



**Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi**

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI  
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS  
COMPUTACIONALES.

TESIS PRESENTADA PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

**TEMA:**

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y  
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS MEDIANTE LA  
METODOLOGÍA SCRUM, EN LOS LABORATORIOS DE LA CARRERA DE  
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DURANTE EL PERIODO 2014-  
2015.”**

**Autor:**

Molina Robalino Marcia Magdalena.

**Director:**

Ing. Segundo Corrales

Latacunga – Ecuador

**Diciembre 2015**

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi y por la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, la postulantes: Molina Robalino Marcia Magdalena. Con la tesis, cuyo título es: **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA SCRUM, EN LOS LABORATORIOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DURANTE EL PERIODO 2014-2015.”**

Han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúnen los méritos suficientes para ser sometidos al **Acto de Defensa de Tesis** en la fecha y hora señalada.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 01 de Diciembre del 2015.

Para constancia firman:

---

*Ing. Verónica Tapia*

**PRESIDENTE**

---

*Dra. Anita Chancusi*

**MIEMBRO**

---

*Ing. Verónica Zapata*

**OPOSITOR**

---

*Ing. Segundo Corrales*

**TUTOR (DIRECTOR)**

## **AUTORIA**

Todos los criterios emitidos en el presente trabajo de investigación:

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA SCRUM, EN LOS LABORATORIOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DURANTE EL PERIODO 2014-2015.”**

Son de exclusiva responsabilidad de la autora.

.....  
Molina Robalino Marcia Magdalena

050335228-8

## **AVAL DE DIRECTOR DE TESIS**

En calidad de Directo de trabajo de investigación sobre el tema:

**“IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE INVENTARIOS Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS MEDIANTE LA METODOLOGIA SCRUM, EN LOS LABORATORIOS DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI DURANTE EL PERIODO 2014-2015”**

De la señora estudiante; Molina Robalino Marcia Magdalena postulante de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales,

### **CERTIFICO QUE:**

Una vez revisado el documento entregado a mi persona, considero que dicho informe investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos - técnicos necesarios para ser sometidos a la **Evaluación del Tribunal de Validación de Tesis** que el Honorable Consejo Académico de la Unidad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Diciembre del 2015

.....  
Ing. Segundo Corrales

CC: 050240928-7

**DIRECTOR DE TESIS**

## **AVAL DE ASESOR METODOLÓGICO**

En calidad de **Asesor Metodológico** del Trabajo de Investigación sobre el tema:

**“IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE INVENTARIOS Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS MEDIANTE LA METODOLOGIA SCRUM, EN LOS LABORATORIOS DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI DURANTE EL PERIODO 2014-2015”**

De la señora estudiante; Molina Robalino Marcia Magdalena postulante de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales,

### **CERTIFICO QUE:**

Una vez revisado el documento entregado a mi persona, considero que dicho informe investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos - técnicos necesarios para ser sometidos a la **Evaluación del Tribunal de Validación de Tesis** que el Honorable Consejo Académico de la Unidad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Diciembre del 2015

.....  
Lcda. Mirian Susana Pallasco V.

CC: 050186287-4

**ASESOR METODOLÓGICO**

## **CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN**

Mediante el presente pongo a consideración, que la **Egresada Molina Robalino Marcia Magdalena** con número de cedula **050335228-8**, realizó su Proyecto de Tesis en la **UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI EN LOS LABORATORIOS DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALE** con el tema: **“IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA PARA LA GESTION DE INVENTARIOS Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS MEDIANTE LA METODOLOGIA SCRUM, EN LOS LABORATORIOS DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI DURANTE EL PERIODO 2014-2015.”** Trabajo que se implementó y se dejó en completo funcionamiento.

Es todo cuanto puedo certificar, pudiendo hacer uso del mismo dentro de las leyes de la Republica y Normas Internacionales.

Latacunga, Diciembre del 2015

Atentamente.

.....  
Ing. Jorge Rubio

**Coordinador de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas  
Computacionales**

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente a Dios por haberme bendecido, a mi querido esposo, gracias a usted por su paciencia, por su comprensión, por su dedicación, por su apoyo incondicional, a mis amados hijos por soportar largas horas sin mí. A mi madre quien ha sido mi amiga que ha sabido siempre escucharme y apoyarme en todo momento mil gracias por toda una vida de felicidad, amor, comprensión y por estar conmigo en las buenas y malas. A mi padre por formarme como una persona de bien por siempre apoyarme a llegar a mi meta, por preocuparse constantemente por mi bienestar. A mis hermanos Mario, Margoth, Juan Carlos, Diana, Lisbeth y Elenita gracias por apoyarme en el cuidado de mis hijos para poder culminar mi carrera. En especial a mis amigos por haberme brindado su apoyo incondicional al realizar la tesis, a mi Director de tesis que con sus conocimientos me ayudo en todo momento, Ing. Segundo Corrales.

*Marcia*

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto de tesis primeramente a Dios, a mi adorado esposo quien me brindó su amor, su cariño, su estímulo y su apoyo constante especialmente a mis amados hijos Justin Axel y Kevin Alexis quienes han sido mi principal inspiración para culminar con mi carrera y por ellos soy lo que soy ahora. A mis padres que han velado por mi bienestar siendo el pilar fundamental en mi vida, con mucho amor y cariño, les dedico todo mi esfuerzo, en reconocimiento a todo el sacrificio que han hecho para que yo pueda estudiar. A mis hermanos los amo con toda mi vida. Como también a mis amigos cercanos a quien de igual manera se la dedico de todo corazón por haberme brindado su apoyo en todo momento.

*Marcia*



# ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO .....	ii
AUTORIA.....	iii
AVAL DE DIRECTOR DE TESIS .....	iv
AVAL DE ASESOR METODOLÓGICO.....	v
CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN.....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
DEDICATORIA .....	viii
RESUMEN.....	xviii
ABSTRACT.....	xix
<i>AVAL DE TRADUCCIÓN</i> .....	xx
INTRODUCCIÓN .....	1

## CAPITULO I

### FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS

1. Antecedentes para la Implementación de un Sistema de Gestión de Inventarios y Mantenimiento de Equipos Informáticos.....	4
1.1. Sistemas de Gestión .....	6
1.1.1. Definición de los Sistemas de Gestión.....	6
1.1.2.Características de los Sistemas de Gestión .....	7
1.2.Metodologías Ágiles De Desarrollo De Software.....	8
1.2.1.Definición de las Metodologías Ágiles de Desarrollo de Software.....	8
1.2.2.Tipos De Metodologías Ágiles Para El Desarrollo De Software.....	8
1.2.2.1.Metodología Ágil SCRUM .....	9
1.2.2.2.Definición de la Metodología Ágil Scrum.....	9
1.2.2.3.Proceso y Roles de Scrum.....	10
1.3.Microsoft .Net .....	12
1.3.1.Definición Microsoft .Net .....	12
1.3.2.Características de Microsoft.Net.....	13
1.3.3.Ventajas de Microsoft.net .....	15

1.4.Paradigmas De Programación.....	16
1.5.Lenguajes De Programación .....	17
1.5.1.Definición De Lenguajes De Programación .....	17
1.5.2.Características de los Lenguajes de Programación.....	17
1.5.3.Ventajas de los Lenguajes de Programación.....	19
1.5.4.Visual Basic.Net.....	20
1.5.4.1.Definición de Visual Basic.Net.....	20
1.5.4.2.Características de Visual Basic.Net .....	21
1.6.Definición de Base de Datos .....	23
1.6.1.MY SQL.....	23
1.6.2.Definición MySQL .....	23
1.6.3.Características de MySQL .....	24
1.6.4.Ventajas.....	25

## CAPITULO II

### ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA ATRAVÉS DEL TRABAJO DE CAMPO

2.1.RESEÑA HISTÓRICA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES. ....	27
2.1.1.Situación Geográfica.....	28
2.1.2.Misión y Visión.....	28
2.1.3.Métodos de investigación.....	29
2.1.4.El Método Deductivo .....	30
2.1.5.Método Analítico .....	31
2.1.6.Método Hipotético- Deductivo .....	32
2.1.7.Técnicas de Investigación .....	32
2.1.7.1.Entrevista .....	33
2.1.7.2.Encuesta. ....	33
2.2.Población y Muestra.....	34
2.2.1.Operacionalización de las Variables .....	36
2.3.Entrevista Aplicada al analista de sistemas de los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.....	37

2.3.1. Análisis de la Entrevista Aplicada a la Ing. Analista de Sistemas de los Laboratorios de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.....	40
2.4. Tabulación y Análisis de los datos recopilados a través de la aplicación de la encuesta a los estudiantes y docentes de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi. ....	41
2.5. Verificación de la Hipótesis.....	50

### CAPITULO III

IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE INVENTARIOS Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS MEDIANTE LA METODOLOGIA SCRUM. ....	51
3.1. Presentación .....	51
3.2. Objetivos.....	52
3.3. Justificación. ....	52
3.4. Desarrollo de la Propuesta .....	54
3.4.1. Metodología Ágil Scrum.....	54
3.4.2. Asignación de Roles de Scrum .....	54
3.5. Proceso de desarrollo de Software .....	55
3.5.1. Historias de Usuario.....	55
3.5.2. Iteración 1 .....	59
3.5.2.1. Planificación del Sprint 1 del sistema.....	59
3.5.2.2. Elaboración del Seguimiento del Sprint Planning Meeting .....	62
3.5.2.3. Ejecución del Sprint 1 .....	67
3.5.3. Iteración 2 .....	72
3.5.3.1. Planificación del Sprint 2 del Sistema .....	72
3.5.3.2. Elaboración y seguimiento del Sprint Planning Meeting.....	76
3.5.3.3. Elaboración del Burn Down Chart.....	79
3.5.3.4. Ejecución del Sprint 2.....	79
3.5.3.5. Pruebas de versión 2.0 del sistema.....	86
3.5.4. Iteración 3 .....	89
3.5.4.1. Sprint 3 del Sistema .....	89
3.5.4.2. Elaboración y Seguimiento del Sprint Planning Meeting.....	91
3.5.4.3. Burn Down Chart .....	93

3.5.4.4.Ejecución del Sprint 3 .....	94
3.5.4.5.Pruebas de Versión 3.0 del Sistema .....	103
3.6.Compromiso y Mantenimiento .....	105
3.7.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA PROPUESTA.....	105
3.7.1.Conclusiones .....	105
3.7.2.Recomendaciones.....	106
3.8.Arquitectura del sistema.....	106
3.7.Verificación de objetivos .....	108
4.Conclusiones y Recomendaciones de la Investigación.....	109
Bibliografía.....	113
Anexos.....	118

## INDICE DE TABLAS

Tabla N°- 2.1. INVOLUCRADOS EN LA ENCUESTA.....	34
Tabla N°- 2.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	36
Tabla N°-2.3.CONTROL DE ACTIVOS INFORMÁTICOS.....	41
Tabla N°- 2.4. REGISTRO DE EQUIPOS. ....	42
Tabla N°-2.5. REGISTRO DE COMPONENTES.....	43
Tabla N°-2.6. REGISTROS DE SOFTWARE. ....	44
Tabla N°-2.7. CONTROL DE MANTENIMIENTO.....	45
Tabla N°-2.8. CONTROL DE MANTENIMIENTO.....	46
Tabla N°-2.9. IMPLEMENTAR SISTEMA. ....	47
Tabla N°-2.10. GENERACIÓN DE REGISTROS Y CONSULTAS.....	48
Tabla N°-2.11. BENEFICIOS .....	49
Tabla N°- 3.1. PRODUCT BACKLOG.....	58
Tabla N°- 3.2. SPRINT BACKLOG DEL SPRINT 1 .....	60
Tabla N°- 3.3. TAREAS DEL SPRINT 1.....	60
Tabla N°- 3.4. TIPOS DE TAREAS Y SUS ESTADOS .....	61
Tabla N°- 3.5. TAREAS Y SUS ESTADOS .....	62
Tabla N°- 3.6. SEGUIMIENTO DIARIO DE TAREAS .....	63
Tabla N°- 3.7. LISTA DE TAREAS AL FINALIZAR LA ITERACIÓN .....	66
Tabla N° 3.8. PRUEBAS DE ACEPTACION DE CONTROL DE INGRESO .....	70
Tabla N° 3.9. PRUEBAS DE ACEPTACION DE ACCIONES DE USUARIO.....	71
Tabla N°- 3.10. SPRINT BACKLOG DEL SPRINT 2.....	72
Tabla N°- 3.10. SPRINT BACKLOG DEL SPRINT 2 .....	73
Tabla N°- 3.11. TAREAS DEL SPRINT 2.....	73
Tabla N°- 3.12. TIPO DE TAREAS Y SUS ESTADOS.....	74
Tabla N°- 3.13. TAREAS DE LA ITERACION Y SUS ESTADOS.....	75
Tabla N°- 3.14. SEGUIMIENTO DIARIO DE TAREAS .....	76
Tabla N°- 3.15. ESTADO DE PILA DE TAREA .....	78
Tabla N°- 3.16. CASO PRUEBAS REGISTRO .....	86
Tabla N°- 3.17. CASO PRUEBAS MANTENIMIENTO .....	87

Tabla N°- 3.18. SPRINT BACKLOG INICIAL DEL SPRINT 3 .....	89
Tabla N°- 3.19. TAREAS DEL SPRINT 3.....	89
Tabla N°- 3.20. DATOS GENERALES DE LA PILA DE ITERACIÓN.....	90
Tabla N°- 3.21. TAREA DE PILA DE ITERACIÓN .....	90
Tabla N°- 3.22. SEGUIMIENTO DIARIO DE TAREAS .....	91
Tabla N°- 3.23. CASO PRUEBAS DE CONSULTAS .....	103
Tabla N°- 3.24. CASO PRUEBAS DE REPORTES.....	104

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°.2.1. CONTROL DE ACTIVOS INFORMÁTICOS.....	41
Gráfico N°- 2.2. REGISTRO DE EQUIPOS. ....	42
Gráfico N°- 2.3.REGISTROS DE COMPONENTES. ....	43
Gráfico N°-2.4. REGISTRO DE SOFTWARE.....	44
Gráfico N°-2.5. CONTROL DE MANTENIMIENTO.....	45
Gráfico N°-2.6. CONTROL DE MANTENIMIENTO.....	46
Gráfico N°-2.7. IMPLEMENTAR SISTEMA. ....	47
Grafica N°-2.8. GENERACIÓN DE REGISTROS Y CONSULTAS.....	48
Gráfico N°-2.9. BENEFICIOS .....	49
Gráfico N°- 3.1. ESFUERZO REALIZADO EN LA ITERACIÓN .....	66
Gráfico N°- 3.2. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS .....	67
Gráfico N°- 3.3. Caso de Uso Registro de Usuario .....	68
Gráfico N° 3.4. PAGINA PRINCIPAL PARA EL INGRESO AL SISTEMA .....	68
Gráfico N° 3.5. PAGINA DE CREACION DE USUARIO.....	69
Gráfico N° 3.6. PAGINA PRINCIPAL PARA MODIFICA USUARIO.....	69
Gráfico N° 3.7. PAGINA PARA ELIMINAR USUARIO.....	70
Gráfico N°- 3.8. ESFUERZO REALIZADO EN LA ITERACIÓN .....	79
Gráfico N°- 3.9. REDISEÑO DE LA BASE DE DATOS .....	80
Gráfico N°- 3.10. CASOS DE USO REGISTRO DE EQUIPOS.....	81
Gráfico N°- 3.11. CASOS DE USO MANTENIMIENTO .....	81
Gráfico N°- 3.12. PAGINA PRINCIPAL MODIFICADA .....	82
Gráfico N°- 3.13. REGISTRO DE HARDWARE.....	82
Gráfico N°- 3.14. REGISTRO DE SOFTWARE .....	83
Gráfico N°- 3.15. MANTENIMIENTO.....	83
Gráfico N°- 3.16. MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	84
Gráfico N°- 3.17. MANTENIMIENTO CORRECTIVO .....	84
Gráfico N°- 3.18. MANTENIMIENTO PROVEEDOR.....	85
Gráfico N°- 3.19. CAMBIO DE HARDWARE .....	85
Gráfico N°- 3.20. VALIDACIÓN DE FORMULARIOS .....	86

Gráfico N°- 3.21. TAREAS DE LA TERCERA ITERACIÓN.....	94
Gráfico N°- 3.22. CASO DE USO CONSULTAS .....	94
Gráfico N°- 3.23. CASO DE USO REPORTES.....	95
Gráfico N°- 3.24. CONSULTAS .....	95
Gráfico N°- 3.25. CONSULTA GENERAL DE USUARIO.....	96
Gráfico N°- 3.26 CONSULTA DE HARFDWARE.....	96
Gráfico N°- 3.27 CONSULTA DE SOFTWARE. ....	97
Gráfico N°- 3.28 CONSULTA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	97
Gráfico N°- 3.29 CONSULTA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO. ....	98
Gráfico N°- 3.30 CONSULTA DE AUDITORIA DE USUARIOS. ....	98
Gráfico N°- 3.31 REPORTES.....	99
Gráfico N°- 3.32 REPORTES DE HARFDWARE.....	99
Gráfico N°- 3.33 REPORTES DE SOFTWARE.....	100
Gráfico N°- 3.34 REPORTES DE AUDITORIA DE USUARIOS.....	100
Gráfico N°- 3.35 REPORTES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO. ....	101
Gráfico N°- 3.36 REPORTES DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO.....	101
Gráfico N°- 3.37 REPORTES DE MANTENIMIENTO PROVEEDOR. ....	102
Gráfico N°- 3.38 REPORTES DE CAMBIO DE HARDWARE.....	102
Gráfico N°- 3.39. ARQUITECTURA.....	107



## INDICE DE CUADROS

Cuadro N°3.1. Historia de Usuario #1 .....	56
Cuadro N° 3.2. Historia de Usuario #2 .....	56
Cuadro N° 3.3. Historia de Usuario #3 .....	56
Cuadro N° 3.4. Historia de Usuario #4 .....	57
Cuadro N° 3.5. Historia de Usuario #4 .....	57
Cuadro N° 3.6. Historia de Usuario #5 .....	58

## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación detalla la implementación de un Sistema de Gestión de Inventarios y Control de Equipos Informáticos, mismo que fue desarrollado para los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Este sistema permitirá optimizar tiempo y recursos ya que realiza consultas de los equipos informáticos y emite reportes de inventarios, siendo de mucha ayuda para un mejor desempeño en los laboratorios de la carrera. Para el desarrollo de este sistema se utilizó la plataforma .Net ya que se trabajó en Visual Basic.Net y MySQL. Para la implementación del sistema se basó en el desarrollo de la metodología Scrum misma que es ágil para el desarrollo de software y se puede introducir cambios funcionales o de prioridad en el inicio de cada nueva iteración sin ningún problema. Todo esto ayudando a un mejor desempeño en el software obteniendo así un sistema eficaz y de fácil utilización cubriendo las necesidades requeridas. Para el acceso a este sistema se deberá ingresar un nombre de usuario y contraseña al ingresar al mismo, ofrece diversos beneficios como son acciones de usuario aquí permite ingresar, editar y eliminar usuarios, cuenta con un registro en el cual se ingresa el hardware y software y se puede registrar el tipo de mantenimiento que se realiza en los laboratorios, también permite realizar consultas generales y específicas y finalmente genera reportes según la necesidad del usuario.

## **ABSTRACT**

This research implements a system for management and inventory equipment and control, same that was developed for laboratories and Computer Systems at the Technical University of Cotopaxi. This system will optimize time and resources that can look at computer equipment and inventory reports issued, being very helpful for a better performance in the major laboratories. For the development of this system platform used. Net since worked on Visual Basic.Net and MySQL. To implement the system was based on the development of Scrum that is agile as methodology for software development and can introduce functional changes or priority at the start of each new iteration problem. All this helping to better performance in the software thus obtaining an effective and easy system without any to cover the needs required, that provides the same benefits as are various processes and roles which are vital for the software development. For accessing to this system you must enter with a user name and password, will offer several benefits such as user actions allowing here to enter, edit and delete users, also it has a register in which the hardware from entering and software available laboratories, also allows general and specific consultations and finally generates reports according to the those needs who user it.

