técnica es imprescindible definir una variable discreta que haga variar los costos. Teniendo en cuenta que el costo para este proyecto es despreciable, tomaremos como costo el tiempo en minutos empleado para realizar el proceso de inventario por el personal destinado a esta labor que se realiza manualmente, y la variable sería la todo el proceso de inventarios que se realiza de forma automatizada.

### **Valores de la variable (Solución manual):**

1. Archivar información referentes a los equipos de cómputo (25 min)
2. Realizar una búsqueda archivada correspondiente a cada equipo de cómputo (35 min.).
3. Emitir un reporte de estado o movimiento del equipo (20 min.).

### **Valores de la variable (Solución con el software):**

1. Archivar información referentes a los equipos de cómputo (3 min)
2. Realizar una búsqueda archivada correspondiente a cada equipo de cómputo (0.5 min.).
3. Emitir un reporte de estado o movimiento del equipo (0.3 min.).

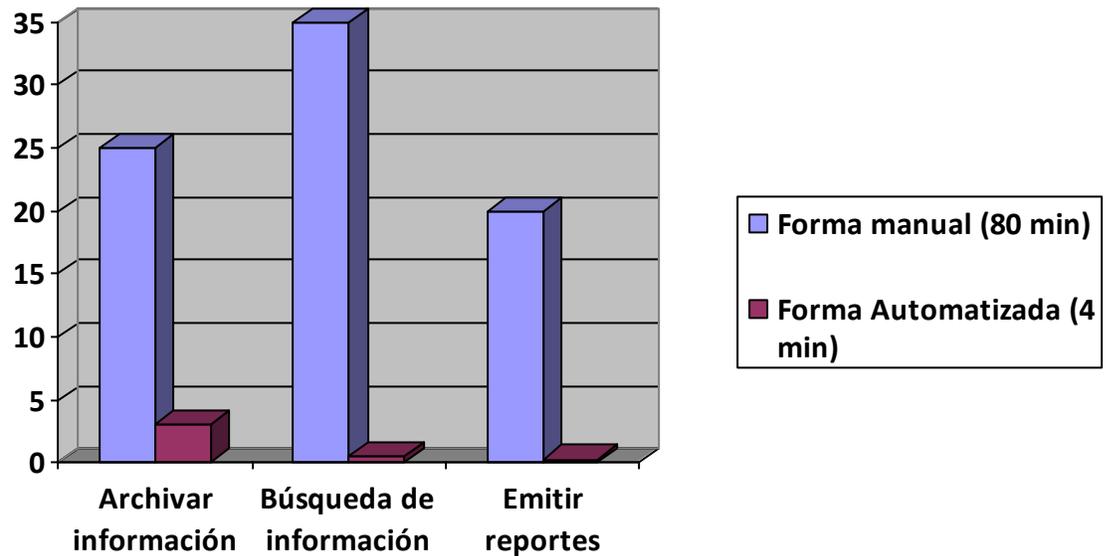


Figura 4.1 Gráfico de solución manual e informatizada.

Teniendo en cuenta los resultados reflejados en la gráfica en cuanto a comparación de valores queda demostrada la factibilidad del sistema. Esto queda justificado por la relación entre la complejidad del problema y el tiempo que demora la solución del mismo de forma manual y automatizada.



## **Conclusiones del Capítulo**

Al finalizar este capítulo se llega a la conclusión de que el producto obtenido es rentable, ya que al aplicar la metodología para calcular la factibilidad se obtuvo que el costo de desarrollo del sistema fue factible al no incurrirse en gastos excesivos para su desarrollo.

En cuanto los beneficios obtenidos, tantos intangibles como tangibles, se mejora considerablemente el proceso de control inventario de equipos de cómputos, se obtienen reportes precisos y confiables. También influye en el ahorro de recursos de oficinas. También se calculó el costo de ejecución del proyecto mediante la ficha de costo obteniendo como resultado \$ 25.00 CUC y \$ 214.69 MN y se demostró la factibilidad del proyecto.



## ***Conclusiones Generales***

Una vez culminada la investigación, cual consta de cuatro capítulos donde se abarca lo realizado en el informe correspondiente, se llegan a las siguientes conclusiones:

- Se elaboró el marco teórico metodológico que fundamenta la investigación, permitiendo analizar la estructura del proceso de control de inventarios existentes.
- Se hizo una caracterización de los métodos empleados facilitando el desarrollo del sistema.
- Se realizó el análisis del sistema a desarrollar obteniendo los principales parámetros a tener en cuenta para la implementación del mismo.
- Se elaboró el producto final que consistía en desarrollar un sistema informático para favorecer el proceso de control de inventario de equipos de cómputos en la Empresa Agropecuaria Sagua de Tánamo.
- Se realizó el estudio de factibilidad que permitió mostrar los costos y beneficios del sistema informático a desarrollar.



## ***Recomendaciones***

- Que la presente investigación constituya una premisa para otros estudios en la creación de nuevas versiones y módulos que permitan elevar el desarrollo del sistema en cuanto al proceso de inventario de equipos de cómputo en la Empresa Agropecuaria Sagua de Tánamo.
- Redefinir las funcionalidades acorde a nuevos requisitos que surjan, para aumentar el rendimiento del sistema.
- Extender la aplicación obtenida en otras entidades del país para mejorar la calidad en el proceso de control de inventarios de equipos informáticos.
- Ejecutar preferiblemente la aplicación en navegadores Open-Source debido que traducen los estilos de diseño con mayor claridad.

Con la puesta en práctica de las recomendaciones que se expusieron anteriormente se logrará una capacidad de respuesta más eficiente a la hora de controlar un equipo de cómputo. Además se incentiva para que se creen o mejoren las funcionalidades de la aplicación propuesta, para que conlleven a un mejor rendimiento de las mismas.



## ***Referencias Bibliográficas***

[1] Sistemas y modelos de inventarios. Santiago Parra Bofia. La Habana, 1993. Editorial Félix Varela.

[2] GNU Operating System. La Definición de Software Libre. <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>

[3] Basulto, Jorge Mario. 2010. Sistema de Gestión integral de la empresa Empleadora del NIQUEL “EMPLENI”. MODULO GESTION DE CONTRATOS DE COMPRAS. Moa: Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa.2010

[4] Aguilera, J. M. B; “Sistema de Gestión Integral de la Empresa Empleadora del Níquel – Módulo de gestión de contratos de compras”. Ing. Yodexy Mosqueda Naranjo Tesis en opción al título de ingeniero informático. Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, Cuba. p. 20-21 (2010).

[5] Hernán Ruiz, Marcelo. 2006. Programación Web Avanzada. La Habana, Editorial Félix Varela.2006.