## *AVAL DE TRADUCCIÓN*

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por el señora Egresada de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales: **MOLINA ROBALINO MARCIA MAGDALENA**, cuyo título versa “**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA SCRUM, EN LOS LABORATORIOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DURANTE EL PERIODO JUNIO 2014- JUNIO 2015**”, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, Diciembre del 2015

Msc. Lidia Rebeca Yugla Lema  
**DOCENTE CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS**  
**C.C.: 050265234-0**

## INTRODUCCIÓN

La gestión de inventarios y mantenimiento de equipos informáticos en cualquier empresa es muy importante ya que los mismos son base primordial para el normal funcionamiento y desarrollo de cualquier institución o empresa, debido a que son un gran aporte para el proceso productivo de las mismas, y que además permiten determinar de manera clara y exacta la existencia de materiales en el área de producción y mantenimiento

En los Laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi ubicada en la provincia de Cotopaxi, Cantón Latacunga, Sector San Felipe, Barrio El Ejido, Av. Simón Rodríguez. misma que no dispone de un sistemas adecuado para el control de inventarios tanto en el parque informático y mantenimiento de los mismos, es decir que no se lo realiza de manera adecuada por mantener los documentos archivados en papeles, dado que es un mecanismo tradicional que lo mantienen, generando vulnerabilidad y peligro en la recolección de dicha información.

El presente trabajo tiene como objetivo implementar un sistema de gestión de inventarios y mantenimiento de equipos informáticos con las herramientas en Visual Basic.Net y My SQL utilizando la metodología Scrum para proveer la facilidad de registros de usuarios, hardware, software y los mantenimientos que se realiza a cada equipo informático también efectua consultas y emite reportes según la necesidad del usuario.

Además se analiza la documentación relacionada con la plataforma .Net, lenguaje de programación en Visual Basic.Net y base de datos en My SQL y de la metodología Scrum para disponer de información adecuada para la realización del proyecto.

Se procede a recopilar información de campo para conocer las necesidades que tienen los laboratorios de la carrera en Informática y Sistemas Computacionales, con la colaboración de la Ing. Genoveva Cevallos Analista de Sistemas que fue de gran aporte, ayudando a confirmar la falencia en que se encontraban los laboratorios al no contar con un sistema adecuado que permita llevar un control de inventarios apropiado.

Con la implementación de un sistema para la gestión de inventarios y control de equipos informáticos para la optimización de tiempo y recursos de los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales permite un mejor desempeño laboral, a su vez brindando un manejo adecuado y prestando la facilidad de obtener información detallada de hardware, software y mantenimiento, además realiza consultas y emite reportes que sirven como evidencia de los que se realiza en cada equipo de esta manera ayuda a agilizar cada proceso que desee ejecutar y está acorde a las necesidades de quien lo requiera.

La hipótesis de investigación es el desarrollo del SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS mejorará el mantenimiento de los equipos informáticos en los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Los beneficiados son los administradores de los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales quienes son los encargados de llevar un control de inventarios adecuado de cada equipo informático que se encuentra en los laboratorios.

En la presente tesis, se contó con el apoyo de la Ing. Analista de los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, el director de Tesis y un asesor metodológico, el contenido de los capítulos se ha desarrollado

tomando en consideración el formato de la estructura de la tesis acorde a la establecida por la universidad, así también se utilizó una metodología de software.

**Capítulo I** se encuentra la fundamentación teórica que se utiliza para el proceso de la investigación, recopilando conceptos definiciones y explicaciones para el desarrollo e implementación del sistema, toda esta recopilación de información servirá como respaldo y sustento en el desarrollo de este trabajo.

**Capítulo II** aquí se encuentra detallado el análisis, tabulación y los resultados luego de haber aplicado las técnicas de investigación, en este caso se aplicó la entrevista y encuesta, estos resultados son de mucha importancia ya que gracias a estos podremos demostrar la veracidad o falsedad de la hipótesis planteada en el desarrollo de este proyecto.

**Capítulo III** luego de la comprobación de las necesidades que presentan los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, se desarrolló e implanto el sistema siguiendo las fases que presenta la Metodología ágil de desarrollo de software Scrum.

## **CAPITULO I**

### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS**

#### **1. Antecedentes para la Implementación de un Sistema de Gestión de Inventarios y Mantenimiento de Equipos Informáticos.**

Desde mucho tiempo atrás, los sistemas han ido evolucionando con la aparición de los primeros ordenadores su principal objetivo es el de controlar la producción en las empresas e instituciones para alcanzar los objetivos de producción de una forma eficiente y ordenada.

El proceso productivo fue considerado como una actividad en la que iniciaba y terminaba con el producto, dirigiendo todos los esfuerzos por optimizar métodos, movimientos, formas de trabajo pero sólo enfocados hacia el artículo fabricado o manufacturado, generando pérdidas muchas veces inexplicables e indetectables a la estructura de costos.

Y es que con el pasar del tiempo y luego del análisis y estudio de muchas personas, se fueron descubriendo los costos ocultos presentes en la industria y se fue desarrollando el concepto de cadena de valor como lo conocemos hoy en día, en la cual lo fundamental es el cliente y sus necesidades.



La tecnología y el desarrollo de software avanzan rápidamente brindando diversos beneficios y ayudando a optimizar recursos por esta razón gran parte de instituciones optan por implementar sistemas que ayuden a mejorar el desenvolvimiento laboral.

La gestión de inventarios y mantenimiento de equipos informáticos en cualquier empresa es muy importante, ya que, los inventarios y mantenimiento son la base primordial para el normal funcionamiento y desarrollo de cualquier institución o empresa, debido a que son un gran aporte para el proceso productivo de las mismas, y que además permiten determinar de manera clara y exacta la existencia de materiales en el área de producción y mantenimiento, que permita mantener el flujo continuo de las actividades y así evitar retrasos en la producción y pérdidas económicas a la empresa y de esta forma mantener a punto y controlado el mantenimiento.

Los inventarios han estado presentes desde que el hombre comenzó a utilizar recursos en el planeta; sin embargo, es posible plantear su gestión y en todas las situaciones es posible planificarlo y controlarlo de la misma manera.

La gestión del inventario ha sido objeto de estudio de la investigación de operaciones, producción; siendo inicialmente tratado matemáticamente el sistema de inventarios por el modelo de cantidad económica de pedido desarrollado a inicios del siglo 20, el cual, casi un siglo después, sigue siendo referencia del resto de los modelos desarrollados por los académicos, principalmente modelos matemáticos para solucionar problemas de optimización en procesos de producción. La gestión de inventarios se ha ido complejizando más, dado que las condiciones del mercado han cambiado incrementándose la competitividad, dinamismo y complejidad.

En el mundo existen herramientas que permiten auditar los procesos a partir de buenas prácticas, la mayoría son desarrolladas por empresas para su uso exclusivo o fiscalizadas por entidades de control centradas en la protección al consumidor.

## **1.1. Sistemas de Gestión**

### **1.1.1. Definición de los Sistemas de Gestión**

VERGARA, Gonzalo. Sistemas de Gestión. (2013). [Web en Línea] [Consultada: 20 de diciembre de 2014]. Disponible en: <http://mejoratugestion.com/mejora-tu-gestion/que-es-un-sistema-de-gestion/>

La gestión de inventarios tiene una incidencia directa en el retorno de la inversión de recursos y la disponibilidad de productos y servicios a los clientes, siendo necesario medir la efectividad de la misma y acciones de mejoras adecuadas a implementar. Las investigaciones en gestión de inventarios se basan en el estudio y aplicación de modelos matemáticos, aunque existe una tendencia a evaluar la gestión organizacional relacionada a los inventarios, pero está aún segmentada en las operaciones de distribución o procesos específicos que impactan al inventario sin una visión integral. A través del análisis de bibliografía especializada, modelos de referencia y normas existentes, se propone la evaluación de los aspectos organizacionales que afectan a la gestión de los inventarios a partir de referenciales y así definir la estrategia de desarrollo, ya que solo con la aplicación de modelos de investigación de operaciones para gestionar el inventario no es posible garantizar su efectividad.

GÓMEZ, Omar. Sistemas de Gestión. (2008). [Web en Línea]. [Consultada: 20 de diciembre de 2014]. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/sistemas-de-gestion-como-estrategia-dentro-de-la-administracion.htm>

Es la gestión (planeamiento, organización, operaciones y control) de los recursos (humanos y físicos) que tienen que ver con el apoyo a sistemas (desarrollo, mejoría y mantenimiento) y servicios (procesamiento, transformación, distribución, almacenamiento y recuperación) de la información (datos, textos, voz e imagen) para una empresa.

Desde el punto de vista de la autora se puede señalar que la gestión de inventarios es la que permite controlar y mantener organizada la información prestando un servicio eficaz y de esta manera se puede optimizar recursos y brindar una eficiente labor y desempeño también se puede tener una organización de los datos según la necesidad de quien lo requiera.

### **1.1.2. Características de los Sistemas de Gestión**

LOPÈZ, Susana. Sistema de Gestión de Información. 2006: pag.16-17.

CARACTERISTICAS. DE IMPORTANCIA, relevancia, claridad, sencillez y oportunidad de tal forma que sea útil para las personas a quienes se les entrega. Se ve su uso en muchas empresas, que van desde una clasificación de micro hasta gran empresa; sin embargo, la aplicación en cada una puede variar debido a la magnitud de actividades de la misma, no así por su tamaño. Entre las aplicaciones más comunes están: Planillas de Pago, Facturación, Registro de IVA, Manejo de Cuentas Bancarias, Control de Inventarios, Cobros, Pagos, Registros Financieros y Académicos, Préstamo de libros en bibliotecas.

Desde el punto de vista de la investigadora las características más relevantes dentro de los sistemas de gestión permiten organizar, registrar y controlar el sistema

colaborando a un buen desempeño profesional, permitiendo un manejo correcto de información y ayudando a obtener datos en menor tiempo y con mayor precisión.

## **1.2. Metodologías Ágiles De Desarrollo De Software**

### **1.2.1. Definición de las Metodologías Ágiles de Desarrollo de Software**

LAÍNEZ, José. Desarrollo de Software Ágil. 2015: Pag. 71-72.

Se considera que un modelo es ágil o liviano cuando se emplea para su construcción una herramienta o técnica sencilla, que apunta a desarrollar un modelo aceptablemente bueno y suficiente en lugar de un modelo perfecto y complejo. Un modelo es suficientemente bueno cuando cumple con los objetivos para los que fue creado.

Desde el punto de vista de la autora las Metodologías Ágiles de desarrollo de software son las que nos permiten crear software de acuerdo a las necesidades de quien lo requiera y cubriendo las necesidades del usuario.

### **1.2.2. Tipos De Metodologías Ágiles Para El Desarrollo De Software**

SOMERVILLE, Ignacio. Ingeniería de Software. 2011. Pag. 72-78.

El desarrollo ágil requiere innovación y mantenerse receptivo, está basado en generar y compartir conocimiento entre el grupo de desarrollo y con el cliente. Existe gran variedad de metodologías ágiles. Pudiendo complementarse unas con otras dado que el enfoque en cada una puede ser diferente, los tipos de metodologías ágiles son:

- PROGRAMACIÓN EXTREMA (XP)
- Crystal Clear

- DSDM – Dynamic Systems Development Method
- FDD – Feature Driven Development
- ASD – Adaptive Software Development
- SCRUM

Desde la perspectiva de la investigadora los tipos de metodologías ágiles de desarrollo de software son diversas y cada una con diferente funcionalidad que permiten desarrollar software de calidad.

#### **1.2.2.1. Metodología Ágil SCRUM**

#### **1.2.2.2. Definición de la Metodología Ágil Scrum**

GARCIA, Alonso. Metodología ágil Scrum. 2012. Pag.54-55.

Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

Desde el punto de vista de la investigadora la metodología ágil Scrum son procesos que se emplean de manera usual como un conjunto de habilidades para trabajar en equipo y de este modo tener un mejor resultado en el desarrollo del proyecto, y que además está especialmente indicado para proyectos en ambientes complicados, con la necesidad de tener resultados inmediatos. Dichos proyectos se ejecutan en bloques temporales cortos y fijos.

### 1.2.2.3. Proceso y Roles de Scrum

Según el criterio de varios autores el proceso de la metodología scrum definir el desarrollo que se ejecutará durante un proyecto. A continuación se define los Procesos de la Metodología Scrum.

#### **Proceso.**

El desarrollo se realiza de forma iterativa e incremental. Cada iteración, denominada **Sprint**, tiene una duración preestablecida de entre 2 y 4 semanas, obteniendo como resultado una versión del software con nuevas prestaciones listas para ser usadas. En cada nuevo **Sprint**, se va ajustando la funcionalidad ya construida y se añaden nuevas prestaciones priorizándose siempre aquellas que aporten mayor valor de negocio.

**Product Backlog:** Conjunto de requisitos denominados historias descritos en un lenguaje no técnico y priorizados por valor de negocio, o lo que es lo mismo, por retorno de inversión considerando su beneficio y coste. Los requisitos y prioridades se revisan y ajustan durante el curso del proyecto a intervalos regulares.

**Sprint Planning:** Reunión durante la cual el Product Owner presenta las historias del backlog por orden de prioridad. El equipo determina la cantidad de historias que puede comprometerse a completar en ese sprint, para en una segunda parte de la reunión, decidir y organizar cómo lo va a conseguir.

**Sprint:** Iteración de duración prefijada durante la cual el equipo trabaja para convertir las **historias** del **Product Backlog** a las que se ha comprometido, en una nueva versión del software totalmente operativo.

**Sprint Backlog:** Lista de las tareas necesarias para llevar a cabo las **historias** del sprint.

**Daily sprint meeting:** Reunión diaria de cómo máximo 15 min. En la que el equipo se sincroniza para trabajar de forma coordinada. Cada miembro comenta que hizo el día anterior, que hará hoy y si hay impedimentos.

**Demo y retrospectiva:** Reunión que se celebra al final del sprint y en la que el equipo presenta las historias conseguidas mediante una demostración del producto. Posteriormente, en la retrospectiva, el equipo analiza qué se hizo bien, qué procesos serían mejorables y discute acerca de cómo perfeccionarlos.

**Burn down chart:** La burn down chart es una gráfica mostrada públicamente que mide la cantidad de requisitos en el Backlog del proyecto pendientes al comienzo de cada Sprint. Dibujando una línea que conecte los puntos de todos los Sprints completados, podremos ver el progreso del proyecto.

Desde el punto de vista de la investigadora los procesos Scrum son tareas que las realiza en forma frecuente las mismas que ejecutan en forma interactiva y permiten que el proyecto progrese y si encuentra errores sean corregidos oportunamente, trabaja por medio de iteraciones las cuales permitan realizar tareas y corregir errores a tiempo.

## **Roles**

Según el criterio de varios autores define a los roles Scrum como el equipo se focaliza en construir software de calidad.

La gestión de un proyecto Scrum se centra en definir cuáles son las características que debe tener el producto a construir (qué construir, qué no y en qué orden) y en vencer cualquier obstáculo que pudiera entorpecer la tarea del equipo de desarrollo.

El equipo Scrum está formado por los siguientes roles:

**Scrum master:** Persona que lidera al equipo guiándolo para que cumpla las reglas y procesos de la metodología. Gestiona la reducción de impedimentos del proyecto y trabaja con el **Product Owner** para maximizar el ROI.

**Product owner (PO):** Representante de los accionistas y clientes que usan el software. Se focaliza en la parte de negocio y él es responsable del ROI del proyecto (entregar un valor superior al dinero invertido). Traslada la visión del proyecto al equipo, formaliza las prestaciones en **historias** a incorporar en el **Product Backlog** y las reprioriza de forma regular.

**Team:** Grupo de profesionales con los conocimientos técnicos necesarios y que desarrollan el proyecto de manera conjunta llevando a cabo las **historias** a las que se comprometen al inicio de cada sprint.

### **1.3. Microsoft .Net**

#### **1.3.1. Definición Microsoft .Net**

CEVALLOS, Javier. Visual Basic.Net. 2010: Pag.2-3.

Se trata de un entorno de desarrollo multilenguaje diseñado por Microsoft para simplificar la construcción, distribución y ejecución de aplicaciones para internet. Tiene fundamentalmente tres componentes: Una máquina virtual (CLR: Common Language Runtime) que procesa código escrito en lenguaje intermedio (MSIL: Microsoft Intermediate Language), una biblioteca de clases (Biblioteca.NET) y ASP.NET que proporciona los servicios necesarios para crear aplicaciones web.



De acuerdo al tema planteado anteriormente se puede acotar que Microsoft.Net nos permite realizar aplicaciones en un entorno multilenguaje dando servicios necesarios al usuario.

### **1.3.2. Características de Microsoft.Net**

DURAN, Luis. Net Framework. (2007). [Documento en Línea] [Consultada: 12 de enero de 2015]. Disponible en: [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/410zh1ty\(v=vs.90\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/410zh1ty(v=vs.90).aspx)

.NET Framework proporciona algunas características básicas que facilitan la implementación de una amplia gama de aplicaciones. Entre estas características se incluyen:

- Aplicaciones carentes de impacto.
- Esta característica permite aislar la aplicación y eliminar conflictos de archivos DLL. De forma predeterminada, los componentes no afectan a otras aplicaciones
- Componentes privados predeterminados.
- De forma predeterminada, los componentes se implementan en el directorio de la aplicación y sólo son visibles para la aplicación en la que están incluidos.
- Uso compartido de código controlado.

- Para compartir código es necesario hacer que éste quede disponible para compartir explícitamente, mediante la modificación del comportamiento predeterminado.
- Control de versiones simultáneas.
- Es posible que coexistan varias versiones de un componente o de una aplicación; el usuario puede elegir las versiones que desea utilizar, y Common Language Runtime impone la directiva de control de versiones.
- Implementación y duplicación mediante XCOPY.
- Los componentes y aplicaciones auto descriptivos e independientes pueden implementarse sin entradas del Registro o dependencias.
- Actualizaciones inmediatas.
- Los administradores pueden utilizar servidores host, como ASP.NET, para actualizar programas de archivos DLL, incluso en equipos remotos.
- Integración con Microsoft Windows Installer.
- A la hora de implementar la aplicación, estarán disponibles las características de anuncio, edición, reparación e instalación a petición.
- Implementación de empresa.
- Esta característica proporciona una distribución de software sencilla, que incluye el uso de Active Directory.

- Descarga y almacenamiento en caché.
- El incremento de descargas reduce el tamaño de las mismas, y los componentes pueden aislarse a fin de que sólo los utilice la aplicación para una implementación de impacto cero.
- Código que no es de plena confianza.

Desde el punto de vista de la autora las Microsoft.Net tiene diversa características que están diseñadas para ser ejecutadas hacia un componente de software llamado Entorno de Ejecución que se encarga de manejar el ciclo de vida de cualquier aplicación.

### **1.3.3. Ventajas de Microsoft.net**

De acuerdo al criterio de varios autores. Las principales ventajas de .Net son las siguientes:

- **Fácil Desarrollo de Aplicaciones.** En comparación con API Win 32 o la MFC, las clases del .Net Framework son más sencillas y completas.
- **Mejora de la Infraestructura de Componentes.** La anterior mejora de la infraestructura de componentes lanzada en 1993(componentes COM) tenía algunos inconvenientes (se tenía que identificar de forma única, era necesario registrarlos, etc.).
- **Soporte de Múltiples Lenguajes.** .Net no solo ofrece independencia de lenguaje, sino también integración entre lenguajes. Por ejemplo podemos crear una clase derivada de otra independientemente del lenguaje en que este ya ha sido desarrollado.

- Los lenguajes más utilizados de la plataforma .Net son C# y Visual Basic.Net.
- **Despliegue Sencillo de Aplicaciones** .Net regresa a las instalaciones de impacto cero sobre el sistema, donde solo hay que copiar una carpeta con los archivos de la aplicación para “instalarla”.

Según el criterio de la investigadora Microsoft .Net presta diversas ventajas las mismas que permiten al usuario implementar aplicaciones en .Net brindando beneficios y a la vez son compatibles sin tener inconveniente con el tipo de lenguaje en que se desarrolló.

#### **1.4. Paradigmas De Programación**

Según el criterio de varios autores los paradigmas de programación son:

Un paradigma de la programación es una colección de patrones conceptuales que moldean la forma de razonar sobre problemas, de formular soluciones y de estructurar programas. Los paradigmas de programación son:

- Programación imperativa.
- Programación funcional.
- Programación Lógica.
- Programación Orientada a Objetos

Desde el punto de vista de la investigadora los paradigmas de programación son los que permiten desarrollar un software mediante métodos y herramientas que se utilizan para la realización del mismo.

## **1.5. Lenguajes De Programación**

### **1.5.1. Definición De Lenguajes De Programación**

QUERO, Enrique. Lenguajes de Programación. 2003: Pág. 128-129.

El lenguaje de programación es básicamente códigos que son interpretados por un ordenador como ordenes o instrucciones, el lenguaje base con el que trabajan la gran mayoría de los sistemas informáticos es el lenguaje máquina, este se basa en el sistema numérico de base dos, llamado sistema binario, en donde 0 representa una llave apagada y 1 una encendida. Los lenguajes de programación se clasifican por su nivel de abstracción del procesador, en este caso la abstracción es un principio por el cual se aísla toda aquella información que no es resulta relevante a un determinado nivel de conocimiento.

Desde el punto de vista de la autora el lenguaje de programación es el que permite describir acciones las cuales van hacer ejecutadas por el equipo, se puede decir que los lenguajes de programación son instrucciones que da el usuario a un equipo de esta manera puede ejecutar diversas órdenes y se puede comunicar el usuario con él ordena.

### **1.5.2. Características de los Lenguajes de Programación**

De acuerdo a los criterios de varios autores las características de los lenguajes de programación son:

- Define un proceso que se ejecuta en un computador.

- Es de alto nivel, cercano a los problemas que se requieren resolver (abstracción).
- Permite construir nuevas abstracciones que se adopten al dominio que se programa.
- Legibilidad.-consiste en si el lenguaje tiene una sintaxis sencilla, fácil de leer y fácil de compilar.
- Ortogonalidad.- permite combinar en una sola instrucción diversas características del lenguaje, de esta manera se consiguen programas más cortos y más compactos.
- Naturalidad para la aplicación.- consiste en el lenguaje proporcione herramientas adecuadas para el fin para el que está pensando.
- Soporte a la abstracción.- solucionar tipos de problemas concretos. Debe permitir que el programador pueda crear funciones y procedimientos.
- Entorno de programación.-los lenguajes han de ir acompañados de un entorno donde programar.
- Portabilidad de programas.- es un lenguaje que permite crear programas que funcione en cualquier maquina pertenezca a la plataforma que quiera, distinto fabricante, etc.

Desde el punto de vista de la investigadora las características de los Lenguajes de Programación son diversas y prestan un sin número de beneficios y actualmente los programas son entendibles y amigables con los usuarios.

### 1.5.3. Ventajas de los Lenguajes de Programación

VALDIVIEZO, Andrés. Lenguajes de Programación. (2012). [Documento en línea]. [Consultada: 20 de enero de 2015]. Disponible en: <http://pabloandresvaldiviezogomez.blogspot.com/2012/03/ventajas-y-desventajas-de-los-lenguajes.html>

- Genera un código más sencillo y comprensible.
- Escribe un código válido para diversas máquinas y posiblemente sistemas operativos.
- Mayor adaptación en el equipo.
- Posibilidad de obtener la máxima velocidad con un mínimo uso de memoria
- Los lenguajes ensambladores presentan la ventaja frente a los lenguajes máquina de su mayor facilidad de codificación y en general su velocidad de cálculo.
- Genera un código más sencillo y comprensible.
- Escribir un código válido para diversas máquinas y posiblemente sistemas operativos.

Según la perspectiva de la autora las ventajas de los lenguajes de programación son que de fácil codificación y también tienen código sencillo y entendible y compatible con diversos equipos e inclusive sistemas operativos siendo de mucha ayuda para quien lo requiera.

#### **1.5.4. Visual Basic.Net**

##### **1.5.4.1. Definición de Visual Basic.Net**

LAUD, Joshua. Visual Basic.Net. (2012). [Web en línea]. [Consultada: 20 de enero de 2015]. Disponible en:[http://www.ehowenespanol.com/definicion-visual-basic-60-sobre\\_99419/](http://www.ehowenespanol.com/definicion-visual-basic-60-sobre_99419/)

Visual Basic es un lenguaje de programación y entorno de desarrollo integrado (IDE). Se deriva del lenguaje de programación BASIC más antiguo, y por lo tanto se considera un lenguaje de programación útil y relativamente fácil de aprender para los principiantes. Visual Basic (VB) está ahora integrado en muchas aplicaciones de software diferentes y también aplicaciones web. Visual Basic 6.0 fue la última edición de Visual Basic, sin embargo, fue seguida por Visual Basic. NET.

FIRTMAN, Maximiliano. Visual Studio. Net Framework3.5. 2010. Pág.129- 130.

Es un lenguaje totalmente orientado a objetos funciona sobre .Net Framework, incluyendo los tipos de datos de esta plataforma, las clases o paquetes compilados pueden interactuar con total compatibilidad con otros paquetes desarrollados en otros lenguajes .Net.

Según el criterio de la investigadora Visual Basic.Net es un entorno de desarrollo que utiliza un código escrito o lenguaje de alto nivel que sirve para crear aplicaciones o sistemas informáticos, y que además posee formularios que nos permiten diseñar la interfaz gráfica.



#### **4.5.4.2. Características de Visual Basic.Net**

JARAY, Ricardo. Lenguajes de Programación. (2012) [Documento en Línea]. [Consultada 4 de Febrero de 2015]. Disponible en: <http://blogs.msdn.com/b/ricardoj/archive/2012/02/06/nuevas-caracter-237-sticas-en-visual-basic-10.aspx>.

Las nuevas características de Visual Basic están diseñadas para lograr hacer más cosas en menos líneas de código. Se reconocieron situaciones en donde los desarrolladores a menudo tenían que escribir mucho código tedioso y repetitivo, por lo que se implementaron nuevas prácticas para lograr que el compilador realice este trabajo.

#### **Arreglos Literales**

Ahora se pueden definir los arreglos (arrays) sin necesidad de indicar específicamente que es uno de ellos. Los arreglos literales permitirán la creación de un arreglo solamente poniendo los elementos deseados dentro de las llaves y luego por si sólo el compilador infiere que es un arreglo y el tipo de variable también lo detecta de forma automática.

#### **Continuación de Línea Implícita**

La continuación de línea implícita le permite continuar una declaración en la línea siguiente sin tener que usar el guion bajo (`_`), como en versiones anteriores. Por ejemplo, se puede pasar a una nueva línea (sin usar el continuador) después de un operador, una coma, un punto o en consultas de LINQ o expresiones lambda Multilíneas.

## **Dynamic Language Runtime**

Visual Studio 2010 ha incorporado una nueva plataforma llamada Dynamic Language Runtime (DLR) que acompañara al Common Language Runtime (CLR), que permite construir y comunicarse entre los “dynamic languages” de una manera más fácil.

## **Expresiones lambda**

Se ha adicionado dos nuevas características para las expresiones lambda, que anteriormente no eran válidas: para las situaciones en donde no se devuelva ningún valor y donde las instrucciones tienen más de una línea.

## **Parámetros Opcionales**

Admite que los valores de los parámetros opcionales sean de tipo nullable o cualquier tipo de estructura non-intrinsic y aun así se pueda utilizar como parámetros opcionales. También ofrece mejor soporte para parámetros opcionales que son genéricas.

## **Multi-Orientación**

Permite la utilización de casi todas las nuevas características de Visual Basic 10, para el desarrollo de aplicaciones orientadas a .Net Framework 2.0 y 3.5, permitiendo así obtener las ventajas de estas.

De acuerdo al tema planteado anteriormente se puede acotar que las característica de visual basic.Net son diversa y presta muchos beneficios para el usuario ya trabaja por aplicaciones que están diseñadas para lograr hacer más cosas en menos líneas de código.

## **1.6. Definición de Base de Datos**

De acuerdo a los criterios de varios autores definen a una base de datos de la siguiente manera:

Es el fondo común de información almacenada en una computadora para que cualquier persona o programa autorizado pueda acceder a ella, independientemente de su procedencia y del uso que lo haga. Una base de datos está constituida por una instancia de un esquema lógico junto con las instancias de datos operativos que dicho esquema organiza.

Desde el punto de vista de la investigadora una base de datos es un conjunto de datos que se encuentran en un mismo programa el mismo que se almacena sistemáticamente.

### **1.6.1. MY SQL**

### **1.6.2. Definición MySQL**

THIBAUD, Ciril. My SQL. 2006: pag.6-7.

MySQL es el servidor de bases de datos relacionales más popular, desarrollado y proporcionado por MySQL AB. MySQL AB es una empresa cuyo negocio consiste en proporcionar servicios en torno al servidor de bases de datos MySQL.

Desde el punto de vista de la investigadora MYSQL utiliza múltiples tablas para almacenar y organizar información, su utilización es gratuita y flexible a modificación.

### 1.6.3. Características de MySQL

De acuerdo al criterio de varios autores las principales características de MYSQL son:

Inicialmente, MYSQL carecía de algunos elementos esenciales en las bases de datos relacionales, tales como integridad referencial y transacciones. A pesar de esto, atrajo a los desarrolladores de páginas web con contenido dinámico, debido a su simplicidad, de tal manera que los elementos faltantes fueron completados por la vía de las aplicaciones que la utilizan. Poco a poco estos elementos faltantes, están siendo incorporados tanto para desarrolladores internos como para desarrolladores de software libre.

En las últimas versiones se puede destacar las siguientes características principales:

- El principal objetivo de MYSQL es velocidad y robustez.
- Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
- Gran portabilidad entre sistemas, puede trabajar en distintas plataformas y sistemas operativos.
- Como base de datos cuenta con 3 archivos: uno de estructura, uno de datos y uno de índice y soporta hasta 32 índices por tabla.
- Aprovecha la potencia del sistema multiproceso, gracias a su implementación multihilo.
- Flexible sistema de contraseña (passwords) y gestión de usuarios, con un muy buen nivel en seguridad de los datos.

- El servidor soporta mensajes de error en distintas lenguas.

Según el criterio del autora las características de MYSQL son diversas y nos permite ver que dispone de un sin número de ayudas para los usuarios para la implementación de esta base de datos y una de la principal característica es que soporte gran cantidad de datos y trabaja con velocidad y tiene portabilidad.

#### **1.6.4. Ventajas**

THIBAUD, Ciril. My SQL. 2006: Pag.6-7.

- Por ser cliente servidor puede crear respaldos sin tener que cerrar todos los objetos bloqueados por el usuario.
- Access no soporta tablas de más de 4GB, MYSQL hasta de 1 Terabyte.
- Es multiplataforma.
- Hay muchos más ejemplos de Access a la DB con JSP o Servelets en la red.
- Su configuración es simple.
- Aprovecha la potencia del sistema multiprocesador, gracias a su implementación de multihilo, lo cual lo hace una base de datos muy veloz.
- Soporta gran cantidad de tipo de datos para las columnas.
- Dispone API's de gran cantidad de lenguajes (PHP, C++, PERL, JAVA...).
- Gran compatibilidad entre sistemas. Soporta hasta 32 índices por tablas.

- Gestión de usuario y contraseña, manteniendo un muy buen nivel de seguridad en los datos.

Desde el punto de vista de la investigadora es que MySQL cuenta con ventajas importantes y ayuda a los usuarios a una buena utilización de una base de datos con fácil acceso y portabilidad, soporta también un gran volumen de datos.

## **CAPITULO II**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA ATRAVÉS DEL TRABAJO DE CAMPO**

#### **2.1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES.**

Universidad Técnica de Cotopaxi. Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales(2015).[Documento en Línea]. [Consultado el 12 de Junio del 2015]. Disponible en: <http://www.utc.edu.ec/sistemas>

La Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi, fue creada en el año de 1997 como respuesta a las demandas del mercado. Su pensum y programas de estudio se han venido actualizando periódicamente para mantenerlo al ritmo de los cambios de la disciplina y de la tecnología que se usa en la profesión. El principio fundamental en el que se basa el pensum vigente es el concepto de aprendizaje en espiral, es decir en forma sucesiva se realiza pasadas a los contenidos de la profesión con un nivel de profundidad y detalle incremental.

La UTC propone la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales para preparar profesionales capaces de cumplir las demandas de los usuarios informáticos en las organizaciones, con calidad, técnica, personal, moral y con profundo sentido social, para no solo ocupar puestos de trabajo sino ser capaces de generarlos en miras al desarrollo social del país. Así mismo complementa la gama de carreras y especialidades que ofrece con ésta de gran impacto social y económico en

el momento actual, además de ser capaz de autoabastecerse en la demanda de cursos en el área informática para otras carreras y soluciones informáticas que las dependencias de la institución requieren.

### **2.1.1. Situación Geográfica**

La Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi se encuentra ubicada en: Ecuador, Cotopaxi, Latacunga, Sector San Felipe, Barrio El Ejido, Av. Simón Rodríguez.

### **2.1.2. Misión y Visión**

Universidad Técnica de Cotopaxi. Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales(2015).[Documento en Línea]. [Consultado el 12 de Junio del 2015]. Disponible en: <http://www.utc.edu.ec/sistemas>

#### **Misión**

Unidad académica que forma profesionales creativos, críticos y humanistas que utilizan el conocimiento científico y técnico mediante la promoción y ejecución de actividades de investigación y aplicaciones tecnológicas para contribuir en la solución de los problemas de la sociedad.

#### **Visión**

Unidad académica con un alto nivel científico, investigativo, técnico y profundamente humanista generadora de tecnologías, con trabajos inter y multidisciplinario, que se concretan en proyectos investigativos, productivos, comunitarios y de prestación de servicios, a través de convenios con instituciones públicas y privadas, locales, nacionales e internacionales con una administración democrática horizontal, vinculada con la sociedad



## **Análisis de la Información**

Aquí se procede a realizar el análisis oportuno a la información obtenida tomando en consideración los requerimientos establecidos una vez realizado el levantamiento de la información de campo y viendo la necesidad de implementar un sistema de gestión de inventarios mismo que cubre todas las necesidades solicitadas por el usuario y una vez que se encuentre el sistema implantado se tendrá como respaldo una carta aceptación en la que conste que el sistema está listo para su uso y que cubre todos los requerimientos solicitados y esto servirá como parte de la investigación.

Se aplicará los instrumentos de investigación de campo a la Ing. Genoveva Cevallos Analista de Sistemas de los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, la investigación adquirida será analizada cualitativa y cuantitativamente. Estos resultados nos servirán para establecer los requerimientos que tendrá el sistema de gestión de inventarios y mantenimiento de equipos informáticos, por lo que su aporte es importante para el progreso de la investigación.

Con los resultados conseguidos luego de realizar un respectivo análisis, se realiza la comprobación de la hipótesis que se planteó al inicio de este trabajo investigativo y así demostrar si la misma es verdadera o falsa.

### **2.1.3. Métodos de investigación**

Es la serie de pasos que llevan a la investigación de conocimientos mediante la aplicación de métodos y técnicas y para conseguir esto se fundamentó en que las investigaciones buscan darnos una visión general una determinada realidad.

#### **2.1.4. El Método Deductivo**

PINTO, Patricia. Método deductivo. (2011). [Web en Línea ]. [Consultada: 31-07-2014] Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/71345489/Unidad-1-Metodologia-de-La-Investigacion>

Es un método de razonamiento que consiste en tomar conclusiones generales para explicaciones particulares. El método se inicia con el análisis de los postulados, teoremas, leyes, principios, etc., de aplicación universal y de comprobada validez para aplicarlos a soluciones o hechos particulares.

El método deductivo ayudo a partir de un conocimiento particular a un conocimiento general, del cual se puede obtener mayores conocimientos y así ver de una manera más clara y precisa el problema que presenta la institución.

En el progreso de la investigación se acudió al lugar de los hechos para obtener toda la información necesaria acerca de las necesidades y requerimientos que tenían dentro de los laboratorios de la carrera de Ingeniería en informática y Sistemas Computacionales, es aquí donde aparecen las antecedentes que se plantean luego de realizar la investigación pertinente.

Estos antecedentes desde el punto de vista de la investigadora son dificultades que se encontraron dentro de los laboratorios de la carrera, mismos que fueron deducidos evidentemente logrando como resultado conclusiones que nos acceden a plantear la Hipótesis que en la investigación debe ser comprobada.

### **2.1.5. Método Analítico**

BENALCAZAR, Ana. Método Analítico. (2011). [Web en Línea ]. [Consultada: 31-07-2014]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/71345489/Unidad-1-Metodologia-de-La-Investigacion>

Este método es un proceso cognoscitivo que consiste en descomponer un objeto de estudio, separando cada una de las partes del todo para estudiarlas en ir dividiendo la información recopilada de la institución, para así tener una perspectiva clara del problema que tiene la misma.

El método analítico interactúa con los problemas y necesidades encontrados en los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en informática y Sistemas Computacionales ya que deben ser analizados en su totalidad es decir se los descompone o desintegra en partes las cuales son estudiadas de manera intensa para poder hallar las causas y efectos que producen.

Es así como luego de emplear este método cuidadosamente se llegó a la conclusión de que el problema principal que tienen los laboratorios de la carrera de Ingeniería en informática y Sistemas Computacionales, es la falta de una herramienta informática para el control de los equipos registrados y conocer en si características específicas de los mismos.

### 2.1.6. Método Hipotético- Deductivo

ESCOBAR, María. Método hipotético-deductivo. (2011). [Web en Línea]. [Consultada: 31-07-2014]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/71345489/Unidad-1-Metodologia-de-La-Investigacion>

Es un método de razonamiento que consiste en tomar conclusiones generales para explicaciones particulares. El método se inicia con el análisis de los postulados, teoremas, leyes, principios, etc., de aplicación universal y de comprobada validez para aplicarlos a soluciones o hechos particulares.

El método Hipotético-Deductivo permitirá realizar la verificación de los problemas detectados en la institución y de esta manera se podrá determinar si existieron o no. En este caso se formuló la siguiente hipótesis: **El desarrollo del SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS mejorará el mantenimiento de los equipos informáticos en los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica De Cotopaxi.** Se planteó esta hipótesis tomando en cuenta todos los elementos encontrados en las dificultades expuestas anteriormente, esta hipótesis debe ser derivada y verificada mediante la recopilación de información, y para esto se utilizó las técnicas que a continuación detallamos.

### 2.1.7. Técnicas de Investigación

En la investigación realizada se toma en cuenta a la Ing. Analista de Sistemas, a los estudiantes y Docentes de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales por lo que se empleó las siguientes técnicas de investigación.

### **2.1.7.1. Entrevista**

LEIVA, Zea. Investigación Científica. Primera Edición. España. (2000): Pag. 26.  
ISBN: 9978-04-641-0.

Es una conversación por lo cual se quiere averiguar datos específicos sobre la información requerida. Incluye la opción de selección previa a quien o quienes se va a realizar. Igualmente no puede ser aplicada a cualquiera, sino establecer previamente con el entrevistado los objetivos, tiempo y la utilización de tales resultados. Una modalidad de la entrevista es el focus group o grupo de foco, entrevista que permite obtener mayor información en menor tiempo y menos recursos.