[5] Aguilera, J. M. B; “Sistema de Gestión Integral de la Empresa Empleadora del Níquel – Módulo de gestión de contratos de compras”. Ing. Yodexy Mosqueda Naranjo Tesis en opción al título de ingeniero informático. Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, Cuba. p. 20-21 (2010)

[6] Cuza, E. R; “Sistema Automatizado para la Recuperación de Información en Entornos Virtuales basado en Perfiles de Usuarios”. Gustavo Rodríguez Barcenás. Tesis en opción al título de ingeniero informático. Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, Cuba. p. 50-51 (2010).

---



[7] Ciberaula.com. 2005. Ciberaula.com. Una Introducción a APACHE. [En línea] 2005. [http://linux.ciberaula.com/articulo/linux\\_apache\\_intro](http://linux.ciberaula.com/articulo/linux_apache_intro)

---



## Bibliografías

- ✓ Beck, K (2002) "Test-Driven Development By Example, Addison-Wesley Professional."
- ✓ Beck, K. (2004). "Extreme Programming Explained: Embrace Change, Addison-Wesley Professional."
- ✓ Ferrer, J. (2007). "Metodología ágil para el desarrollo de software."
- ✓ García, A.M. "Procedimiento para la elaboración de la ficha de costo de un producto informático". Facultad MFC UCLV. Villa Clara.
- ✓ Letelier, P. y P., M. C. (2008). "Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP). Valencia, Universidad Politécnica de Valencia."
- ✓ Morejón, Y. (1990). "¿Qué voy a estudiar?. Perfil del ingeniero informático."
- ✓ Professional, P. D. v. (2005). "Herramienta para el desarrollo Web con PHP." From Disponible en: <http://www.intercambiosvirtuales.org/software/php-designer-2008-v6020-professional>
- ✓ Rufino, A. (2007). "Lenguaje de programación: PHP." from Disponible en: <http://1sinfo.blogspot.com/2007/05/lenguaje-de-programacin-php.html>.
- ✓ Ruiz, M. H. (2004). "Programación Web avanzada."
- ✓ XAMPP. (2008). "Paquete de tecnología Web Xampp ", from Disponible en: <http://e.wikipedia.org/wiki/XAMPP>
- ✓ Inventario de computadoras. Políticas- Foros del Web <http://www.forosdelweb.com/programacion/programaciongeneral/>



- ✓ Rebaza, J. C. V (2007). “Metodología para la priorización de Proyectos Informáticos” Sociedad de Estudiantes de Ciencia de la Computación SECC: <http://www.seccperu.org/node/302>.
- ✓ Economía Agropecuaria. Charles González Ferrer, Rubén Miranda Torres. Editorial Félix Varela, 2001
- ✓ Sistemas y modelos de inventarios. Santiago Parra Bofia. La Habana, 1993. Editorial Félix Varela.
- ✓ Análisis de la Actividad Económica de las Empresas Agrícolas. Editorial de Ciencias Sociales, La Habana, 1978. Tomado de Editorial “Kolos”, Moscú, 1973.



## ANEXO I: Historias de usuarios

### HU No. 2 Autenticar usuario

Historia de usuario	
<b>Número:</b> 1	<b>Usuario:</b> Especialista
<b>Nombre:</b> Autenticar usuarios	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina.	
<b>Descripción:</b> Los usuarios deberán autenticarse correctamente con usuario y contraseña de forma que le permitirán acceder al sistema con los privilegios otorgados	
<b>Observaciones:</b> Confirmado con el cliente.	

### HU No. 3 Gestionar usuarios

Historia de usuarios	
<b>Número:</b> 2	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre:</b> Gestionar usuarios	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina.	
<b>Descripción:</b> El administrador deberá insertar, modificar y eliminar los datos del usuario que le permitirán acceder al sistema como modo administrador o invitado.	



**Observaciones:** En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: "Existen campos vacíos".

#### HU No. 4 Gestionar Marcas

Historia de usuarios	
<b>Número:</b> 3	<b>Usuario:</b> Utilitario
<b>Nombre:</b> Gestionar Marcas	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina.	
<b>Descripción:</b> El sistema debe insertar, modificar y eliminar de forma correcta las Marcas de todos los periféricos y los componentes internos del CPU	
<b>Observaciones:</b> Confirmado con el cliente.	

#### HU No. 5 Gestionar Lugar

Historia de usuarios	
<b>Número:</b> 4	<b>Usuario:</b> Utilitario
<b>Nombre:</b> Gestionar Lugar.	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina.	



<b>Descripción:</b> El sistema debe insertar, modificar y eliminar de forma correcta los lugares.
<b>Observaciones:</b>

**HU No. 6 Gestionar Departamento**

Historia de usuarios	
<b>Número:</b> 5	<b>Usuario:</b> Utilitario
<b>Nombre:</b> Gestionar Departamento.	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina.	
<b>Descripción:</b> El sistema debe insertar, modificar y eliminar de forma correcta los departamentos.	
<b>Observaciones:</b>	

**HU No. 7 Gestionar CPU**

Historia de usuarios	
<b>Número:</b> 6	<b>Usuario:</b> Utilitario
<b>Nombre:</b> Gestionar CPU.	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 3



<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina.
<b>Descripción:</b> El sistema debe insertar, modificar y eliminar de forma correcta los datos de los CPU.
<b>Observaciones:</b> En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: "Existen campos vacíos".

## HU No. 8 Gestionar Monitor

Historia de usuarios	
<b>Número:</b> 7	<b>Usuario:</b> Utilitario
<b>Nombre:</b> Gestionar Monitor.	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina.	
<b>Descripción:</b> El sistema podrá insertar, modificar y eliminar de forma correcta los datos de los monitores.	
<b>Observaciones:</b> En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: "Existen campos vacíos".	

## HU No. 9 Gestionar Fuente

Historia de usuarios	
<b>Número:</b> 8	<b>Usuario:</b> Utilitario
<b>Nombre:</b> Gestionar Fuente.	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media



---

<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 4
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina.	
<b>Descripción:</b> El sistema debe insertar, modificar y eliminar de forma correcta los datos de las Fuentes.	
<b>Observaciones:</b> En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: "Existen campos vacíos".	

## HU No. 10 Gestionar Impresora

Historia de usuarios	
<b>Número:</b> 9	<b>Usuario:</b> Utilitario
<b>Nombre:</b> Gestionar Impresora.	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 4
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina.	
<b>Descripción:</b> El utilitario podrá insertar, modificar y eliminar de forma correcta los datos de las Impresoras.	
<b>Observaciones:</b> En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: "Existen campos vacíos".	