Esta técnica tiene la desventaja de ser aplicada a pocas personas y de trabajar luego sobre aquellas respuestas que sean útiles; así mismo no garantiza que toda la intervención pueda ser asumida como objetiva.

La información aquí recopilada permite tener una perspectiva más clara acerca de las necesidades que tienen los laboratorios de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales. Además permite a la desarrolladora establecer una idea de cuáles serían los posibles requerimientos que debe tener el sistema.

### **2.1.7.2. Encuesta.**

LEIVA, Zea. Investigación Científica. Primera Edición. España. (2000): Pag. 26.  
ISBN: 9978-04-641-0.

La encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador.

Para ello la diferencia de la entrevista, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos, a fin de que las contesten igualmente por escrito. La encuesta es uno de los métodos más utilizados en la investigación de mercados porque permite obtener amplia información de fuentes primarias.

Las encuestas se realizan a las personas que están involucradas diariamente en la institución esta técnica fue dirigida a los estudiantes y docentes de la Carrera de Ingeniería en informática y Sistemas Computacionales, ya que ellos van a ser los favorecidos directos con la implementación de este sistema, la información es muy importante ya que al ser analizada nos ayudara directamente en la comprobación de la hipótesis.

Además permitirá establecer cuáles serán las características que debe tener el sistema, y con esto permitirá diseñar el sistema siendo de fácil utilización para los usuarios.

## 2.2. Población y Muestra

En la investigación se realiza en la Universidad Técnica de Cotopaxi en la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales. En donde están involucrados los alumnos y docentes de la misma.

**Tabla N°- 2.1. INVOLUCRADOS EN LA ENCUESTA**

<b>INVOLUCRADOS</b>	<b>CANTIDAD</b>
Alumnos de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales	243
Docentes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales	27
<b>TOTAL</b>	<b>270</b>

**Fuente:** Coordinador de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

## **Cálculo de la Muestra.**

El cálculo de la muestra se lo realiza para obtener un número estimado de individuos involucrados directamente en el desarrollo del proyecto, por lo cual procedemos a calcular:

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente formula:

### **Formula:**

$$n = \frac{z^2 * pq * N}{NE^2 + Z^2 * pq}$$

n: tamaño de la muestra

Z: Nivel de confianza (1.96)

P: Variable positiva (0.5)

Q: Variable Negativa (0.5)

N: Tamaño de la población

E: Error máximo admisible (0.05)

$$n = \frac{(1.96)^2 0.5 0.5 * 270}{270(0.05)^2 + 1.96^2 0.5 (0.5)}$$

n= 259.3080/ 1.64

n= 158,1146 n=158

### 2.2.1. Operacionalización de las Variables

**Tabla N°- 2.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>
El desarrollo del SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS mejorará el mantenimiento de equipos informáticos en los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica De Cotopaxi	<b>Variable Independiente</b> El Desarrollo De Sistema De Gestión De Inventarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Necesidad</li> <li>➤ Servicios</li> <li>➤ Información</li> <li>➤ Disponibilidad</li> <li>➤ Requerimientos</li> <li>➤ Implementar</li> <li>➤ Factibilidad</li> </ul>
	<b>Variable Dependiente</b> el registro de Hardware, Software y mantenimiento de equipos informáticos en los laboratorios la Universidad Técnica De Cotopaxi	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Beneficios</li> <li>➤ Confiabilidad</li> <li>➤ Tiempo</li> <li>➤ Accesibilidad</li> </ul>

**Elaborado por:** Marcia Molina.



**2.3. Entrevista Aplicada al analista de sistemas de los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.**

- 1. ¿Qué debilidades presenta los Laboratorios de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales al momento de prestar sus diferentes servicios?**

Hoy por hoy la debilidad más grande que tenemos al momento de prestar los servicios y beneficios que ofrece los laboratorios, es la falta de una aplicación que nos ayude con el manejo y control de los equipos que disponemos para los estudiantes.

- 2. ¿De qué modo se realiza el control de inventarios de los equipos informáticos de los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales?**

Bueno lo venimos manejando con hojas que las llenan para tener evidencias de los equipos informáticos que disponen los laboratorios.

- 3. ¿Considera usted útil la implementación de un Sistema de Gestión de Inventarios y Mantenimiento de Equipos Informáticos para la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales?**

Por supuesto, ya que es una pieza fundamental para el progreso de nuestra institución, porque al implementar este tipo de sistema ayudaría a tener un control de los componentes de hardware y software de los equipos de cómputo y a la vez se tendría la facilidad de conocer que cambios y que mantenimiento a recibido cada equipo informático de los laboratorios.

**4. ¿Qué aspectos considera usted que debería tener el Sistema de Gestión de Inventarios y Mantenimiento de Equipos Informáticos?**

Bueno yo pienso que este sistema debe cubrir todas las necesidades que tienen los laboratorios, también debe brindar todas las facilidades a los usuarios al momento de manipularlo.

**5. ¿De qué manera cree usted que la implementación de un Sistema de Gestión de Inventarios y Mantenimiento de Equipos Informáticos beneficiará a los laboratorios de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales?**

Yo creo que los beneficios serán diversos, ya que al implementar un sistema en el que se pueda contralorar el movimiento de los equipos informáticos y tener un registro en el que se pueda evidenciar la labor que se realiza en los laboratorios se tendrá en conocimiento como está trabajando cada uno de los equipos y cuáles son las necesidades de los mismos y también se llevara un control correcto de los inventarios en cual permitirá un mejor desempeño laboral.

**6. ¿Está Usted De acuerdo que los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi desarrollen estas aplicaciones en beneficio de la institución?**

Por su puesto que estoy de acuerdo porque es un adelanto para la Carrera y en si para toda la institución y cabe señalar que es una ventaja que nuestros estudiantes sean parte y que aporten con el avance de nuestra universidad.

7. **¿Considera usted que el uso de la tecnología informática y la creación de Sistemas para la Gestión de Inventarios y Mantenimiento, permitirá conocer detalladamente los equipos informáticos que tienen los laboratorios de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales?**

Desde luego que si porque con el avance tecnológico nos ofrece diversos beneficios mejorando la calidad de control y desempeño de cada equipo informático y este tipo de sistemas son de gran necesidad para llevar un control adecuado y poder conocer detalladamente el funcionamiento de los equipos de cómputo que disponemos en los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

### **2.3.1. Análisis de la Entrevista Aplicada a la Ing. Analista de Sistemas de los Laboratorios de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.**

En la entrevista realizada a la Ing. Genoveva Cevallos Analista de Sistemas de los Laboratorios de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales. Afirma que el desempeño que se viene realizando en los laboratorios no es el adecuado porque se puede evidenciar que los registros de los equipos de los laboratorios se los lleva archivando en forma documentada es decir que se lo realiza en papeles ya que es una mecanismo que lo mantienen. Por otra parte en si no se dispone de un control de inventarios adecuado en el que se tenga en conocimiento como está el funcionamiento de cada equipo informático que se encuentra en los laboratorios. Es por tal razón que la Ing. Analista de los laboratorios de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales ha visto la necesidad de que se implemente un Sistema de Gestión de inventarios y Mantenimiento de Equipos Informáticos que permita tener un desempeño optimo brindado un sin número de beneficios a los operarios obteniendo así un adelanto en la carrera y por ende en la institución.

**2.4. Tabulación y Análisis de los datos recopilados a través de la aplicación de la encuesta a los estudiantes y docentes de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.**

**1¿Conoce Ud. si existe un control de activos informáticos en los Laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales?**

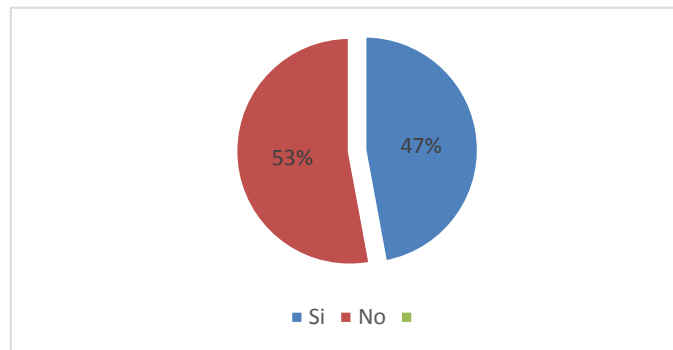
**Tabla N°-2.3.CONTROL DE ACTIVOS INFORMÁTICOS.**

	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Total</b>
<b>Cantidad</b>	37	82	158
<b>Porcentaje%</b>	47 %	53 %	100 %

**Fuente:** Estudiantes y Docentes de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

**Elaborado por:** Marcia Molina

**Gráfico N°.2.1. CONTROL DE ACTIVOS INFORMÁTICOS.**



**Fuente:** Estudiantes y Docentes de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

**Elaborado por:** Marcia Molina

**ANÁLISIS:** Los resultados obtenidos demuestran que un número considerable de estudiantes y docentes encuestados desconocen la existencia de un control de activos informáticos en los laboratorios de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, en base a estos resultados se considera que no se ha dado a conocer de manera amplia como se maneja los controles de activos de los equipos informáticos.

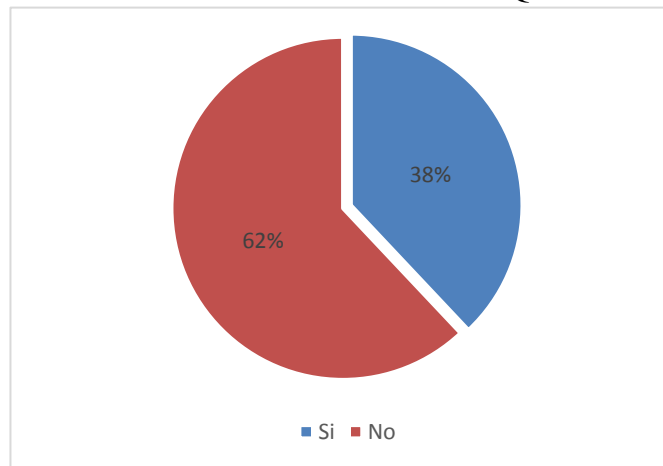
**2 ¿Conoce como está organizado el registros de equipos informáticos en los Laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales?**

**Tabla N°- 2.4. REGISTRO DE EQUIPOS.**

	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Total</b>
<b>Cantidad</b>	60	98	158
<b>Porcentaje%</b>	38 %	62 %	100 %

**Fuente:** Estudiantes y Docentes de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.  
**Elaborado por:** Marcia Molina

**Gráfico N°- 2.2. REGISTRO DE EQUIPOS.**



**Fuente:** Estudiantes y Docentes de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.  
**Elaborado por:** Marcia Molina

**Análisis:** Los resultados alcanzados señalan que la mayoría no conoce cómo está organizado el registro de equipos informáticos dado a que no han tenido información de los mismos.

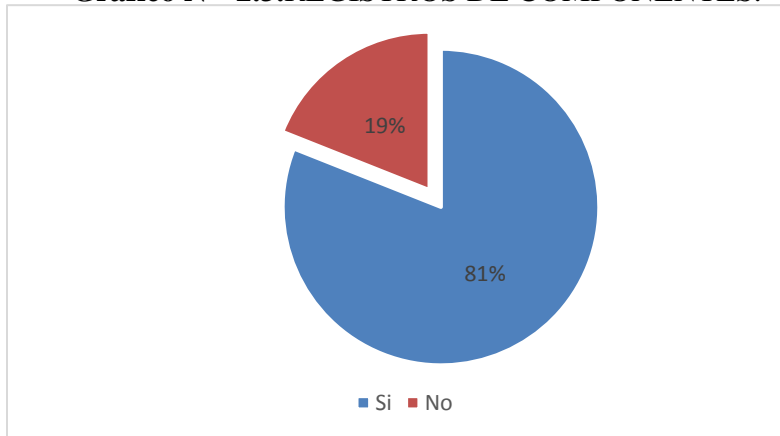
3 ¿Cree Ud. que sea necesario que se lleve un registro detallado de los componentes de Hardware que tiene cada equipo de Cómputo de los Laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales?

**Tabla N°-2.5. REGISTRO DE COMPONENTES.**

	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Total</b>
<b>Cantidad</b>	128	30	158
<b>Porcentaje%</b>	81 %	19 %	100 %

**Fuente:** Estudiantes y Docentes de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.  
**Elaborado por:** Marcia Molina

**Gráfico N°- 2.3.REGISTROS DE COMPONENTES.**



**Fuente:** Estudiantes y Docentes de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.  
**Elaborado por:** Marcia Molina

**Análisis:** Evidentemente un porcentaje considerable de encuestados creen que es necesario que se lleve un registro detallado de los componentes de hardware que dispone los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, ya que con esto se puede conocer los elementos que tienen cada equipo.

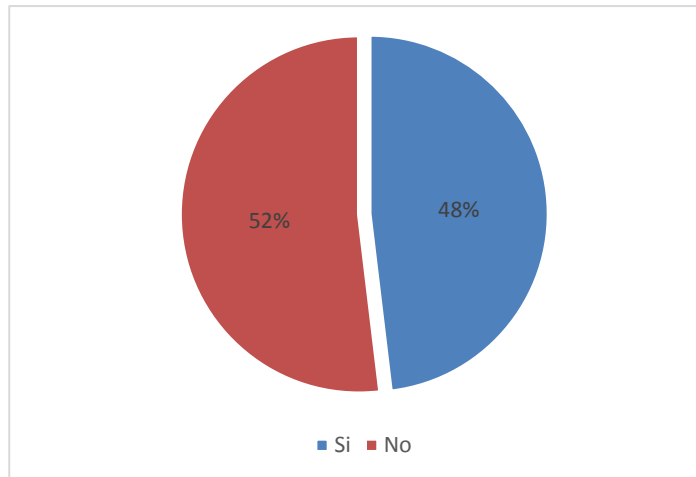
**4 ¿Conoce Ud. si existe un registro minucioso del tipo de software que disponen los equipos de Cómputo de los Laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales?**

**Tabla N°-2.6. REGISTROS DE SOFTWARE.**

	Si	No	Total
<b>Cantidad</b>	76	82	158
<b>Porcentaje%</b>	48 %	52 %	100 %

**Fuente:** Estudiantes y Docentes de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.  
**Elaborado por:** Marcia Molina

**Gráfico N°-2.4. REGISTRO DE SOFTWARE.**



**Fuente:** Estudiantes y Docentes de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.  
**Elaborado por:** Marcia Molina

**Análisis:** Según los resultados obtenidos se puede verificar que la mayoría de encuestados desconoce de la existencia de un registro minucioso del tipo de software que disponen los equipos de cómputo, con el registro del software se puede tener un control y conocimiento de los programas que están instalados en cada equipo que se encuentra en los laboratorios de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales



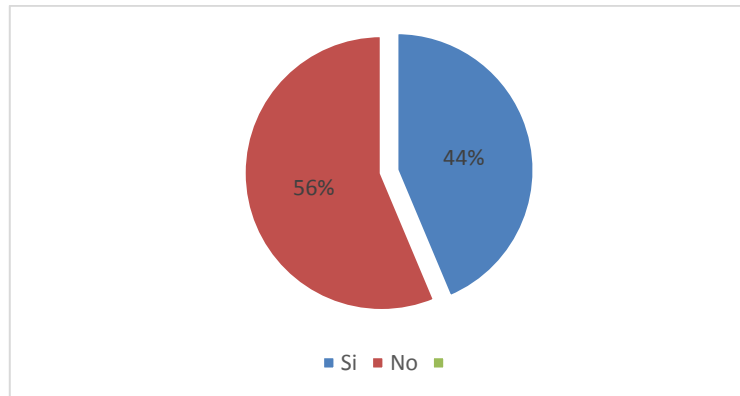
**5 ¿Conoce Ud. Si se realiza procesos de mantenimiento en los equipos de Cómputo de los Laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales?**

**Tabla N°-2.7. CONTROL DE MANTENIMIENTO.**

	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Total</b>
<b>Cantidad</b>	69	89	158
<b>Porcentaje%</b>	44 %	56 %	100 %

**Fuente:** Estudiantes y Docentes de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.  
**Elaborado por:** Marcia Molina

**Gráfico N°-2.5. CONTROL DE MANTENIMIENTO.**



**Fuente:** Estudiantes y Docentes de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.  
**Elaborado por:** Marcia Molina

**ANÁLISIS:** Los datos obtenidos en esta pregunta reflejan que gran parte de encuestados desconocen si se realiza procesos de mantenimiento en los equipos de cómputo, siendo esto muy necesario para tener conocimiento de que clase de mantenimiento a recibido cada equipo que se encuentra en los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

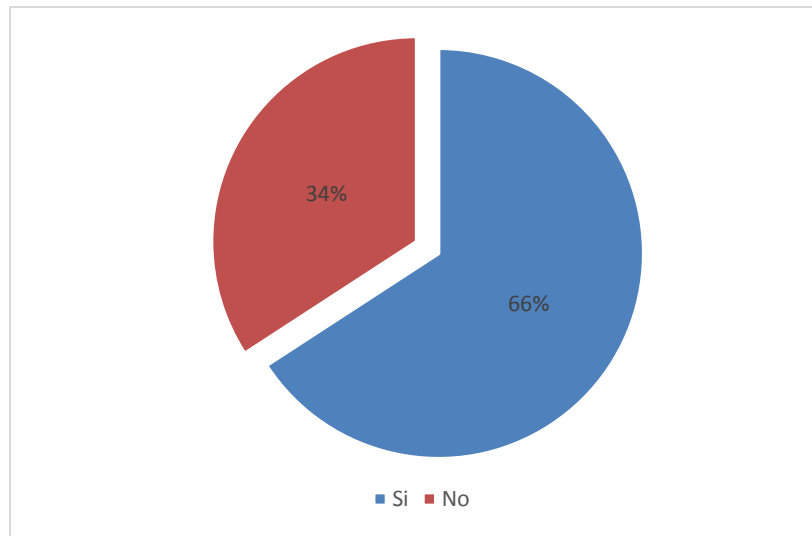
**6 ¿Cree Ud. que sea necesario que se lleve un control del tipo de mantenimiento que se realiza en los equipos de Cómputo de los Laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales?**

**Tabla N°-2.8. CONTROL DE MANTENIMIENTO.**

	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Total</b>
<b>Cantidad</b>	104	54	158
<b>Porcentaje%</b>	66 %	34 %	100 %

**Fuente:** Estudiantes y Docentes de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.  
**Elaborado por:** Marcia Molina

**Gráfico N°-2.6. CONTROL DE MANTENIMIENTO.**



**Fuente:** Estudiantes y Docentes de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.  
**Elaborado por:** Marcia Molina

**ANÁLISIS:** Se puede evidenciar que la mayoría está de acuerdo en que se lleve un control del tipo de mantenimiento que se realiza en los equipos de cómputo, es evidente que es indispensable tener un control del mantenimiento para saber en qué estado se encuentran cada equipo informático.