## HU No. 11 Gestionar Switch

Historia de usuarios	
<b>Número:</b> 10	<b>Usuario:</b> Utilitario



<b>Nombre:</b> Gestionar Switch.	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 4
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina.	
<b>Descripción:</b> El sistema debe insertar, modificar y eliminar de forma correcta los datos de los Swith.	
<b>Observaciones:</b> En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: "Existen campos vacíos".	

## HU No. 12 Gestionar Mouse

Historia de usuarios	
<b>Número:</b> 11	<b>Usuario:</b> Utilitario
<b>Nombre:</b> Gestionar Mouse.	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 5
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina.	
<b>Descripción:</b> El sistema debe insertar, modificar y eliminar de forma correcta los datos de los Mouse.	
<b>Observaciones:</b> En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: "Existen campos vacíos".	



## HU No. 13 Gestionar Teclado

Historia de usuarios	
<b>Número:</b> 12	<b>Usuario:</b> Utilitario
<b>Nombre:</b> Gestionar Teclado.	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 5
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina.	
<b>Descripción:</b> El sistema debe insertar, modificar y eliminar de forma correcta los datos de los Teclados.	
<b>Observaciones:</b> En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: "Existen campos vacíos".	

## HU No. 14 Gestionar Bocinas

Historia de usuarios	
<b>Número:</b> 13	<b>Usuario:</b> Utilitario
<b>Nombre:</b> Gestionar Bocinas.	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 5
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina.	
<b>Descripción:</b> El sistema debe insertar, modificar y eliminar de forma correcta los datos de las Bocinas.	
<b>Observaciones:</b> En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra	



un mensaje de error: "Existen campos vacíos".

#### HU No. 15 Gestionar Scanner

Historia de usuarios	
<b>Número:</b> 14	<b>Usuario:</b> Utilitario
<b>Nombre:</b> Gestionar Scanner.	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 6
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina.	
<b>Descripción:</b> El sistema debe insertar, modificar y eliminar de forma correcta los datos de las Scanner.	
<b>Observaciones:</b> En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: "Existen campos vacíos".	

#### HU No. 16 Gestionar Webcam

Historia de usuarios	
<b>Número:</b> 15	<b>Usuario:</b> Utilitario
<b>Nombre:</b> Gestionar Webcam.	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 6
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina.	
<b>Descripción:</b> El sistema debe insertar, modificar y eliminar de forma correcta	



los datos de las Webcam.

**Observaciones:** En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: "Existen campos vacíos".

#### HU No. 17 Emitir Reportes

Historia de usuarios	
<b>Número:</b> 16	<b>Usuario:</b> Utilitario
<b>Nombre:</b> Emitir Reportes.	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 7
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina.	
<b>Descripción:</b> El reporte se hará según el estado del equipo de cómputo.	
<b>Observaciones:</b>	

#### HU No. 18 Buscar Inventario

Historia de usuarios	
<b>Número:</b> 17	<b>Usuario:</b> Utilitario
<b>Nombre:</b> Buscar Inventario.	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 7
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina.	



**Descripción:** Los usuarios harán una búsqueda por criterios, obteniendo una detallada información la cual le puede interesar en un momento determinado.

**Observaciones:** Se debe especificar el reporte que se quiere obtener en la búsqueda:

- Numero de inventario
- Tipo de inventario
- Lugar
- Departamento
- Estado del equipo
- Marca

#### HU No. 19 Exportar los datos a PDF

Historia de usuarios	
<b>Número:</b> 18	<b>Usuario:</b> Utilitario
<b>Nombre:</b> Exportar los datos a PDF	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 8
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina.	
<b>Descripción:</b> A partir de los datos existentes se puede obtener reportes en formato de impresión, en este caso PDF.	
<b>Observaciones:</b>	



## ***ANEXO II: Tarjetas CRC***

### **Tarjeta CRC No. 1 Conexion**

<b><i>Clase: Conexion</i></b>	
<b><i>Responsabilidades</i></b>	<b><i>Colaboración</i></b>
<b><i>Conectar</i></b>	<b><i>Conexión</i></b>

### **Tarjeta CRC No. 2 Procesar\_Login**

<b>Clase: Procesar_Login</b>	
<b>Responsabilidades</b>	<b>Colaboración</b>
Autorizar	Conexión

### **Tarjeta CRC No. 3 ges\_cpu**

<b>Clase: ges_cpu</b>	
<b>Responsabilidades</b>	<b>Colaboración</b>
cpu	Conexión.
allcpu	procesar_login
modificaprosesador	
verprocesador	

**Tarjeta CRC No. 4 gest\_monitor**

Clase: ges_monitor	
Responsabilidades	Colaboración
monitor	Conexión.
alldisplay	procesar_login
modificamonitor	
vermonitor	

**Tarjeta CRC No. 5 ges\_backups**

Clase: ges_backups	
Responsabilidades	Colaboración
allbackups	Conexión.
fuelle	procesar_login
modificafuentes	
verfuente	



**Tarjeta CRC No. 6 ges\_printers**

<b>Clase: ges_printers</b>	
<b>Responsabilidades</b>	<b>Colaboración</b>
allprinters	Conexión.
impresora	procesar_login
modificaimpresora	
verimpresora	

**Tarjeta CRC No. 7 ges\_dptos**

<b>Clase: ges_dptos</b>	
<b>Responsabilidades</b>	<b>Colaboración</b>
alldptos	Conexión.
dpto.	procesar_login
modificadpto	

**Tarjeta CRC No. 8 ges\_places**

<b>Clase: ges_places</b>
--------------------------



---

Responsabilidades	Colaboración
allplaces	Conexión.
lugar	procesar_login
modificalugar	

## Tarjeta CRC No. 9 ges\_marcas

Clase: ges_marcas	
Responsabilidades	Colaboración
allmarcas	Conexión.
marcas	procesar_login
modificamark	

## Tarjeta CRC No. 10 ges\_mouse

Clase: ges_mouse	
Responsabilidades	Colaboración
allmouse	Conexión.
mouse	procesar_login
modificamouse	



vermouse	
----------	--

**Tarjeta CRC No. 11 ges\_teclados**

<b>Clase: ges_teclados</b>	
<b>Responsabilidades</b>	<b>Colaboración</b>
allkeyboard	Conexión.
teclados	procesar_login
modificateclado	
verteclado	

**Tarjeta CRC No. 12 ges\_speakers**

<b>Clase: ges_speakers</b>	
<b>Responsabilidades</b>	<b>Colaboración</b>
allspeakers	Conexión.
bocinas	procesar_login
bocinas	
verbocinas	