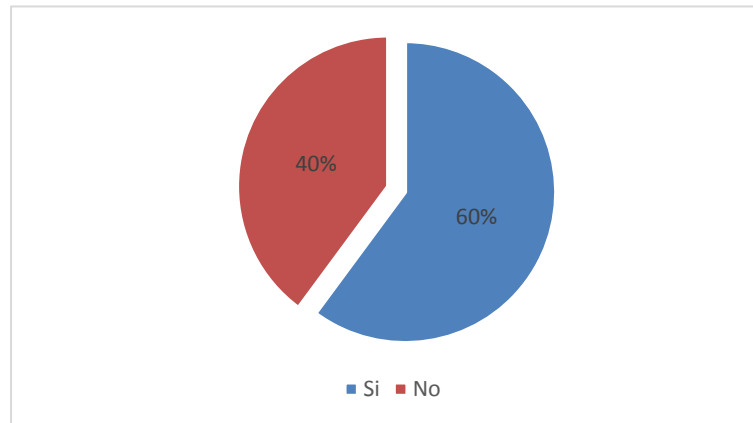
**7 ¿Cree Ud. Que sea necesario que se implemente un sistema de gestión de inventarios y mantenimiento de equipos informáticos en los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales?**

**Tabla N°-2.9. IMPLEMENTAR SISTEMA.**

	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Total</b>
<b>Cantidad</b>	95	63	158
<b>Porcentaje%</b>	60	40	100

**Fuente:** Estudiantes y Docentes de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.  
**Elaborado por:** Marcia Molina

**Gráfico N°-2.7. IMPLEMENTAR SISTEMA.**



**Fuente:** Estudiantes y Docentes de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.  
**Elaborado por:** Marcia Molina

**ANÁLISIS:** Según los criterios obtenidos se puede verificar que la mayoría de encuestados creen que es necesario la implementación de un sistema de gestión de inventarios ya que beneficiará al desempeño y funcionamiento de los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

**8 ¿Cree Ud. que con la implementación de un sistemas de gestión de inventarios la generación de registros y consultas agilizará el desempeño del administrador de los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales?**

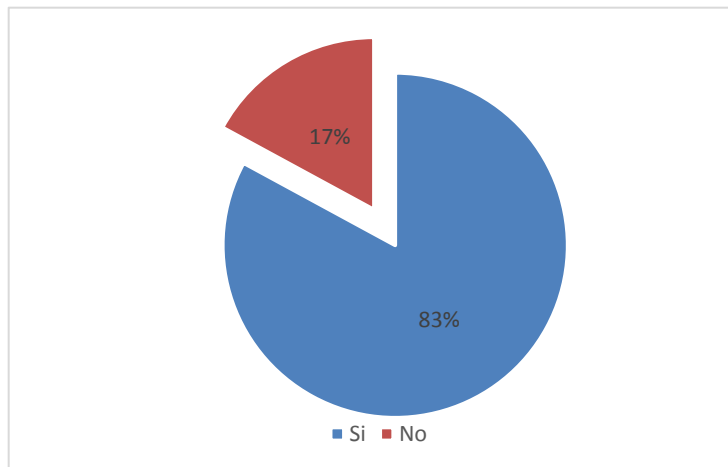
**Tabla N°-2.10. GENERACIÓN DE REGISTROS Y CONSULTAS.**

	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Total</b>
<b>Cantidad</b>	131	27	158
<b>Porcentaje%</b>	83 %	17 %	100 %

**Fuente:** Estudiantes y Docentes de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

**Elaborado por:** Marcia Molina

**Grafica N°-2.8. GENERACIÓN DE REGISTROS Y CONSULTAS.**



**Fuente:** Estudiantes y Docentes de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

**Elaborado por:** Marcia Molina

**ANÁLISIS:** De acuerdo a la gráfica se puede observar que la gran mayoría dice con la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejorará el desempeño del administrador de los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, puesto que este tipo de sistema optimiza recursos y son gran beneficio laboral.

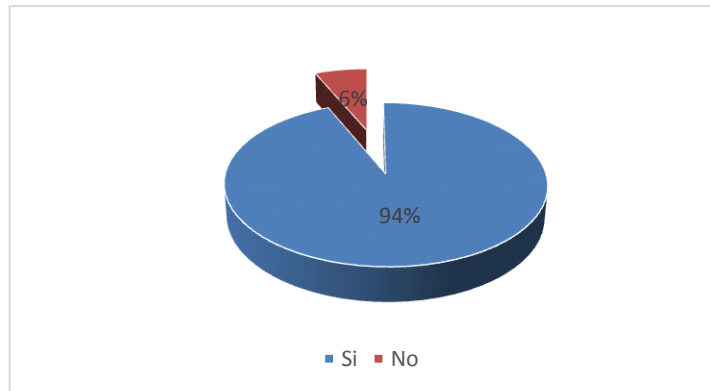
**9 ¿Esta Ud. De acuerdo que con la implementación de un sistema de gestión de inventarios y control de mantenimiento, se emita reportes generales y específicos de los equipos de cómputo de los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales?**

**Tabla N°-2.11. BENEFICIOS**

	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Total</b>
<b>Cantidad</b>	148	10	158
<b>Porcentaje%</b>	94 %	6 %	100 %

**Fuente:** Estudiantes y Docentes de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.  
**Elaborado por:** Marcia Molina

**Gráfico N°-2.9. BENEFICIOS**



**Fuente:** Estudiantes y Docentes de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.  
**Elaborado por:** Marcia Molina

**Análisis:** Es satisfactorio para la investigadora ver los resultados obtenidos en los que se puede apreciar que casi en su totalidad están de acuerdo que con la implementación del sistema de gestión de inventarios y mantenimiento, se emita reportes generales y específicos de los equipos de cómputo de los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, siendo de gran beneficio porque se puede tener reportes según la necesidad del usuario.

## **2.5. Verificación de la Hipótesis.**

La verificación de la hipótesis es el análisis que se hace después de haber aplicado un instrumento de investigación y obtenido datos estadísticos para esto se ha hecho referencia a la hipótesis planteada al inicio de la investigación:

El desarrollo del SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS mejorará el mantenimiento de equipos informáticos en los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica De Cotopaxi.

Para la verificación de la hipótesis se procedió a realizar las encuestas detalladas anteriormente en donde se pudo verificar que la hipótesis es verdadera tomando en cuenta la tabulación de los datos en donde se puede evidenciar que 60% está de acuerdo que es necesario que con la implementación un sistema de gestión de inventarios y mantenimiento de equipos informáticos, el 83% indican que con la implementación de un sistemas de gestión de inventarios, la generación de registros y consultas agilitan el desempeño del administrador y el 94% dicen que con la implementación de este sistema de gestión de inventarios se emita reportes generales y específicos de los equipos informáticos. Por todo esto significa que es factible la implementación de un sistema de gestión de inventarios y mantenimiento de equipos informáticos en los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

## **CAPITULO III**

### **IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE INVENTARIOS Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS MEDIANTE LA METODOLOGIA SCRUM.**

#### **3.1. Presentación**

Hoy en día es importante que las empresas, organizaciones e instituciones educativas cuenten con un sistema de gestión de inventarios y mantenimiento de equipos informáticos las cuales prestan diversos beneficios y ayudan a optimizar tiempo y recursos permitiendo así un mejor desempeño laboral.

Por tal razón y luego de haber realizado el respectivo análisis, se crea la necesidad de desarrollar la propuesta para la Implementación de un Sistema de Gestión de Inventarios y Mantenimiento de Equipos Informáticos mediante la Metodología Scrum, en los Laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Lo que se persigue con el desarrollo de la propuesta es demostrar de una manera innovadora la ayuda que le proporcionara a los encargados de los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, en el desarrollo e implementación de este sistemas el principal beneficio es la facilidad que tendrá en emitir consultas y reportes que permitirá evidenciar la funcionalidad de cada equipo informático.

### **3.2. Objetivos**

#### **Objetivo General:**

- Administrar y tramitar los procesos de inventarios y mantenimiento de los equipos informáticos en los laboratorios de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

#### **Objetivos Específicos:**

- Gestionar el control de inventarios mediante la utilización del sistema en los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.
- Consultar características de hardware, software y mantenimiento en los equipos existentes en los laboratorios.
- Emitir reportes detallando el tipo de mantenimiento que se realizó en cada equipo.

### **3.3. Justificación.**

En la actualidad los sistemas para la gestión de inventarios y control de equipos brindan un sin número de beneficios y son fáciles y entendibles para los usuarios, anteriormente se implementaban sistemas que sus interfaces estaban configuradas mediante metodologías difíciles de utilizar ya que eran muy complejos de entender.

De tal manera se tiene la necesidad de adquirir nuevas tecnologías y a su vez sistemas para la gestión de inventarios, mismos que le permitan llegar a un nivel alto de



competitividad permitiendo registrar, consultar y emitir reportes de la información de documentos que se requieran en un momento determinado.

El desarrollo de este tipo de sistemas está establecido desde un análisis detallado de cada uno de sus módulos o componentes, teniendo siempre en cuenta que los sistemas para la gestión de inventarios y mantenimiento manejan un gran volumen de datos y que estos son de vital importancia ya que podrán registrar detalladamente el hardware y software y mantenimiento de cada equipo que se encuentre en los laboratorios.

Gracias a la facilidad que se tiene para el ingreso al internet se puede obtener mucha información acerca de la utilización de este tipo de sistemas como son los paquetes informáticos para la creación de software y con metodologías ágiles para el desarrollo del mismo debido a que estas permiten mejorar y agilizar el proceso de los sistemas creados.

Los beneficiarios directos del desarrollo e implementación de este sistema serán sin duda alguna el personal que administra los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales y por ende la Universidad Técnica de Cotopaxi, ya que permitirá determinar de manera clara y exacta la existencia de los componentes de los equipos informáticos como también se podrá ver el tipo de mantenimiento que se realiza a los mismo y adicional realizar consultas y emitir reportes mismos que permita mantener el flujo continuo de las actividades y así evitar retrasos en las tareas diarias en los laboratorios.

Para la ejecución del proyecto se contó con el apoyo incondicional del Director de Tesis, de la Ingeniera Genoveva Cevallos Analista de Sistemas de los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, para el desarrollo de este sistema se utilizó paquetes informáticos actuales e indispensables para su implementación. Además señalar que todos los gastos fueron costeados por la

investigadora, acotando que este sistema servirá como parte de la elaboración del proyecto de tesis.

### **3.4. Desarrollo de la Propuesta**

#### **3.4.1. Metodología Ágil Scrum**

Se utiliza un proceso ágil iterativo e incremental que respeta las cinco etapas tradicionales de un proyecto que facilitan su gestión y control; ellas son: planificación, análisis, diseño, construcción y prueba, e implementación. Como el objetivo final de la metodología es llegar al éxito del proyecto se definen, en forma clara, los entregables de cada etapa y el alcance global, reflejando estos puntos en la planificación de todas las tareas involucradas.

Este tipo de proceso permite desarrollar y realizar entregas parciales mismas que se van completando con el avance del proyecto, de esta manera se reducen los riesgos y el cliente va verificando y obteniendo resultados satisfactorios de su proyecto. Cabe señalar que cada iteración tiene una duración de un mes o a veces pueden durar dos semanas.

A continuación se definen los roles para cada uno de los responsables del desarrollo del software.

#### **3.4.2. Asignación de Roles de Scrum**

- **Propietario del Producto (Product Owner):** la Ing. Genoveva Cevallos Analista de los Laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales quien aporta con la información para la funcionalidad del sistema.

- Equipo Desarrollador (Team): Marcia Molina, autora de la presente Tesis, quien es la encargada de desarrollar e implementar el sistema para la gestión de inventarios y mantenimiento.
- Scrum Master: El Ing. Segundo Corrales, quien es Director de Tesis y que además es responsable de realizar un seguimiento al equipo desarrollador, para que se rijan a las reglas que indica la Metodología.
- Otros Interesados: en esta parte estaría el Tribunal asignado, quienes se encargarían de realizar las pruebas funcionales del Sistema.

Una vez asignado los roles a todos y cada uno de los responsables para el desarrollo del software, se procede a detallar cada una de las etapas por las que tiene que atravesar el desarrollo del producto y la combinación de herramientas utilizadas.

### **3.5. Proceso de desarrollo de Software**

#### **3.5.1. Historias de Usuario**

En esta etapa se realiza la planificación de todos los requerimientos funcionales, lo que ayuda a determinar el tiempo y el alcance que tendrá el sistema, luego de que el cliente tome la decisión de llevarlo a cabo. Se procede a enlistar las historias de usuarios del sistema de gestión de inventarios y mantenimiento de equipos informáticos.

**Cuadro N°3.1. Historia de Usuario #1**

<b>Historia de Usuario</b>
<b>Numero: 1</b>
<b>Nombre:</b> Controlar Ingreso
<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Prioridad:</b> Alta
<b>Descripción:</b> El administrador debe ingresar usuario y contraseña respectivamente.

**Elaborado por:** Marcia Molina.

**Cuadro N° 3.2. Historia de Usuario #2**

<b>Historia de Usuario</b>
<b>Numero: 2</b>
<b>Nombre:</b> Acciones de usuario
<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Prioridad:</b> Alta
<b>Descripción:</b> Esta opción permite generar acciones como insertar, modificar y eliminar.

**Elaborado por:** Marcia Molina.

**Cuadro N° 3.3. Historia de Usuario #3**

<b>Historia de Usuario</b>
<b>Numero: 3</b>
<b>Nombre:</b> Registro de Equipos

<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Prioridad:</b> Alta
<b>Descripción:</b> Esta opción permite registrar el hardware y Software de cada uno de los equipos que disponen los Laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

**Elaborado por:** Marcia Molina.

#### **Cuadro N° 3.4. Historia de Usuario #4**

<b>Historia de Usuario</b>
<b>Numero:</b> 4
<b>Nombre:</b> Mantenimiento
<b>Usuario:</b> Administrador/Usuario
<b>Prioridad:</b> Alta
<b>Descripción:</b> Esta opción permite registrar el tipo de mantenimiento que se realiza en cada equipo como son: Preventivo, Correctivo, Proveedor y Cambio de Hardware.

**Elaborado por:** Marcia Molina.

#### **Cuadro N° 3.5. Historia de Usuario #4**

<b>Historia de Usuario</b>
<b>Numero:</b> 5
<b>Nombre:</b> Consultas
<b>Usuario:</b> Administrador/Usuario
<b>Prioridad:</b> Alta

**Descripción:** Esta opción permite consultar los registros de: hardware y software. Mantenimientos como son: Preventivo, Correctivo, Proveedor. Inventarios de Usuarios y cambio de hardware.

**Elaborado por:** Marcia Molina.

**Cuadro N° 3.6. Historia de Usuario #5**

<b>Historia de Usuario</b>
<b>Numero: 6</b>
<b>Nombre:</b> Reportes
<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Prioridad:</b> baja
<b>Descripción:</b> Esta opción permite imprimir reportes de lo que el usuario desee ya sean de usuarios, registros y mantenimiento.

**Elaborado por:** Marcia Molina.

**Tabla N°- 3.1. PRODUCT BACKLOG**

<b>N° de Requerimiento</b>	<b>N° de Historia</b>	<b>Descripción requisito</b>		<b>Prioridad</b>
<b>R1</b>	<b>H1</b>	<b>Control de ingreso</b>	El administrador debe ingresar usuario y contraseña.	<b>Alta</b>
<b>R2</b>	<b>H2</b>	<b>Acciones de usuario</b>	Esta opción permite: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Insertar Usuario</li> <li>➤ Editar Usuario</li> <li>➤ Eliminar Usuario</li> </ul>	<b>Alta</b>

<b>R3</b>	<b>H3</b>	<b>Registro de Equipos</b>	Este formulario se registrara el hardware y software y tendrá las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Insertar HW</li> <li>Insertar SW</li> </ul>	<b>Alta</b>
<b>R4</b>	<b>H4</b>	<b>Mantenimiento</b>	Ofrece tres opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ preventivo</li> <li>➤ correctivo</li> <li>empresarial</li> </ul>	<b>Alta</b>
<b>R5</b>	<b>H5</b>	<b>Consultas</b>	Aquí tenemos las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ general</li> <li>especifica</li> </ul>	<b>Alta</b>
<b>R6</b>	<b>H6</b>	<b>Reportes</b>	Son imprimibles que entrega el sistema ya sean de mantenimiento, equipos, entre otros.	<b>Baja</b>

Elaborado por: Marcia Molina.

### 3.5.2. Iteración 1

#### 3.5.2.1. Planificación del Sprint 1 del sistema

Es aquí donde el Scrum Team empieza a trabajar y a convertir el Sprint Backlog en un producto funcional. Luego que se haya definido la pila de requerimientos del software o sistema.

El sprint backlog es el producto que aparece del product backlog, es un listado de requerimientos que se determinan en un sprint.

**Tabla N°- 3.2. SPRINT BACKLOG DEL SPRINT 1**

	<b>Descripción</b>	<b>Prioridad</b>
<b>R1</b>	Control de ingreso	<b>Alta</b>
<b>R2</b>	Acciones de usuario	<b>Alta</b>

**Elaborado por:** Marcia Molina.

Una vez que se haya identificado los requisitos que va a ser trabajados se procede a realizar la tabla de tareas que debe cumplir el equipo desarrollador para obtener el primer prototipo funcional.

**Tabla N°- 3.3. TAREAS DEL SPRINT 1**

<b>ID</b>	<b>Descripción</b>	<b>Responsable</b>	<b>Tiempo/h</b>
T1	Diseño de la base de datos	Scrum Team	12h
T2	Diseño para el Control de Ingreso	Scrum Team	12h
T3	Diseño para el registro de usuarios	Scrum Team	12h
T4	Programación para la conexión de la base de datos	Scrum Team	12h
T5	Programación para el Control de Ingreso	Scrum Team	12h
T6	Programación de Acciones de Usuario.	Scrum Team	12h
T7	Pruebas de versión	Scrum Team Scrum Master	12h
<b>Total Horas de Trabajo</b>			<b>84h</b>

**Elaborado por:** Marcia Molina.



A continuación se muestra la sección de tareas en donde se señala el tipo de tareas que se lleva a cabo a lo largo de la iteración.

**Tabla N°- 3.4. TIPOS DE TAREAS Y SUS ESTADOS**

<b>Proyecto</b>			
Sistema de gestión para el Control de Inventarios y Mantenimiento de Equipos Informáticos			
<b>N° de Sprint</b>	<b>Inicio</b>	<b>Días</b>	<b>Jornada- Horas</b>
1	02-abril-2015	21	5

<b>Tareas</b>		<b>Equipos</b>	<b>Festivos</b>
<b>Tipos</b>	<b>Estados</b>	Scrum Team	
Análisis	Pendiente	Scrum Team	
Diseño	Pendiente	Scrum Team	
Codificación	En Curso	Scrum Team	
Prototipado	Terminado	Scrum Team	
Pruebas	Eliminada	Scrum Team Scrum Master	

**Elaborado por:** Marcia Molina.

En la primera pila del sprint se señala los estados de las tareas, lo que beneficia para dar un seguimiento a las actividades a realizarse. Por otra parte se tiene la lista para dar cumplimiento a la iteración.

**Tabla N°- 3.5. TAREAS Y SUS ESTADOS**

<b>Tarea</b>	<b>Tipo</b>	<b>Estado</b>	<b>Responsable</b>
Diseño de la Base de Datos	Prototipado	Pendiente	Scrum Team
Diseño de la página Inicio	Prototipado	Pendiente	Scrum Team
Diseño de la Interfaz para el Control de Ingreso	Prototipado	Pendiente	Scrum Team
Programación para la Conexión de la Base de datos	Codificación	Pendiente	Scrum Team
Programación de usuario	Codificación	Pendiente	Scrum Team
Programación de Acciones de Usuario	Codificación	Pendiente	Scrum Team
Pruebas de Versión	Pruebas	Pendiente	Scrum Team Scrum Master

**Elaborado por:** Marcia Molina.

### **3.5.2.2. Elaboración del Seguimiento del Sprint Planning Meeting**

En la culminación de la pila del sprint se recomienda que el equipo desarrollador tome en cuenta lo siguiente:

- Tareas de ayer
- Tareas de hoy
- Si va a efectuar cualquiera cosa o si presienten una dificultad para realizar su trabajo.

El desempeño de la tareas serán llevadas en la tabla N° 3.6 en el que se podrá evidenciar el progreso que tiene el proyecto y también nos servirá crear el Burn Down Chart.

Fecha= Registra la fecha que se llevara a cabo la tarea.

T.P. = Tareas Pendientes o por Completar.

H.R. = Horas Restantes o faltantes para completar el Sprint.