Tarjeta CRC No. 13 ges\_Scanner

Clase: ges_Scanner	
Responsabilidades	Colaboración
allscanner	Conexión.
scanner	procesar_login
modificascanner	
verscanner	

Tarjeta CRC No. 14 ges\_switch

Clase: ges_switch	
Responsabilidades	Colaboración
allswitch	Conexión.
switch	procesar_login
modificaswitch	
verswitch	

Tarjeta CRC No. 15 ges\_webcam

Clase: ges_webcam
-------------------



Responsabilidades	Colaboración
allwebcam	Conexión.
webcam	procesar_login
modificawebcam	
verwebcam	

Tarjeta CRC No. 16 ges\_user

Clase: ges_user	
Responsabilidades	Colaboración
alluser	Conexión.
insertausuario	procesar_login
edituser	

Tarjeta CRC No. 17 Exportar

Clase: Exportar	
Responsabilidades	Colaboración
Exportar	Conexión. ezpdf

Tarjeta CRC No. 18 System\_Out



Clase: System_Out	
Responsabilidades	Colaboración
Salir	

Tarjeta CRC No. 19 findinvent

Clase: findinvent	
Responsabilidades	Colaboración
busca	procesar_login
buscar	

Tarjeta CRC No. 20 reportes

Clase: reportes	
Responsabilidades	Colaboración
allreport	procesar_login
reportes	





## ANEXO III: Interfaz de Usuario

### IU 1 Principal

**Sistema Informático para el Control de Inventarios de Equipos de Cómputo en la Empresa Agropecuaria Sagua de Tánamo**

Bienvenido Administrador del Sistema

**Menu de los Usuarios**

- [Insertar Usuarios](#)

**Gestionar Inventarios**

- [Procesadores](#)
- [Monitores](#)
- [Impresoras](#)
- [Fuentes](#)
- [Switches](#)
- [Ratones](#)
- [Teclados](#)
- [Bocinas](#)
- [Scanners](#)
- [WebCam](#)
- [Buscar Inventarios](#)

**Gestionar Otros**

- [Departamentos](#)
- [Lugares](#)
- [Marcas](#)
- [Reportes](#)

**Salir del Sistema**

- [Salir](#)

Mayo 2013

Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	



## IU 2 Gestión de Usuarios

**Sistema Informático para el Control de Inventarios de Equipos de Cómputo en la Empresa Agropecuaria Sagua de Tánamo**

Bienvenido Administrador del Sistema

**Menu de los Usuarios**

- Insertar Usuarios

**Gestionar Inventarios**

- Procesadores
- Monitores
- Impresoras
- Fuentes
- Switches
- Ratones
- Teclados
- Bocinas
- Scanners
- WebCam
- Buscar Inventarios

**Gestionar Otros**

- Departamentos
- Lugares
- Marcas
- Reportes

**Salir del Sistema**

- Salir

**Listado de Usuarios**

Nombre y Apellidos	Usuario	Clave	Acceso	
			Administrador	
Nombre y Apellidos	Usuario	Acceso	Editar	Eliminar
Administrador del Sistema	admin	Administrador		
Carlos Amador Garrido Cánepa	amador	Administrador		
yariel	yari	Usuario		

[Inicio](#) | [Fin](#)

Mayo 2013

Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	



### IU 3 Gestión de Procesadores

**Sistema Informático para el Control de Inventarios de Equipos de Cómputo en la Empresa Agropecuaria Sagua de Tánamo**

Bienvenido Administrador del Sistema

**Insertar Procesador**

**Datos Generales**

No. Inventario:  Lugar: -->Bazan<<-- Dpto: Informatica Nombre Pc:

No. Sello:  MotherBoard

Marca RAM: -->Asus<<--

**Memoria RAM**

Velocidad:  Marca RAM:  Disco Duro(HDD)

Velocidad:  Marca RAM: -->DDR<<-- Disco Duro: -->Sata<<-- Serie HDD:

**Microprocesador**

Velocidad:  Tecnología: -->Intel<<-- Tipo de Lector: -->CD<<-- Quemador: -->No<<--

**Lector de Discos**

Velocidad:  Tecnología: -->Intel<<-- Tipo de Lector: -->CD<<-- Quemador: -->No<<--

Comentarios:  Estado:

Buen Estado

No Inventario	Board	Comentarios	RAM	Disco	Micro	Editar	Eliminar
<a href="#">001</a>	Asus	001	DDR	Sata	Intel		
<a href="#">0123</a>	Asus	nega	DDR	Sata	Intel		

[Inicio](#) [Fin](#)

**Menu de los Usuarios**

- Insertar Usuarios

**Gestionar Inventarios**

- Procesadores
- Monitores
- Impresoras
- Fuentes
- Switches
- Ratones
- Teclados
- Bocinas
- Scanners
- WebCam
- Buscar Inventarios

**Gestionar Otros**

- Departamentos
- Lugares
- Marcas
- Reportes

**Salir del Sistema**

- Salir

Mayo 2013

Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	



### IU 4 Gestión de Impresoras

**Insertar Impresora**

No. Inventario:  No. Serie:  Marca:

Lugar:  Dpto:

Comentarios:

No Inventario	No. Serie	Comentarios	Lugar	Marca	Dpto	Editar	Eliminar
23434	43243	buena	Plazuela	Epson	Contabilidad	12	<input checked="" type="checkbox"/>

[Inicio](#) [Fin](#)

### IU 5 Modificar Usuarios.

**Listado de Usuarios**

Nombre y Apellidos	Usuario	Clave	Acceso
Administrador del Sistema			Administrador
Yohandi Manuel López Lloren			
Ernesto Yariel Gamez Molin			

**Modificar Usuario**

Nombre y Apellidos:

Usuario:

Clave:

Acceso:



## IU 6 Búsqueda por Criterios

### Sistema Informático para el Control de Inventarios de Equipos de Cómputo en la Empresa Agropecuaria Sagua de Tánamo

Bienvenido Administrador del Sistema

#### Búsqueda de Inventarios

Tipo Inventario:   

Lugar:

Departamento:

Tipo Inventario	Numero	Departamento	Lugar	Marca	Estado
monitor	002	Informatica	Bazan	Hanel	Con Roturas
monitor	56565666	Informatica	Bazan	Hanel	Con Roturas
monitor	123123213	Informatica	Bazan	Hanel	Buen Estado
monitor	2132133232	Informatica	Bazan	Hanel	Buen Estado
monitor	1232323	Informatica	Bazan	Hanel	Buen Estado
monitor	6456456	Informatica	Bazan	LG	Buen Estado
monitor	456456456	Informatica	Bazan	LG	Con Roturas

Mayo 2013

Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

- Menu de los Usuarios
  - Insertar Usuarios
- Gestionar Inventarios
  - Procesadores
  - Monitores
  - Impresoras
  - Fuentes
  - Switches
  - Ratones
  - Teclados
  - Bocinas
  - Scanners
  - WebCam
  - Buscar Inventarios
- Gestionar Otros
  - Departamentos
  - Lugares
  - Marcas
  - Reportes
- Salir del Sistema
  - Salir



### IU 7 Reportes

**Sistema Informático para el Control de Inventarios de Equipos de Cómputo en la Empresa Agropecuaria Sagua de Tánamo**

Bienvenido Administrador del Sistema

**Generar Reportes**

Seleccione Reporte

Monitores Con Roturas

Reportes por No. Inventarios	Exportar a PDF
002	
56565666	
456456456	

Exportar a PDF todo el inventario en Con Roturas  
[Inicio](#) [Fin](#)

**Menu de los Usuarios**  
Insertar Usuarios

**Gestionar Inventarios**  
Procesadores  
Monitores  
Impresoras  
Fuentes  
Switches  
Ratones  
Teclados  
Bocinas  
Scanners  
WebCam  
Buscar Inventarios

**Gestionar Otros**  
Departamentos  
Lugares  
Marcas  
Reportes

**Salir del Sistema**  
Salir

Mayo 2013

Do	Lu	Ma	Ju	Vi	Sa
		1	2	3	4
5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28
29	30	31			

### IU 8 Datos Exportados a PDF

CONTROL DE EQUIPOS DE COMPUTO AGROSAGUA  
Reportes de Equipos de Computo Con Roturas  
Tipo de Inventario Monitor

No. Invent	M. Monitor	N. Serie	Lugar	Dpto
56565666	Hanel	56566655	Bazan	Informatica



## ***ANEXO IV: Tareas de Ingeniería***

### **Tareas de la Historia de Usuario #2**

#### **TI No. 2 Registrar usuarios**

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 2</b>	<b>Número historia: 2</b>
<b>Nombre tarea: Registrar usuarios</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 24/01/2013</b>	<b>Fecha fin: 26/01/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El administrador podrá insertar un nuevo usuario al sistema.</b>	

#### **TI No. 3 Mostrar usuarios**

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 3</b>	<b>Número historia: 2</b>
<b>Nombre tarea: Mostrar usuarios</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 26/01/2013</b>	<b>Fecha fin: 27/01/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El sistema muestra los usuarios del sistema.</b>	

#### **TI No. 4 Modificar usuarios**

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 4</b>	<b>Número historia: 2</b>



---

<b>Nombre tarea: Modificar usuarios</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 27/01/2013</b>	<b>Fecha fin: 28/01/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El administrador podrá modificar los usuarios del sistema.</b>	

**TI No. 5 Eliminar usuarios**

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 5</b>	<b>Número historia: 2</b>
<b>Nombre tarea: Eliminar usuarios</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 29/01/2013</b>	<b>Fecha fin: 30/01/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El administrador podrá eliminar los usuarios del sistema.</b>	

**Tareas de la Historia de Usuario #3****TI No. 6 Registrar Marcas**

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 6</b>	<b>Número historia: 3</b>
<b>Nombre tarea: Registrar Marcas</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 31/01/2013</b>	<b>Fecha fin: 02/02/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá registrar las marcas en el sistema.</b>	



## TI No. 7 Mostrar Marcas

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 7</b>	<b>Número historia: 3</b>
<b>Nombre tarea: Mostrar Marcas</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 02/02/2013</b>	<b>Fecha fin: 03/02/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá ver las marcas existentes en el sistema.</b>	

## TI No. 8 Modificar Marcas

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 8</b>	<b>Número historia: 3</b>
<b>Nombre tarea: Modificar Marcas</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 03/02/2013</b>	<b>Fecha fin: 04/02/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá modificar las marcas en el sistema.</b>	

## TI No. 9 Eliminar Marcas

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 9</b>	<b>Número historia: 3</b>
<b>Nombre tarea: Eliminar Marcas</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 05/02/2013</b>	<b>Fecha fin: 06/02/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	



**Descripción: El usuario podrá eliminar las marcas en el sistema.**

#### Tareas de la Historia de Usuario #4

##### TI No. 10 Registrar Lugar

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 10</b>	<b>Número historia: 4</b>
<b>Nombre tarea: Registrar Lugar</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 07/02/2013</b>	<b>Fecha fin: 09/02/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá registrar los lugares en el sistema.</b>	

##### TI No. 11 Mostrar Lugar

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 11</b>	<b>Número historia: 4</b>
<b>Nombre tarea: Mostrar Lugar</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 10/02/2013</b>	<b>Fecha fin: 11/02/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá ver los lugares en el sistema.</b>	

##### TI No. 12 Modificar Lugar

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 12</b>	<b>Número historia: 4</b>



---

<b>Nombre tarea: Modificar Lugar</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 11/02/2013</b>	<b>Fecha fin: 12/02/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá modificar los lugares en el sistema.</b>	

## TI No. 13 Eliminar Lugar

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 13</b>	<b>Número historia: 4</b>
<b>Nombre tarea: Eliminar Lugar</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 12/02/2013</b>	<b>Fecha fin: 13/02/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá modificar los lugares en el sistema.</b>	

## Tareas de la Historia de Usuario #4

## TI No. 14 Registrar Departamento

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 14</b>	<b>Número historia: 5</b>
<b>Nombre tarea: Registrar Departamento</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 14/02/2013</b>	<b>Fecha fin: 16/02/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá registrar los departamentos en el sistema.</b>	



## TI No. 15 Mostrar Departamento

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 15</b>	<b>Número historia: 5</b>
<b>Nombre tarea: Mostrar Departamento</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 16/02/2013</b>	<b>Fecha fin: 17/02/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá ver los departamentos en el sistema.</b>	

## TI No. 16 Modificar Departamento

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 16</b>	<b>Número historia: 5</b>
<b>Nombre tarea: Modificar Departamento</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 18/02/2013</b>	<b>Fecha fin: 19/02/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá modificar los departamentos en el sistema.</b>	

## TI No. 17 Eliminar Departamento

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 17</b>	<b>Número historia: 5</b>
<b>Nombre tarea: Eliminar Departamento</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 19/02/2013</b>	<b>Fecha fin: 20/02/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	