RES. = Responsable

A.ANT. = Actividad Anterior

A.ACT. = Actividad Actual

**Tabla N° - 3.6. SEGUIMIENTO DIARIO DE TAREAS**

<b>Fecha</b>	<b>T.P.</b>	<b>H.R.</b>	<b>RES.</b>	<b>A.ANT.</b>	<b>A.ACT</b>
02/04	07	84	Scrum Team	Planificación de la Iteración	Diseño de la Base de Datos
03/04	07	80	Scrum Team	Diseño de la Base de Datos	Diseño de la Base de Datos
06/04	06	76	Scrum Team	Diseño de la Interfaz para el Control de Ingreso	Diseño de la Interfaz para el Control de Ingreso
07/04	06	72	Scrum Team	Diseño de la Interfaz para el Control de Ingreso	Diseño de la Interfaz para el Control de Ingreso
08/04	06	68	Scrum Team	Diseño de la Interfaz para el Control de Ingreso	Diseño de la Interfaz para el Control de Ingreso
09/04	06	64	Scrum Team	Diseño de la Interfaz Acciones	Diseño de la Interfaz Acciones

				de Usuario	de Usuario
10/04	06	60	Scrum Team	Diseño de la Interfaz Acciones de Usuario	Diseño de la Interfaz Acciones de Usuario
13/04	05	56	Scrum Team	Diseño de la Interfaz Acciones de Usuario	Diseño de la Interfaz Acciones de Usuario
14/04	05	52	Scrum Team	Diseño de la Interfaz Acciones de Usuario	Diseño de la Interfaz Acciones de Usuario
15/04	05	48	Scrum Team	Programación para la Conexión de la Base de Datos	Programación para la Conexión de la Base de Datos
16/04	04	44	Scrum Team	Programación para la Conexión de la Base de Datos	Programación para la Conexión de la Base de Datos
17/04	04	40	Scrum Team	Programación para la Conexión de la Base de Datos	Programación para el Control de Ingreso
20/04	03	36	Scrum Team	Programación para el Control de Ingreso	Programación para el Control de Ingreso
21/04	03	32	Scrum Team	Programación para el Control de Ingreso	Programación para el Control de Ingreso
22/04	03	28	Scrum Team	Programación para el Control de Ingreso	Programación para el Control de Ingreso
23/04	03	24	Scrum Team	Programación para el Control de Ingreso	Programación para Acciones de Usuario
24/04	02	20	Scrum Team	Programación	Programación

				para Acciones de Usuario	para Acciones de Usuario
27/04	02	16	Scrum Team	Programación para Acciones de Usuario	Programación para Acciones de Usuario
28/04	02	12	Scrum Team	Programación para Acciones de Usuario	Programación para Acciones de Usuario
29/04	01	8	Scrum Team	Pruebas de Versión	Pruebas de Versión
30/04	01	4	Scrum Team	Pruebas de Versión	Pruebas de Versión
01/05	0	0	-	-	-

**Elaborado por:** Marcia Molina.

Al terminar con la iteración se debe revisar la pila del sprint resultante, ya que pueden aparecer nuevas tareas, cabe la necesidad de tomar en cuenta tareas que probablemente no fueron cubiertas en este sprint, en esta iteración no hubo más tareas por lo que la iteración ha finalizado como se encontraba planteada al inicio.

#### ➤ **Burn Down Chart**

Es un gráfico en el que se muestra la velocidad en la que se está trabajando para cumplir con los objetivos y requisitos, es decir muestra el avance que se ha alcanzado con el desarrollo de las tareas planteadas dentro de la iteración, con esto se puede considerar algunos factores como pueden ser replanteamiento de los tiempos estimados para cada tarea o el cumplimiento de tareas y sus requerimientos emergentes.

Para realizar la gráfica se debe considerar si hubo algunos cambios en las tareas, pero como la iteración se mantuvo con las pila de tareas que se planteó al inicio sigue siendo la misma.

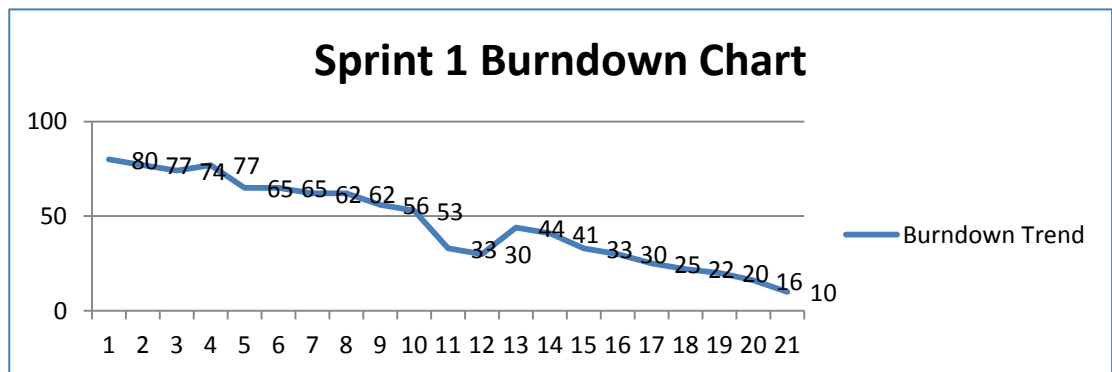
**Tabla N° - 3.7. LISTA DE TAREAS AL FINALIZAR LA ITERACIÓN**

Tareas	Tipo	Estado
Diseño de la Base de Datos	Prototipado	Terminado
Diseño de la página Inicio	Prototipado	Terminado
Diseño de la Interfaz para el Control de Ingreso	Prototipado	Terminado
Programación para la Conexión de la Base de datos	Codificación	Terminado
Programación de usuario	Codificación	Terminado
Programación de Acciones de Usuario	Codificación	Terminado
Pruebas de Versión	Pruebas	Terminado

**Elaborado por:** Marcia Molina.

Luego de concluir con el seguimiento diario de las tareas asignadas en esta iteración es necesario ajustar la información para llevar una buena organización de lo que se realizó en este caso se procede a realizar la gráfica para evidenciar el esfuerzo realizado en la iteración.

**Gráfico N°- 3.1. ESFUERZO REALIZADO EN LA ITERACIÓN**



**Elaborado por:** Marcia Molina.

Al analizar el gráfico se puede demostrar que la distribución de tareas están bien definidas.

### 3.5.2.3. Ejecución del Sprint 1

Para empezar con el desarrollo de cualquier aplicación es fundamental partir por el diseño de la base de datos ya que esto permitirá el funcionamiento normal del desarrollo de software.

Como se puede evidenciar en el planteamiento de la iteración se partió por el diseño de la base de datos para lo cual se obtuvo la información de la Ing. Analista de los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, quien aportó con datos importantes para el ingreso de usuario y Acciones del mismo.

**Gráfico N°- 3.2. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS**

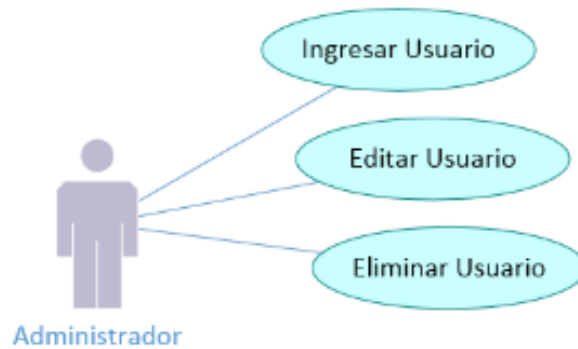


**Elaborado por:** Marcia Molina.

La tabla Control de Ingreso Se creo para realizar el ingreso al sistema el cual costa la tabla acciones de usuario misma que permitira registrar usuarios, editar usuario y eliminar usuarios y consta de campos principales como son: Cedula, Nombre, Apellido, Cargo, Usuario y Password.

**Casos de Uso.-** Los casos de uso es la herramienta que permite representar graficamente como opera los usuarios con el sistema.

### Grafico N°- 3.3. Caso de Uso Registro de Usuario

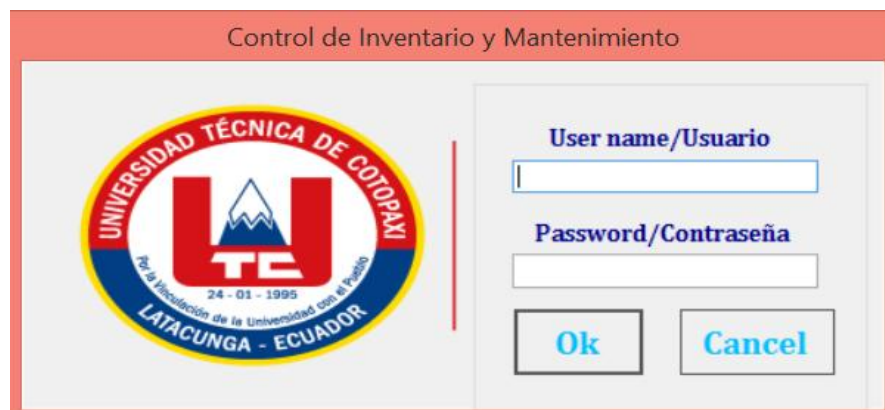


**Elaborado por:** Marcia Molina.

La siguiente tarea para culminar con la iteracion es la generacion de la Interfaz, el sistema dispondra de una pantalla principal la cual permitira ingresar al menu para sus diferentes funcionalidades.

En la siguiente imagen se muestra la pantalla principal para el ingreso al sistema endonde el usuario tendra que ingresar el nombre de usuario y una contraseña para acceder al menu que dispone el sistema.

### Grafico N° 3.4. PAGINA PRINCIPAL PARA EL INGRESO AL SISTEMA



**Elaborado por:** Marcia Molina.



A continuación tenemos la ventana para el registro de las acciones de Usuario en donde se tendrá que llenar datos y se dará privilegios para la utilización del sistema.

**Grafico N° 3.5. PAGINA DE CREACION DE USUARIO**

cedula	nombre	apellido	cargo	usuario	priv
1719135830	Diego Armando	Lara Delgado	Ing Sistemas	migue	111110000000000001101
0503352100	Marcia	Molina	Administrador Del Sistema	admin	11111111111111111111

Elaborado por: Marcia Molina.

En esta tabla permitirá modificar datos de usuario.

**Grafico N° 3.6. PAGINA PRINCIPAL PARA MODIFICA USUARIO**

Elaborado por: Marcia Molina.

En la siguiente ventana tendrá las opciones para eliminar usuario que no deseemos.

**Grafico N° 3.7. PAGINA PARA ELIMINAR USUARIO**

**Elaborado por:** Marcia Molina.

Todos los sistemas deben ser probados antes de ser utilizados y en caso de encontrar cualquier error este a tiempo de corregirlo antes que entre en funcionamiento.

Una vez realizado las los requerimientos del Sprint Backlog, se realiza las pruebas del prototipo 1.0 del sistema, en donde se hace las pruebas para observar su funcionamiento y si tiene alguna falencia este a tiempo de ser corregida. Para verificar las pruebas se realizó las siguientes pruebas:

**Tabla N° 3.8. PRUEBAS DE ACEPTACION DE CONTROL DE INGRESO**

<b>Casos de Pruebas de Aceptación</b>	
<b>Código:</b> 1	<b>Requisitos 1:</b> Control de Ingreso
<b>Nombre:</b> Pruebas de la pagina Principal de Control de Ingreso al Sistema	
<b>Descripción:</b> se abre el sistema e ingresamos un Nombre de Usuario y Contraseña para ver las opciones que despliega.	

<b>Condiciones de Ejecución:</b> Ninguno
<b>Pasos de Ejecución:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se abre la interface del login.</li> <li>2. Se procede a ingresar los datos para el Control de Ingreso.</li> </ol>
<b>Resultado Esperado:</b> Se visualizo la ventana principal para el Control de Ingreso al sistema, posteriorme despliega las diferentes opciones del sistema
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Excelente. Se efectuó el reusltado deseado

**Elaborado por:** Marcia Molina.

Finalmente se procede a realizar la última fase de pruebas que es la de Acciones de Usuario, mima que es amplia por la cantidad de datos que debe ser llenado en el registro.

**Tabla N° 3.9. PRUEBAS DE ACEPTACION DE ACCIONES DE USUARIO**

	<b>Casos de Pruebas de Aceptación</b>
<b>Código:</b> 2	<b>Requisitos 2:</b> Formulario de Acciones de Usuario
<b>Nombre:</b> Pruebas de la pagina Principal de Acciones de Usuario	
<b>Descripción:</b> se abre la opcion acciones de usuario y aquí aparecera las opciones de Ingresar, Modificar y Eliminar Usuario.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Ninguno	
<b>Pasos de Ejecución:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se abre la opcion Acciones de Usuario.</li> <li>2. Se procede a llenar los datos de Ingreso de Usuario como son:</li> <li>3. Cedula</li> <li>4. Nombre</li> <li>5. Apellido</li> <li>6. Cargo</li> <li>7. Usuario</li> </ol>	

8. Contraseña 9. Privilegios 10. Controles de Usuario 11. Presionar el boton Guardar Registro Tambien dispone de otras opciones como son: 1. Modificar Usuario 2. Eliminar usuario.
<b>Resultado Esperado:</b> Se procede al ingreso de datos y posteriormente tiene las opciones en las que se pueden modificar y eliminar usuarios.
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Excelente. Se efectuó el reusltado deseado

**Elaborado por:** Marcia Molina.

### 3.5.3. Iteración 2

#### 3.5.3.1. Planificación del Sprint 2 del Sistema

Siguiendo con el desarrollo del Proyecto procedemos a enlistar las tareas a cumplirse en esta iteración.

**Tabla N°- 3.10. SPRINT BACKLOG DEL SPRINT 2**

	<b>Descripción</b>	<b>Prioridad</b>
<b>R3</b>	Registro	Alta
<b>R4</b>	Mantenimiento	Alta

**Elaborado por:** Marcia Molina.

Al comenzar del segundo sprint debe incorporarse al sistema las observaciones y análisis realizados por parte del Scrum Team, Scrum Master y del Product Owner.

Las observaciones encontradas por parte del Product Owner en el desarrollo de la primera iteración son:

Mejorar la Interfaz Gráfica de Control de Ingreso.

Mejorar el diseño de la Base de datos de Acciones de Usuario.

Posterior a esto se procede a definir el sprint Backlog, cubriendo los requerimientos del inicio como las observaciones del Product Owner.

**Tabla N° - 3.10. SPRINT BACKLOG DEL SPRINT 2**

	<b>Descripción</b>	<b>Prioridad</b>
<b>R1</b>	Mejorar la Interfaz Gráfica de Control de Ingreso.	Media
<b>R2</b>	Mejorar el diseño de la base de datos de Acciones de Usuario	Media
<b>R3</b>	Registro	Alta
<b>R4</b>	Mantenimiento	Alta

**Elaborado por:** Marcia Molina.

Ahora los requerimientos se definirán como tareas.

**Tabla N° - 3.11. TAREAS DEL SPRINT 2**

<b>ID</b>	<b>Tarea</b>	<b>Responsable</b>	<b>Tiempo/h</b>
T1	Rediseño de la Interface Gráfica	Scrum Team	<b>8h</b>
T2	Rediseño de la base de datos	Scrum Team	<b>10h</b>
T3	Diseño de la Arquitectura 2.0	Scrum Team	<b>12h</b>
T4	Diseño del Formulario registro	Scrum Team	<b>12h</b>

T5	Diseño del Formulario Mantenimiento	Scrum Team	<b>12h</b>
T6	Programación del Formulario Registro	Scrum Team	<b>18h</b>
T7	Programación del Formulario Mantenimiento	Scrum Team	<b>18h</b>
T8	Pruebas de Versión	Scrum Team Scrum Master	<b>10h</b>
<b>Total Horas de Trabajo</b>			<b>100h</b>

**Elaborado por:** Marcia Molina.

Luego de obtener la lista de tareas se procede a construir la pila de tareas para esta iteración.

**Tabla N°- 3.12. TIPO DE TAREAS Y SUS ESTADOS**

<b>Proyecto</b>			
Sistema de Gestión de Inventarios y Mantenimiento de Equipos Informáticos			
N° Sprint	Inicio	Días	Jornada
2	13- mayo- 2015	21	5
TAREAS		EQUIPO	ESTADO
TIPOS	ESTADOS		
Análisis	Pendiente	Scrum Team	
Codificación	En curso	Scrum Team	
Prototipado	Terminada	Scrum Team	
Pruebas	Eliminada		
Reunión			

**Elaborado por:** Marcia Molina.

**Tabla N°- 3.13. TAREAS DE LA ITERACION Y SUS ESTADOS**

<b>TAREA</b>	<b>TIPO</b>	<b>ESTADO</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Rediseño de la Interface Gráfica	Prototipo	Pendiente	Scrum Team
Rediseño de la base de datos	Prototipo	Pendiente	Scrum Team
Diseño de la Arquitectura 2.0	Prototipo	Pendiente	Scrum Team
Diseño del Formulario registro	Prototipo	Pendiente	Scrum Team
Diseño del Formulario Mantenimiento	Prototipo	Pendiente	Scrum Team
Programación del Formulario Registro	Codificación	Pendiente	Scrum Team
Programación del Formulario Mantenimiento	Codificación	Pendiente	Scrum Team
Programación de la Validación de los Formularios	Codificación	Pendiente	Scrum Team
Pruebas de Versión	Pruebas	Pendiente	Scrum Team Scrum Master

**Elaborado por:** Marcia Molina.

### 3.5.3.2. Elaboración y seguimiento del Sprint Planning Meeting

Igual que la sprint 1 se realizara el seguimiento de tareas durante esta iteración por lo que se recomienda necesario tomar en cuenta las tareas que trabajaron ayer, trabajarán hoy y si es necesario adicional por si se presenta algún inconveniente al realizarlo.