**Descripción: El usuario podrá eliminar los departamentos en el sistema.**

### Tareas de la Historia de Usuario #6

#### TI No. 18 Registrar CPU

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 18</b>	<b>Número historia: 6</b>
<b>Nombre tarea: Registrar CPU</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 2</b>
<b>Fecha inicio: 21/02/2013</b>	<b>Fecha fin: 23/02/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá registrar los CPU en el sistema.</b>	

#### TI No. 19 Mostrar CPU

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 19</b>	<b>Número historia: 6</b>
<b>Nombre tarea: Mostrar CPU</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 23/02/2013</b>	<b>Fecha fin: 24/02/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá ver los CPU en el sistema.</b>	

#### TI No. 20 Modificar CPU

<b>Tarea ingeniería</b>	
-------------------------	--



---

<b>Número tarea: 20</b>	<b>Número historia: 6</b>
<b>Nombre tarea: Modificar CPU</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 25/02/2013</b>	<b>Fecha fin: 26/02/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá Modificar los CPU en el sistema.</b>	

## TI No. 21 Eliminar CPU

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 21</b>	<b>Número historia: 6</b>
<b>Nombre tarea: Eliminar CPU</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 26/02/2013</b>	<b>Fecha fin: 27/02/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá Modificar los CPU en el sistema.</b>	

## Tareas de la Historia de Usuario #7

## TI No. 22 Registrar Monitor

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 22</b>	<b>Número historia: 7</b>
<b>Nombre tarea: Registrar Monitor</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 28/02/2013</b>	<b>Fecha fin: 02/03/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	



**Descripción: El usuario podrá registrar los monitores en el sistema.**

**TI No. 23 Mostrar Monitor**

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 23</b>	<b>Número historia: 7</b>
<b>Nombre tarea: Mostrar Monitor</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 02/03/2013</b>	<b>Fecha fin: 03/03/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá ver los monitores en el sistema.</b>	

**TI No. 24 Modificar Monitor**

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 24</b>	<b>Número historia: 7</b>
<b>Nombre tarea: Modificar Monitor</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 04/03/2013</b>	<b>Fecha fin: 05/03/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá modificar los monitores en el sistema.</b>	

**TI No. 25 Eliminar Monitor**

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 25</b>	<b>Número historia: 7</b>
<b>Nombre tarea: Eliminar Monitor</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>



---

<b>Fecha inicio:</b> 05/03/2013	<b>Fecha fin:</b> 06/03/2013
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá eliminar los monitores en el sistema.	

### Tareas de la Historia de Usuario #8

#### TI No. 26 Registrar Fuente

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea:</b> 26	<b>Número historia:</b> 8
<b>Nombre tarea:</b> Registrar Fuente	
<b>Tipo de tarea :</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 07/03/2013	<b>Fecha fin:</b> 09/03/2013
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá registrar las fuentes en el sistema.	

#### TI No. 27 Mostrar Fuente

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea:</b> 27	<b>Número historia:</b> 8
<b>Nombre tarea:</b> Mostrar Fuente	
<b>Tipo de tarea :</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 09/03/2013	<b>Fecha fin:</b> 10/03/2013
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá ver las fuentes en el sistema.	



## TI No. 28 Modificar Fuente

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 28</b>	<b>Número historia: 8</b>
<b>Nombre tarea: Modificar Fuente</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 11/03/2013</b>	<b>Fecha fin: 12/03/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá modificar las fuentes en el sistema.</b>	

## TI No. 29 Eliminar Fuente

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 29</b>	<b>Número historia: 8</b>
<b>Nombre tarea: Eliminar Fuente</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 12/03/2013</b>	<b>Fecha fin: 13/03/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá eliminar las fuentes en el sistema.</b>	

## Tareas de la Historia de Usuario #9

## TI No. 30 Registrar Impresora

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 30</b>	<b>Número historia: 9</b>
<b>Nombre tarea: Registrar Impresora</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>



---

<b>Fecha inicio:</b> 14/03/2013	<b>Fecha fin:</b> 16/03/2013
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá registrar las Impresoras en el sistema.	

## TI No. 31 Mostrar Impresora

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea:</b> 31	<b>Número historia:</b> 9
<b>Nombre tarea:</b> Mostrar Impresora	
<b>Tipo de tarea :</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 16/03/2013	<b>Fecha fin:</b> 17/03/2013
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá ver las Impresoras en el sistema.	

## TI No. 32 Modificar Impresora

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea:</b> 32	<b>Número historia:</b> 9
<b>Nombre tarea:</b> Modificar Impresora	
<b>Tipo de tarea :</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 18/03/2013	<b>Fecha fin:</b> 19/03/2013
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá Modificar las Impresoras en el sistema.	

## TI No. 33 Eliminar Impresora

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea:</b> 33	<b>Número historia:</b> 9



---

<b>Nombre tarea: Eliminar Impresora</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 19/03/2013</b>	<b>Fecha fin: 20/03/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá eliminar las Impresoras en el sistema.</b>	

### Tareas de la Historia de Usuario #10

#### TI No. 34 Registrar Switch

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 34</b>	<b>Número historia: 10</b>
<b>Nombre tarea: Registrar Switch</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 21/03/2013</b>	<b>Fecha fin: 23/03/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá Registrar los Switch en el sistema.</b>	

#### TI No. 35 Mostar Switch

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 35</b>	<b>Número historia: 10</b>
<b>Nombre tarea: Mostar Switch</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 23/03/2013</b>	<b>Fecha fin: 24/03/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá ver los Switch en el sistema.</b>	



## TI No. 36 Modificar Switch

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 36</b>	<b>Número historia: 10</b>
<b>Nombre tarea: Modificar Switch</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 25/03/2013</b>	<b>Fecha fin: 26/03/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá modificar los Switch en el sistema.</b>	

## TI No. 37 Eliminar Switch

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 37</b>	<b>Número historia: 10</b>
<b>Nombre tarea: Eliminar Switch</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 26/03/2013</b>	<b>Fecha fin: 27/03/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá eliminar los Switch en el sistema.</b>	

## Tareas de la Historia de Usuario #11

## TI No. 38 Registrar Mouse

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 38</b>	<b>Número historia: 11</b>
<b>Nombre tarea: Registrar Mouse</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>



---

<b>Fecha inicio:</b> 28/03/2013	<b>Fecha fin:</b> 30/03/2013
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá registrar los Mouse en el sistema.	

## TI No. 39 Mostrar Mouse

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea:</b> 39	<b>Número historia:</b> 11
<b>Nombre tarea:</b> Mostrar Mouse	
<b>Tipo de tarea :</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 31/03/2013	<b>Fecha fin:</b> 01/04/2013
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá ver los Mouse en el sistema.	

## TI No. 40 Modificar Mouse

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea:</b> 40	<b>Número historia:</b> 11
<b>Nombre tarea:</b> Modificar Mouse	
<b>Tipo de tarea :</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 01/04/2013	<b>Fecha fin:</b> 02/04/2013
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá modificar los Mouse en el sistema.	

## TI No. 41 Eliminar Mouse

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea:</b> 41	<b>Número historia:</b> 11



---

<b>Nombre tarea: Eliminar Mouse</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 02/04/2013</b>	<b>Fecha fin: 03/04/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá eliminar los Mouse en el sistema.</b>	

### Tareas de la Historia de Usuario #12

#### TI No. 42 Registrar Teclado

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 42</b>	<b>Número historia: 12</b>
<b>Nombre tarea: Registrar Teclado</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 04/04/2013</b>	<b>Fecha fin: 06/04/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá registrar los teclados en el sistema.</b>	

#### TI No. 43 Mostrar Teclados

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 43</b>	<b>Número historia: 12</b>
<b>Nombre tarea: Mostrar Teclados</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 06/04/2013</b>	<b>Fecha fin: 07/04/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá ver los Teclados en el sistema.</b>	



## TI No. 44 Modificar Teclados

Tarea ingeniería	
Número tarea: 44	Número historia: 12
Nombre tarea: Modificar Teclados	
Tipo de tarea : Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 07/04/2013	Fecha fin: 08/04/2013
Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina	
Descripción: El usuario podrá modificar los teclados en el sistema.	

## TI No. 45 Eliminar Teclados

Tarea ingeniería	
Número tarea: 45	Número historia: 12
Nombre tarea: Eliminar Teclados	
Tipo de tarea : Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 09/04/2013	Fecha fin: 10/04/2013
Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina	
Descripción: El usuario podrá eliminar los teclados en el sistema.	

## Tareas de la Historia de Usuario #13

## TI No. 46 Registrar Bocinas

Tarea ingeniería	
Número tarea: 46	Número historia: 13
Nombre tarea: Registrar Bocinas	
Tipo de tarea : Desarrollo	Puntos estimados: 1



---

<b>Fecha inicio:</b> 11/04/2013	<b>Fecha fin:</b> 13/04/2013
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá registrar las Bocinas en el sistema.	

## TI No. 47 Mostrar Bocinas

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea:</b> 47	<b>Número historia:</b> 13
<b>Nombre tarea:</b> Mostrar Bocinas	
<b>Tipo de tarea :</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 13/04/2013	<b>Fecha fin:</b> 14/04/2013
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá ver las Bocinas en el sistema.	

## TI No. 48 Modificar Bocinas

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea:</b> 48	<b>Número historia:</b> 13
<b>Nombre tarea:</b> Modificar Bocinas	
<b>Tipo de tarea :</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 14/04/2013	<b>Fecha fin:</b> 15/04/2013
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá modificar las Bocinas en el sistema.	

## TI No. 49 Eliminar Bocinas

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea:</b> 49	<b>Número historia:</b> 13



---

<b>Nombre tarea: Eliminar Bocinas</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 16/04/2013</b>	<b>Fecha fin: 17/04/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá eliminar las Bocinas en el sistema.</b>	

#### Tareas de la Historia de Usuario #14

##### TI No. 50 Registrar Scanner

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 50</b>	<b>Número historia: 14</b>
<b>Nombre tarea: Registrar Scanner</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 18/04/2013</b>	<b>Fecha fin: 20/04/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá registrar las Scanner en el sistema.</b>	

##### TI No. 51 Mostrar Scanner

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 51</b>	<b>Número historia: 14</b>
<b>Nombre tarea: Mostrar Scanner</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 20/04/2013</b>	<b>Fecha fin: 21/04/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá ver las Scanner en el sistema.</b>	



## TI No. 52 Modificar Scanner

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 52</b>	<b>Número historia: 14</b>
<b>Nombre tarea: Modificar Scanner</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 22/04/2013</b>	<b>Fecha fin: 23/04/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá modificar las Scanner en el sistema.</b>	

## TI No. 53 Eliminar Scanner

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 53</b>	<b>Número historia: 14</b>
<b>Nombre tarea: Eliminar Scanner</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 23/04/2013</b>	<b>Fecha fin: 24/04/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá eliminar las Scanner en el sistema.</b>	

## Tareas de la Historia de Usuario #15

## TI No. 54 Registrar Webcam

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 54</b>	<b>Número historia: 15</b>
<b>Nombre tarea: Registrar Webcam</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>



---

<b>Fecha inicio:</b> 25/04/2013	<b>Fecha fin:</b> 27/04/2013
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá registrar las Webcam en el sistema.	

## TI No. 55 Mostrar Webcam

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea:</b> 55	<b>Número historia:</b> 15
<b>Nombre tarea:</b> Mostrar Webcam	
<b>Tipo de tarea :</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 27/04/2013	<b>Fecha fin:</b> 28/04/2013
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá ver las Webcam en el sistema.	

## TI No. 56 Modificar Webcam

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea:</b> 56	<b>Número historia:</b> 15
<b>Nombre tarea:</b> Modificar Webcam	
<b>Tipo de tarea :</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 29/04/2013	<b>Fecha fin:</b> 30/04/2013
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá modificar las Webcam en el sistema.	

## TI No. 57 Eliminar Webcam

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea:</b> 57	<b>Número historia:</b> 15



---

<b>Nombre tarea: Eliminar Webcam</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 30/04/2013</b>	<b>Fecha fin: 01/05/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá eliminar las Webcam en el sistema.</b>	

### Tareas de la Historia de Usuario #16

TI No. 58 Emitir reporte

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 58</b>	<b>Número historia: 16</b>
<b>Nombre tarea: Emitir reporte</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio: 02/05/2013</b>	<b>Fecha fin: 08/05/2013</b>
<b>Programador responsable: Ernesto Yariel Gámez Molina</b>	
<b>Descripción: El usuario podrá ver los reportes en el sistema según los estado del equipo (buen estado o rota).</b>	

### Tareas de la Historia de Usuario #17

TI No. 59 Búsqueda por criterios

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea: 59</b>	<b>Número historia: 17</b>
<b>Nombre tarea: Búsqueda por criterios</b>	
<b>Tipo de tarea : Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>



---

<b>Fecha inicio:</b> 09/05/2013	<b>Fecha fin:</b> 22/05/2013
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá obtener una búsqueda en el sistema según los criterios deseados (número de inventario, tipo de inventario, lugar, departamento, estado del equipo y la marca)	

### Tareas de la Historia de Usuario #18

TI No. 60 Exportar Datos a PDF

<b>Tarea ingeniería</b>	
<b>Número tarea:</b> 60	<b>Número historia:</b> 18
<b>Nombre tarea:</b> Exportar Datos a PDF	
<b>Tipo de tarea :</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 23/05/2013	<b>Fecha fin:</b> 29/05/2013
<b>Programador responsable:</b> Ernesto Yariel Gámez Molina	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá exportar los datos a formato de impresión, en este caso PDF.	