**Tabla N°- 3.14. SEGUIMIENTO DIARIO DE TAREAS**

<b>Fecha</b>	<b>T.P.</b>	<b>H.R</b>	<b>RES.</b>	<b>A.ANT.</b>	<b>A. ACT.</b>
13/05	08	100	Scrum Team	Planificación de la Iteración	Planificación de la Iteración
14/05	08	95	Scrum Team	Rediseño de la Interface Grafica	Rediseño de la Interface Grafica
15/05	07	90	Scrum Team	Rediseño de la Base de Datos	Rediseño de la Base de Datos
18/05	06	85	Scrum Team	Diseño de la Arquitectura 2.0	Diseño de la Arquitectura 2.0
19/05	06	80	Scrum Team	Diseño de la Arquitectura 2.0	Diseño del Formulario Registro
20/05	05	75	Scrum Team	Diseño del Formulario Registro	Diseño del Formulario Registro
21/05	05	70	Scrum Team	Diseño del Formulario Registro	Diseño del Formulario Mantenimiento
22/05	04	65	Scrum Team	Diseño del Formulario	Diseño del Formulario



				Mantenimiento	Mantenimiento
25/05	04	60	Scrum Team	Diseño del Formulario Mantenimiento	Programación del Formulario Registro
26/05	03	55	Scrum Team	Programación del Formulario Registro	Programación del Formulario Registro
27/05	03	50	Scrum Team	Programación del Formulario Registro	Programación del Formulario Registro
28/05	02	45	Scrum Team	Programación de Formulario Mantenimiento	Programación de Formulario Mantenimiento
29/05	02	40	Scrum Team	Programación de Formulario Mantenimiento	Programación de Formulario Mantenimiento
01/06	02	35	Scrum Team	Programación de Formulario Mantenimiento	Programación de Formulario Mantenimiento
02/06	01	30	Scrum Team	Programación de la Validación de Formularios	Programación de la Validación de Formularios
03/06	01	25	Scrum Team	Programación de la Validación de Formularios	Programación de la Validación de Formularios
04/06	01	20	Scrum Team	Programación de la Validación de Formularios	Programación de la Validación de Formularios
05/06	01	15	Scrum Team	Programación de la	Programación de

				Validación de Formularios	la Validación de Formularios
08/06	01	10	Scrum Team	Pruebas de Versión	Pruebas de Versión
09/06	01	05	Scrum Team Scrum Master	Pruebas de Versión	Pruebas de Versión
10/06	-	0	-	-	-

**Elaborado por:** Marcia Molina.

**Tabla N°- 3.15. ESTADO DE PILA DE TAREA**

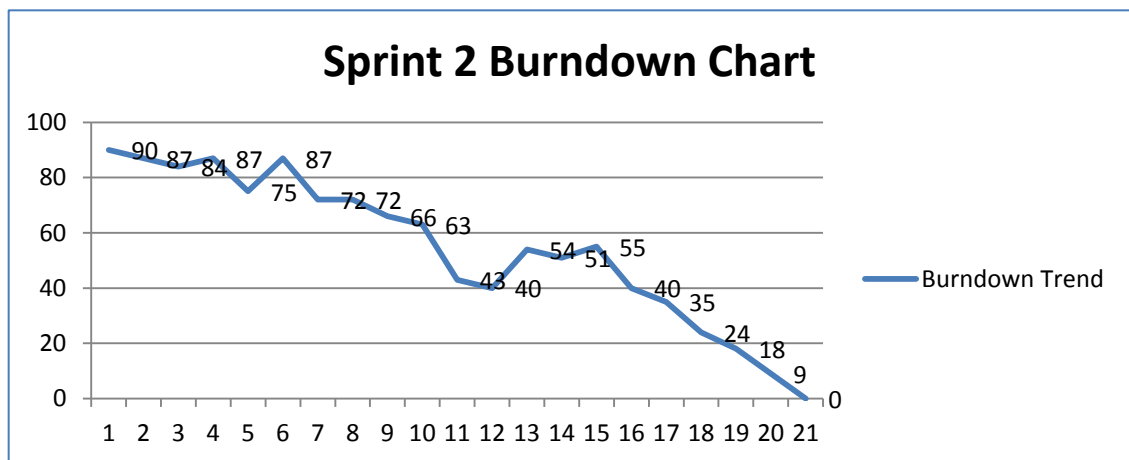
<b>Tarea</b>	<b>Tipo</b>	<b>Estado</b>
Rediseño de la Interfaz Gráfica	Prototipado	Terminada
Rediseño de la Base de Datos	Prototipado	Terminada
Diseño de la Arquitectura 2.0	Prototipado	Terminada
Diseño del Formulario Registro	Prototipado	Terminada
Diseño del Formulario Mantenimiento	Prototipado	Terminada
Programación del Formulario Registro	Codificación	Terminada
Programación del Formulario Mantenimiento	Codificación	Terminada
Programación de la Validación de Formularios	Codificación	Terminada
Pruebas de Versión	Pruebas	Terminada

**Elaborado por:** Marcia Molina.

### 3.5.3.3. Elaboración del Burn Down Chart

Enlistadas las tareas que se tienen que desarrollar en el sprint 2 se procede a considerar el tiempo que vamos a utilizar para el desarrollo de cada una de estas, tomando en cuenta la planificación realizada anteriormente.

**Gráfico N° - 3.8. ESFUERZO REALIZADO EN LA ITERACIÓN**

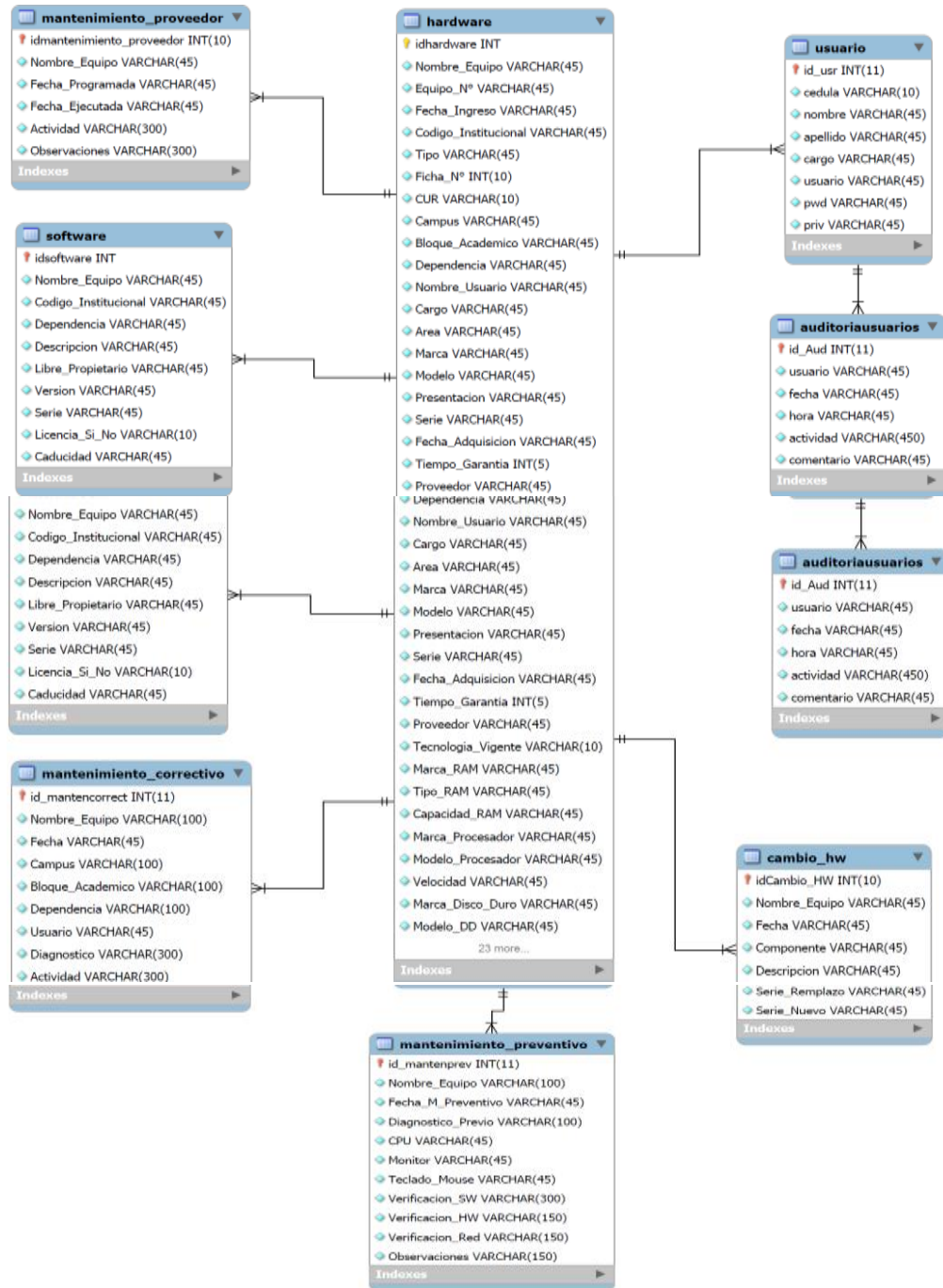


Elaborado por: Marcia Molina.

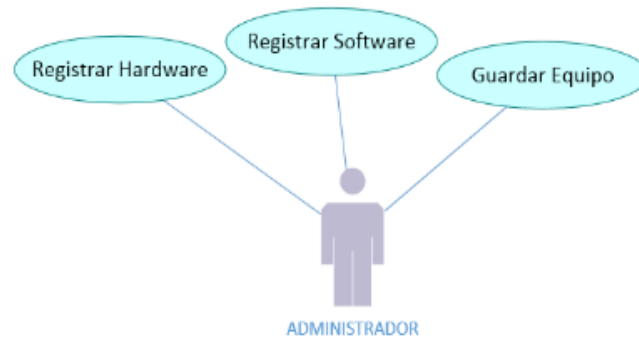
### 3.5.3.4. Ejecución del Sprint 2

En la segunda versión del sistema se modificaron algunas características del Diseño de la Base de datos quedando de la siguiente manera:

Gráfico N°- 3.8. REDISEÑO DE LA BASE DE DATOS



**Gráfico N°- 3.10. CASOS DE USO REGISTRO DE EQUIPOS**



**Elaborado por:** Marcia Molina.

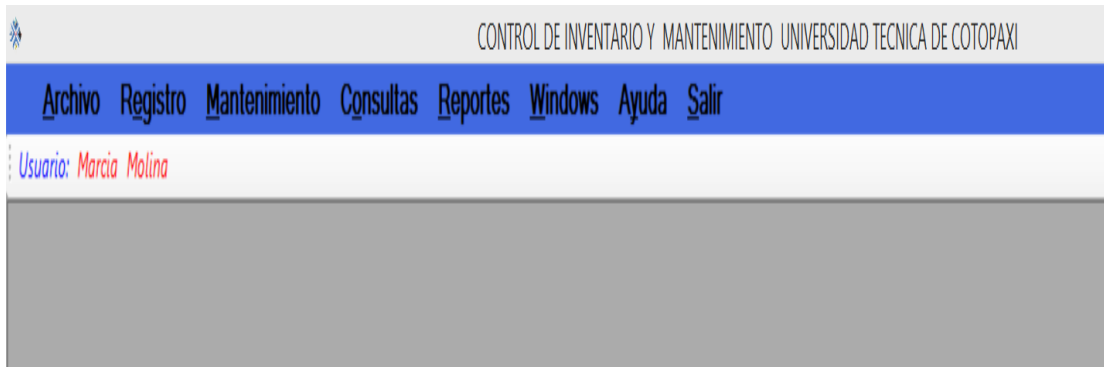
**Gráfico N°- 3.11. CASOS DE USO MANTENIMIENTO**



**Elaborado por:** Marcia Molina.

En esta iteración la página principal se modificó quedando de la siguiente manera:

**Gráfico N°- 3.12. PAGINA PRINCIPAL MODIFICADA**



**Elaborado por:** Marcia Molina.

**Gráfico N°- 3.13. REGISTRO DE HARDWARE**

HARDWARE

**Nombre Equipo:**   
**Equipo N°:**   
**Fecha Ingreso:** 10/07/2015 ▾  
**Codigo Institucional:**   
**Tipo:**   
**Ficha N°:**  **CUR:**   
**Campus:**  Elija una opcion..... ▾  
**Bloque Acedemico:**  Elija una opcion..... ▾  
**Dependencia:**  Elija una opcion..... ▾  
**Nombre Usuario:**  Elija una opcion..... ▾  
**Cargo:**  Elija una opcion..... ▾  
**Area:**   
**Marca:**  **Modelo:**   
**Presentacion:**  Elija una opcion..... ▾  
**Serie:**   
**Fecha de Adquisicion:** 10/07/2015 ▾  
**Años Garantia:**  Elija... ▾  
**Proveedor:**   
**Tecnologia Vigente:**  Elija... ▾ **Toma Controlada:**  Elija... ▾

**RAM**  
**Marca:**   
**Tipo:**  Elija una opcion... ▾  
**Capacidad:**  Elija... ▾

**Procesador**  
**Marca:**  Elija una opcion... ▾  
**Modelo:**   
**Velocidad:**

**Disco Duro**  
**Marca:**   
**Modelo:**   
**Serie:**   
**Capacidad:**  Elija... ▾ **Tipo:**  Elija... ▾

**Tarjeta Madre**  
**Marca:**   
**Serie:**

**Datos Monitor:**  
**Marca:**   
**Modelo:**   
**Serie:**   
**Descripcion:**

**Teclado**  
**Marca:**   
**Modelo:**   
**Serie:**   
**Descripcion:**  Elija... ▾

**Datos Mouse**  
**Marca:**   
**Modelo:**   
**Serie:**   
**Descripcion:**  Elija... ▾

**Datos RED**  
**Grupo Trabajo:**   
**Direccion IP:**   
**Mascara Subred:**   
**Direccion MAC:**   
**Puerta Enlace:**

Guardar Nuevo Salir

**Elaborado por:** Marcia Molina.

**Gráfico N°- 3.14. REGISTRO DE SOFTWARE**

SOFTWARE UTILITARIO

Universidad Técnica de Cotopaxi  
*Software Utilitario*

Nombre Equipo:  Código Institucional:

Dependencia:  Descripción:

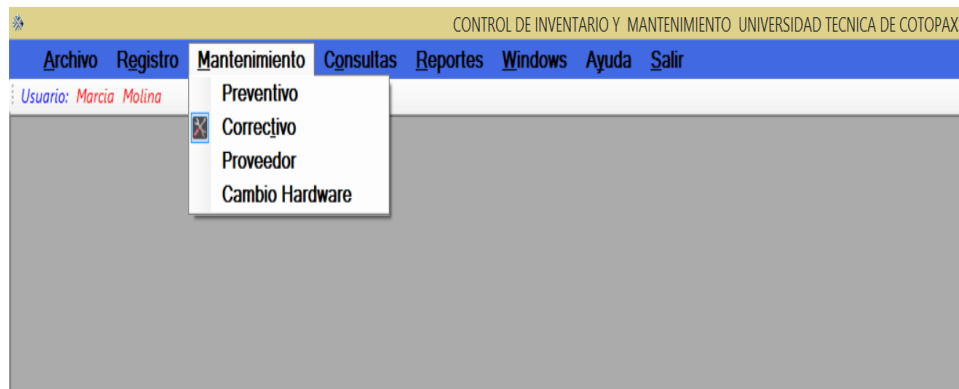
Libre/Propietario:  Versión:

Serie:  Licencia Si/No:

Caducidad:

**Elaborado por:** Marcia Molina.

**Gráfico N°- 3.15. MANTENIMIENTO**



**Elaborado por:** Marcia Molina.

**Gráfico N°- 3.16. MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

Universidad Técnica de Cotopaxi  
*Mantenimiento Preventivo*

Nombre Equipo: Elija una opcion... Diagnostico Previo:

Fecha Revisión: 10/07/2015 Verificación SW:

Case:  Verificación HW:

Monitor:  Verificación Red:

Teclado/Mouse:  Observaciones:

Nombre_Equipo	Fecha_M_Preventivo	Diagnostico_Previo	CPU	Monitor	Teclado
CC1_PCTUTOR	06/07/2015	Falla fuente de Poder	9ZDVB...		
CC1_PCTUTOR	06/07/2015	Falla fuente de Poder	9ZDVB...		

Guardar  
Salir

Elaborado por: Marcia Molina.

**Gráfico N°- 3.17. MANTENIMIENTO CORRECTIVO**

Universidad Técnica de Cotopaxi  
*Mantenimiento Correctivo*

Nombre Equipo: LC4\_PCTUTOR Campus: La Matriz - San Felipe

Bloque Academico: CC1\_PCTUTOR, CC1\_PC01, MAC\_TUTOR, LC4\_PCTUTOR, LC4\_PC01 Dependencia: Laboratorio de Cómputo

Usuario: LC4\_PC01 Fecha Revisión: 07/07/2015

Diagnostico: LC4\_PC01, LC4\_PC02, PC01

Actividad:

Observaciones:

Guardar Nuevo Salir

Elaborado por: Marcia Molina.



**Gráfico N° - 3.18. MANTENIMIENTO PROVEEDOR**

The screenshot shows a web application window titled "Mantenimiento Proveedor". The header features the logo of the Universidad Técnica de Cotopaxi and the text "Universidad Técnica de Cotopaxi" and "Mantenimiento Proveedor". The main form area includes a "Nombre Equipo:" dropdown menu with a list of options: "Elija una opción...", "CC1\_PCTUTOR", "CC1\_PC01", "MAC\_TUTOR", "LC4\_PCTUTOR", "LC4\_PC01", "LC4\_PC01", "LC4\_PC02", and "PC01". Below this, there are fields for "Fecha Programada:" (19/11/), "Fecha Ejecutada:" (19/11/2015), "Actividad:" (a text input field), and "Observaciones:" (a text input field). At the bottom, there are three buttons: "Guardar", "Cancelar", and "Salir".

**Elaborado por:** Marcia Molina.

**Gráfico N° - 3.19. CAMBIO DE HARDWARE**

The screenshot shows a web application window titled "Cambio de Hardware". The header features the logo of the Universidad Técnica de Cotopaxi and the text "Universidad Técnica de Cotopaxi" and "Cambio de Hardware". The main form area includes a "Nombre Equipo:" dropdown menu, a "Fecha:" field (19/11/2015), a "Componente:" text input field, a "Descripcion:" text input field, a "Serie Reemplazo:" text input field, and a "Serie Nuevo:" text input field. At the bottom, there are two buttons: "Guardar" and "Salir".

**Elaborado por:** Marcia Molina.

### Gráfico N°- 3.20. VALIDACIÓN DE FORMULARIOS



Elaborado por: Marcia Molina.

#### 3.5.3.5. Pruebas de versión 2.0 del sistema

De igual manera que en la versión 1.0 es necesario tomar en cuenta las pruebas para dejar una versión completa en esta iteración queda de la siguiente manera:

Tabla N°- 3.16. CASO PRUEBAS REGISTRO

<b>Caso de Pruebas de Aceptación</b>	
<b>Código: 3</b>	<b>Requisito 3: Ingreso de Registros</b>
<b>Nombre:</b> Pruebas de Ingreso de Registros	
<b>Descripción:</b> Se procede a ingresar los registros de hardware y software	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Se debe ingresar todos los campos que pide llenar en los formularios hardware y software para que puedan guardar.	
<b>Pasos de Ejecución:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clic en registro hardware</li> <li>2. Llenar todos los datos y guardar</li> <li>3. Clic en el registro software</li> <li>4. Llenar los datos y guardar</li> </ol>	
<b>Resultado Esperado:</b> al llenar los formularios hardware y software se podrá guardar	

los componentes que tienen cada equipo informáticos
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Muy Buena
Se cumplió con el resultado esperado

**Elaborado por:** Marcia Molina.

**Tabla N°- 3.17. CASO PRUEBAS MANTENIMIENTO**

<b>Caso de Pruebas Mantenimiento</b>	
<b>Código:</b> 4	<b>Requisito 4:</b> Registro de Mantenimiento
<b>Nombre:</b> Pruebas de Registro de Mantenimiento	
<b>Descripción:</b> Se procede a registrar el tipo de mantenimiento y cambio de hardware que se realiza en cada equipo de computo	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Se debe registrar el tipo de mantenimiento y cambio de hardware que se realiza en cada equipo de computo	
<b>Pasos de Ejecución:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clic en Mantenimiento</li> <li>2. Se escoge el Mantenimiento que desee registrar que consta de las siguientes opciones <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mantenimiento Preventivo</li> <li>➤ Mantenimiento Correctivo</li> <li>➤ Mantenimiento Proveedor</li> <li>➤ Cambio de Hardware</li> </ul> </li> <li>3. En el Mantenimiento Preventivo nos pide llenar datos necesarios como son: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Primero elegimos el equipo que vamos a registrar el mantenimiento que se realizo</li> <li>➤ Posteriormente se debe llenar el diagnóstico Previo</li> <li>➤ La Fecha de Revisión</li> <li>➤ Case, Monitor, Teclado/Mouse</li> <li>➤ Verificación SW</li> </ul> </li> </ol>	

- Verificación de HW
- Verificación de Red
- Finalmente Observaciones

4. En el Mantenimiento Correctivo se debe llenar los siguientes datos:

- Primero escogemos el equipo en el que se va registrar el mantenimiento
- Luego que se haya escogido el equipo automáticamente aparecerá el campus, bloque académico, dependencia, Usuario.
- Se procede a llenar el diagnóstico del equipo
- Registramos la actividad que realizamos en el equipo
- Finalmente llenamos las observaciones realizadas y guardamos

5. En el mantenimiento Proveedor es el que realiza el proveedor de los equipos de Computo

- Escogemos el equipo que se va a registrar.
- El proveedor escoge la fecha programada y fecha ejecutada
- Se registra las actividades que realice el proveedor
- Por ultimo llena las observaciones que tenga que registrar

6. El cambio de hardware sirve para registrar componentes que se cambien en los equipos de cómputo. Aquí se debe llenar algunos datos como son:

- Fecha
- Componente
- Descripción
- Serie de Reemplazo
- Serie Nueva

**Resultado Esperado:** Al registrar los tipos de mantenimiento y cambio de hardware se puede conocer que mantenimientos y cambios tuvo cada equipo informático

**Evaluación de la Prueba:** Muy Buena

Se cumplió con el resultado esperado

**Elaborado por:** Marcia Molina.

### 3.5.4. Iteración 3

#### 3.5.4.1. Sprint 3 del Sistema

Finalizado el sprint anterior se toma los siguientes requerimientos del product backlog para generar el tercer sprint que a continuación detallamos en la siguiente tabla.