## ***ANEXO V: Pruebas de Aceptación***

### **Pruebas de aceptación para la HU: Autenticar usuarios**

<b>Prueba de aceptación</b>
<b>HU:</b> Autenticar usuarios.
<b>Nombre:</b> Prueba para comprobar la autenticación de un usuario.
<b>Descripción:</b> El usuario se autentica para entrar al sistema.
<b>Condiciones de ejecución:</b> Se necesita el usuario y contraseña.
<b>Entrada/Pasos ejecución:</b> El usuario intenta introducir usuario y contraseña.
<b>Resultado:</b> Se emite un mensaje de error en caso de que no es correcta la contraseña, sino, el usuario estará entrando al sistema según el modo y sus privilegios.
<b>Evaluación de la prueba:</b> Aceptada.

PA. 2: Prueba para comprobar la autenticación de un usuario.

### **Pruebas de aceptación para la HU: Gestionar usuario.**

<b>Prueba de aceptación</b>
<b>HU:</b> Gestionar usuarios.
<b>Nombre:</b> Gestionar usuarios.
<b>Descripción:</b> Se insertan, muestran, modifican y eliminan los usuarios que van a interactuar con el sistema.
<b>Condiciones de ejecución:</b> El usuario no debe existir en la base de datos.
<b>Entrada/Pasos ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Datos para registrar.</li><li>➤ Datos para mostrar.</li><li>➤ Datos para modificar.</li><li>➤ Datos para eliminar.</li></ul>



**Resultado:** Se emite un mensaje en caso de exista un usuario igual en la base de datos, u otro indicando si la acción se realizó correctamente.

**Evaluación de la prueba:** Aceptada.

**PA. 3: Para comprobar la gestión del usuario**

### **Prueba de aceptación**

**HU:** Registrar usuarios

**Nombre:** Prueba para comprobar la inserción de un usuario.

**Descripción:** El usuario inserta un nuevo usuario del sistema. Este tendrá las prioridades que le sean otorgadas por el usuario.

**Condiciones de ejecución:** Se necesita el usuario, contraseña, nombre y el rol que este ocupara en el sistema.

**Entrada/Pasos ejecución:** El usuario intenta introducir usuario y contraseña.

**Resultado:** Se emite un mensaje de la aplicación, en caso de que no exista el usuario, indicando que este ha sido insertado correctamente.

**Evaluación de la prueba:** Aceptada.

**PA. 4: Para comprobar la inserción del usuario**

### **Prueba de aceptación**

**HU:** Listar usuarios

**Nombre:** Prueba para comprobar el listado de los usuario.

**Descripción:** El sistema lista los usuarios existentes, luego se podrán modificar o eliminarlos.

**Condiciones de ejecución:** Se necesita la existencia de usuarios en la BD

**Entrada/Pasos ejecución:** Listar monitor.



**Resultado:** Se emite un mensaje de la aplicación en cuanto se modifique el usuario.

**Evaluación de la prueba:** Aceptada.

**PA. 5:** Prueba para comprobar el listado de los usuarios.

### Pruebas de aceptación para la HU: Gestionar Monitor.

#### Prueba de aceptación

**HU:** Gestionar monitor

**Nombre:** Gestionar monitor

**Descripción:** Se insertan, muestran, modifican y eliminan los datos de los monitores.

**Condiciones de ejecución:**

**Entrada/Pasos ejecución:**

- Datos para registrar.
- Datos para mostrar.
- Datos para modificar.
- Datos para eliminar.

**Resultado:** Se gestiona el monitor para un lugar y departamento determinado y se emite un mensaje de confirmación.

**Evaluación de la prueba:** Aceptada.

**PA. 6:** Prueba para comprobar la gestión de monitores.

#### Prueba de aceptación

**HU:** Registrar monitor.

**Nombre:** Prueba para comprobar la búsqueda de los inventarios.

**Descripción:** El usuario los monitores pertenecientes al local



<b>Condiciones de ejecución:</b>
<b>Entrada/Pasos ejecución:</b> Insertar Monitor.
<b>Resultado:</b> Se emite un mensaje de la aplicación en cuanto se inserte un monitor.
<b>Evaluación de la prueba:</b> Aceptada.

PA. 7: Prueba para comprobar la inserción de monitores.

### Prueba de aceptación para la HU: Buscar inventarios.

<b>Prueba de aceptación</b>
<b>HU:</b> Buscar inventario.
<b>Nombre:</b> Buscar inventario.
<b>Descripción:</b> El usuario del sistema busca los equipos específicos dado los criterios en caso que sea necesario.
<b>Condiciones de ejecución:</b> Deben existir datos de inventarios en la Base de Datos.
<b>Entrada/Pasos ejecución:</b> El usuario escoge las características del o los equipos interesados.
<b>Resultado:</b> Se muestran todos los resultados que pertenezcan a los equipos.
<b>Evaluación de la prueba:</b> Aceptada.

PA. 8: Prueba para buscar inventarios.

### Pruebas de aceptación para la HU: Gestionar CPU.

<b>Prueba de aceptación</b>
<b>HU:</b> Registrar CPU
<b>Nombre:</b> Prueba para comprobar la búsqueda de los inventarios.
<b>Descripción:</b> El usuario inserta los CPU pertenecientes al local.
<b>Condiciones de ejecución:</b>
<b>Entrada/Pasos ejecución:</b> Insertar CPU.



**Resultado:** Se emite un mensaje de la aplicación una vez insertado el CPU confirmando su funcionalidad.

**Evaluación de la prueba:** Aceptada.

**PA. 9: Prueba para comprobar la inserción de los CPU.**

**Prueba de aceptación**

**HU:** Gestionar CPU

**Nombre:** Gestionar CPU

**Descripción:** Se insertan, muestran, modifican y eliminan los datos de los CPU.

**Condiciones de ejecución:**

**Entrada/Pasos ejecución:**

- Datos para registrar.
- Datos para mostrar.
- Datos para modificar.
- Datos para eliminar.

**Resultado:** Se gestiona el CPU para un lugar y departamento determinado y se emite un mensaje de confirmación.

**Evaluación de la prueba:** Aceptada.

**PA. 10: Prueba para comprobar la gestión de los CPU.**