**Tabla N°- 3.18. SPRINT BACKLOG INICIAL DEL SPRINT 3**

	<b>Descripción</b>	<b>Prioridad</b>
<b>R5</b>	Consultas	<b>Alta</b>
<b>R6</b>	Reportes	<b>Alta</b>

**Elaborado por:** Marcia Molina.

En la segunda iteración, el Product Owner estuvo de acuerdo con el desarrollado respecto a los requerimientos.

Ahora tomando en cuenta que el Product Owner está de acuerdo con la segunda iteración, se procede a identificar las tareas para este sprint.

**Tabla N°- 3.19. Tareas del Sprint 3**

	<b>Descripción de Tarea</b>	<b>Responsable</b>	<b>Tiempo/h</b>
<b>T1</b>	Programación del formulario de consultas	<b>Scrum Team</b>	<b>36</b>
<b>T2</b>	Programación del formulario de Reportes	<b>Scrum Team</b>	<b>36</b>
<b>T3</b>	Pruebas	<b>Scrum team</b>	<b>8</b>
<b>Total horas de trabajo</b>			<b>75</b>

**Elaborado por:** Marcia Molina.

El total de horas que se requieren para efectuar esta iteración está inicialmente fijado en 100 horas.

**Tabla N°- 3.20. DATOS GENERALES DE LA PILA DE ITERACIÓN**

PROYECTO			
Sistema de Gestión de Inventarios y Mantenimiento de Equipos Informáticos			
N° de Sprint	Inicio	Dias	Jornada
3	30-Junio-2014	20	5
TAREAS		EQUIPO	FESTIVOS
TIPOS	ESTADOS		
Análisis	Pendiente	Scrum Team	
Codificación	En curso	Scrum Team	
Prototipado	Terminada	Scrum Team	
Pruebas	Eliminada	Scrum Team Scrum Master	

**Elaborado por:** Marcia Molina.

**Tabla N°- 3.21. TAREA DE PILA DE ITERACIÓN**

TAREA	TIPO	ESTADO	RESPONSABLE
Diseño del formulario Consultas	Prototipado	Pendiente	Scrum Team

Diseño del Formulario Reportes	Prototipado	Pendiente	Scrum Team
Programación del Formulario Consultas	Codificación	Pendiente	Scrum Team
Programación del Formulario Reportes	Codificación	Pendiente	Scrum Team
Pruebas de Versión	Pruebas	Pendiente	Scrum Team Scrum Master

**Elaborado por:** Marcia Molina.

#### 3.5.4.2. Elaboración y Seguimiento del Sprint Planning Meeting

**Tabla N°- 3.22. SEGUIMIENTO DIARIO DE TAREAS**

Fecha	T.P	H.R	RES.	A.ANT.	A.ACT.
30/06	03	80	Scrum Team	Planificación de la Iteración	Planificación de la Iteración
01/07	03	75	Scrum Team	Diseño del Formulario Consultas	Diseño del Formulario Consultas
02/07	03	70	Scrum Team	Diseño del Formulario Consultas	Diseño del Formulario Consultas
03/07	03	65	Scrum Team	Diseño del Formulario Consultas	Diseño del Formulario Consultas

					Consultas
06/07	03	60	Scrum Team	Diseño del Formulario Consultas	Diseño del Formulario Reportes
07/07	02	55	Scrum Team	Diseño del Formulario Reportes	Diseño del Formulario Reportes
08/07	02	50	Scrum Team	Diseño del Formulario Reportes	Diseño del Formulario Reportes
09/07	02	45	Scrum Team	Programación del Formulario Consultas	Programación del Formulario Consultas
10/07	02	45	Scrum Team	Programación del Formulario Consultas	Programación del Formulario Consultas
13/07	02	45	Scrum Team	Programación del Formulario Consultas	Programación del Formulario Consultas
14/07	02	40	Scrum Team	Programación del Formulario Consultas	Programación del Formulario Consultas
15/07	02	35	Scrum Team	Programación del Formulario Consultas	Programación del Formulario Consultas
16/07	01	30	Scrum Team	Programación del	Programación



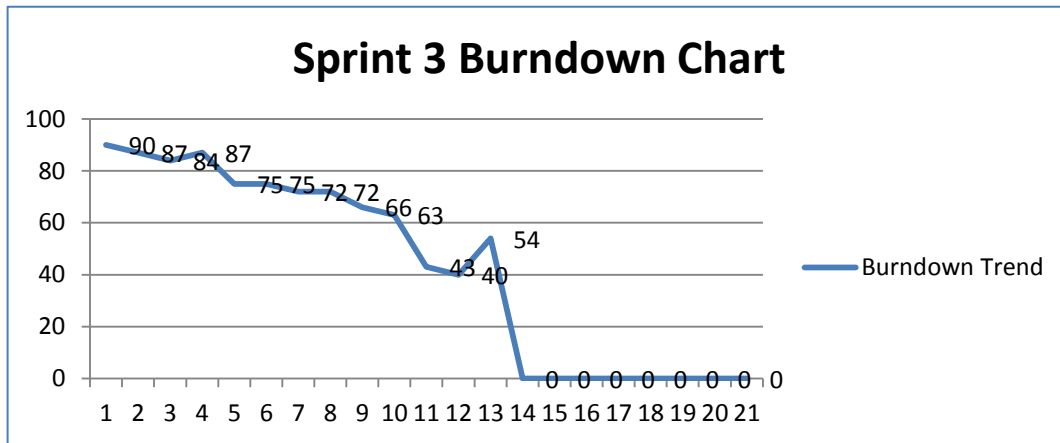
				Formulario Consultas	del Formulario Reportes
17/07	01	25	Scrum Team	Programación del Formulario Reportes	Programación del Formulario Reportes
20/07	01	25	Scrum Team	Programación del Formulario Reportes	Programación del Formulario Reportes
21/07	01	20	Scrum Team	Programación del Formulario Reportes	Programación del Formulario Reportes
22/07	01	15	Scrum Team	Programación del Formulario Reportes	Programación del Formulario Reportes
23/07	01	10	Scrum Team	Pruebas de Versión	Pruebas de Versión
24/07	01	05	Scrum Team	Pruebas de Versión	Pruebas de Versión
27/07	0	0	-	-	-

**Elaborado por:** Marcia Molina.

### 3.5.4.3. Burn Down Chart

Se realiza la distribución del tiempo, tomando en cuenta la planificación y la estimación del tiempo que se realizó anteriormente.

**Grafico N°- 3.21. TAREAS DE LA TERCERA ITERACIÓN**

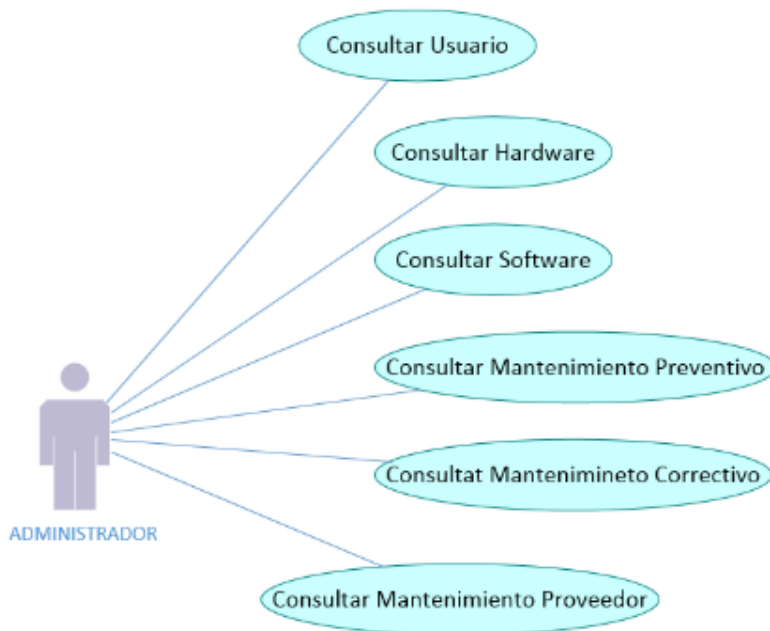


**Elaborado por:** Marcia Molina.

#### 3.5.4.4. Ejecución del Sprint 3

Para la realización de esta iteración tomamos en cuenta los dos últimos requerimientos del sistema para esto se creó las tablas de consulta y reportes quedando de la siguiente manera:

**Gráfico N°- 3.22. CASO DE USO CONSULTAS**



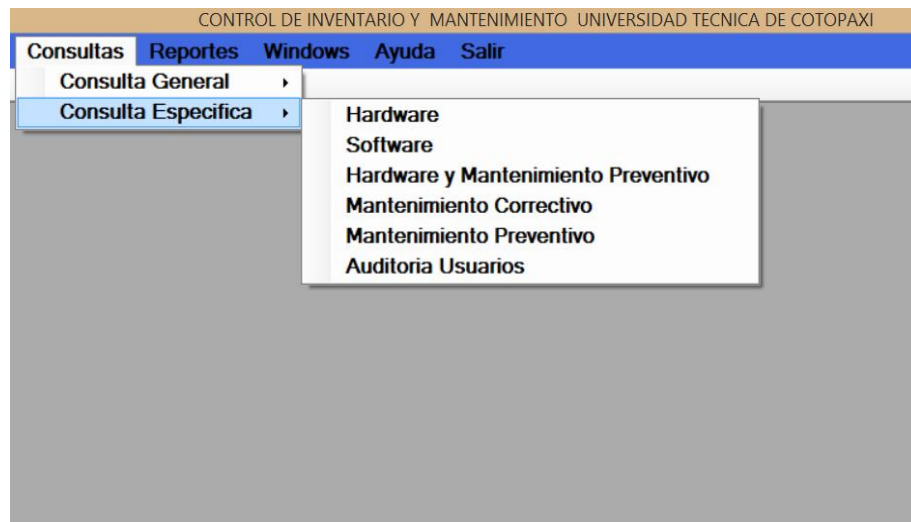
**Elaborado por:** Marcia Molina.

**Gráfico N°- 3.23. CASO DE USO REPORTES**



**Elaborado por:** Marcia Molina.

**Gráfico N°- 3.24. CONSULTAS**



**Elaborado por:** Marcia Molina.

**Gráfico N°- 3.25. CONSULTA GENERAL DE USUARIO**

cedula	nombre	apellido	cargo	usuario	
	Administrador del Sistema		Administrador del Sistema	admin	11111111111

**Elaborado por:** Marcia Molina.

**Gráfico N°- 3.26 CONSULTA DE HARDWARE.**

FILTRAR DATOS

Campus:  Dependencia:

Filtrar

Opciones

Vista Previa "H"

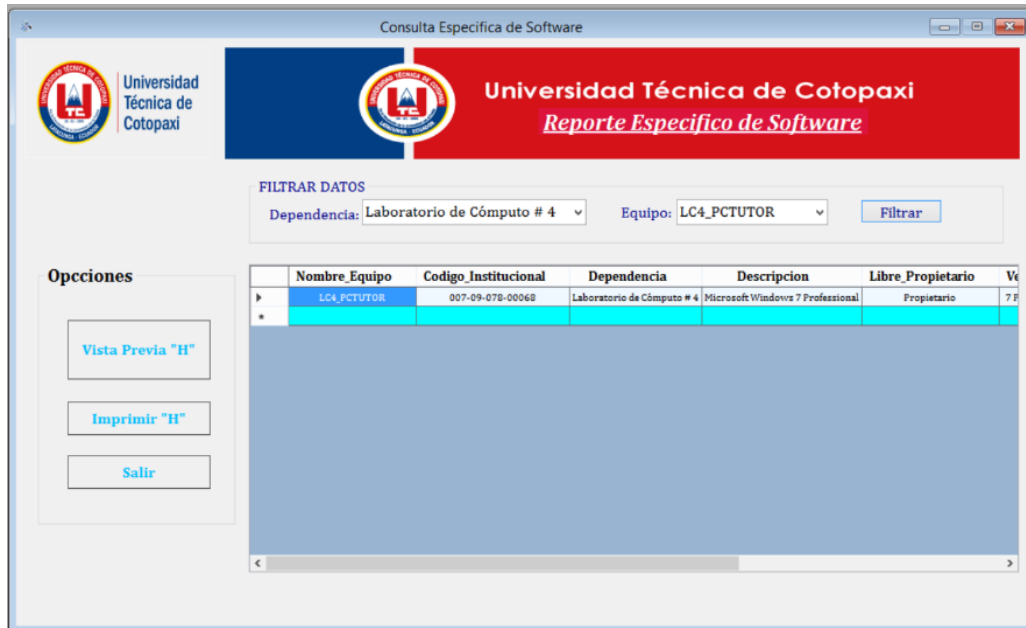
Imprimir "H"

Salir

- Laboratorio de Administración
- Laboratorio de Cómputo # 1
- Laboratorio de Cómputo # 2
- Laboratorio de Cómputo # 3
- Laboratorio de Cómputo # 4
- Centro de Computo # 1
- Centro de Computo # 5
- Laboratorio Redes
- Laboratorio Sistemas
- Laboratorio Software

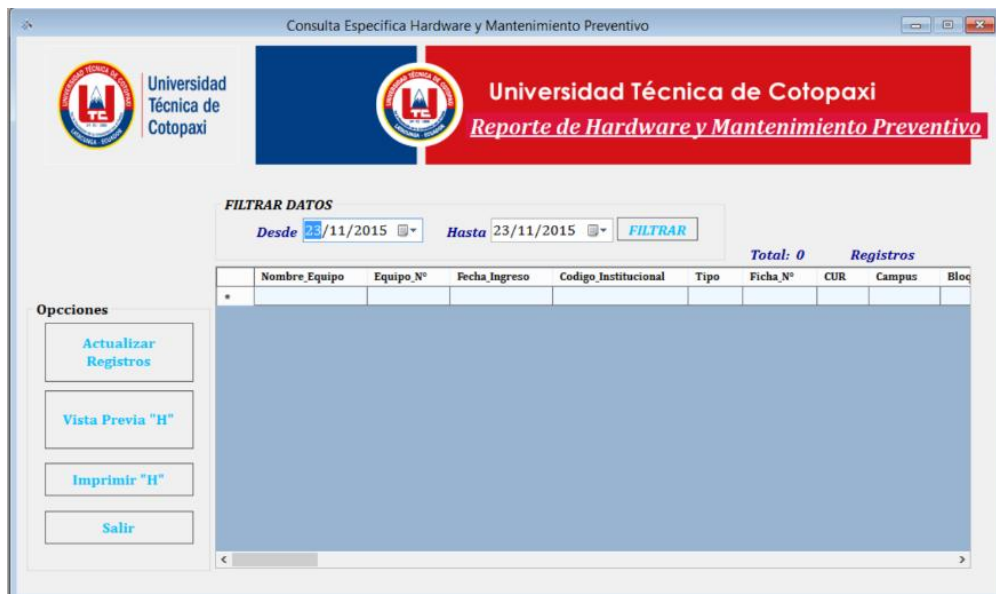
**Elaborado por:** Marcia Molina.

**Gráfico N°- 3.27 CONSULTA DE SOFTWARE.**



**Elaborado por:** Marcia Molina.

**Gráfico N°- 3.28 CONSULTA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.**



**Elaborado por:** Marcia Molina.

**Gráfico N°- 3.29 CONSULTA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO.**



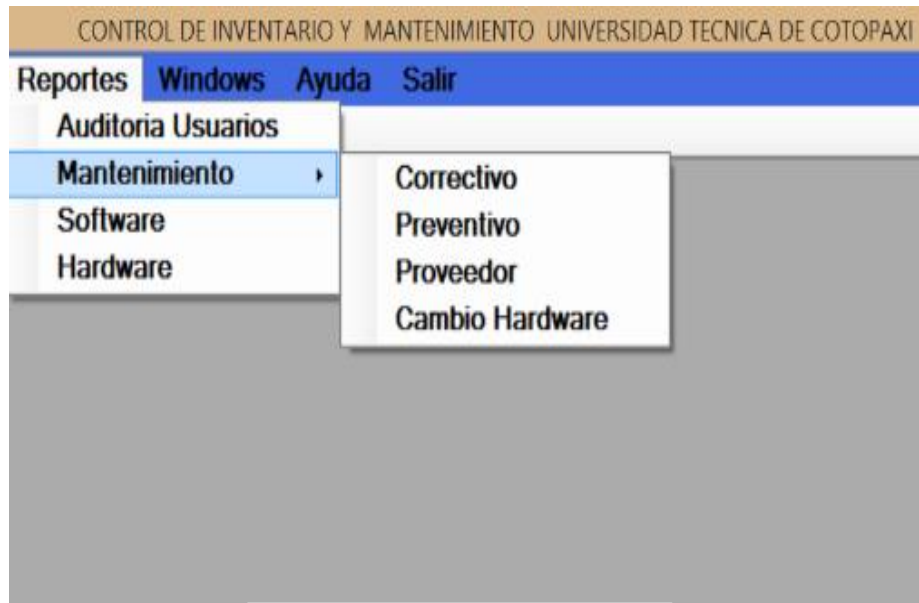
**Elaborado por:** Marcia Molina.

**Gráfico N° - 3.30 CONSULTA DE AUDITORIA DE USUARIOS.**



**Elaborado por:** Marcia Molina.

Gráfico N°- 3.31 REPORTES



Elaborado por: Marcia Molina.

Gráfico N°- 3.32 REPORTES DE HARFDWARE.

Nombre Equipo	Equipo	Dependencia	Marca	Modelo	Marca	Marca	Marca	Marca	Marca	Marca	Marca	Dirección
<b>CCL_PCB1</b>												
CCL_PCB1	La Herra - San Felipe	Equipo #	Centro de Computo #1	Hable								
<b>CCL_PCTUTOR</b>												
CCL_PCTUTOR	La Herra - San Felipe	Equipo #	Centro de Computo #1	Hable	Dell	Monitor	Intel®	Estándar	Dell	Dell	Dell	171.14.36.102
<b>LC4_PCB1</b>												
LC4_PCB1	La Herra - San Felipe	Equipo #	Laboratorio de Idiomas #1	Hable	Dell	Monitor	Intel®	Estándar	Dell	Dell	Dell	171.14.36.47
LC4_PCB1	La Herra - San Felipe	Equipo #	Laboratorio de Idiomas #1	Hable	Dell	Monitor	Intel®	Estándar	Dell	Dell	Dell	171.14.36.47
<b>LC4_PCB2</b>												
LC4_PCB2	La Herra - San Felipe	Equipo #	Laboratorio de Idiomas #2	Hable	Dell	Monitor	Intel®	Estándar	Dell	Dell	Dell	171.14.36.48

Elaborado por: Marcia Molina.

### Gráfico N°- 3.33 REPORTES DE SOFTWARE.

Nombre_Equipo	Código_Institucional	Dependencia	Descripcion	Licencia_Propietaria	Version	Serial	Licencia_Uso	Cantidad
<b>CCL_PCTOR</b>								
CCL_PCTOR	007-09-079-0000	Centro de Computo # 1	Ubuntu	Libre	12.10		No	
<b>CCL_PCTUTOR</b>								
CCL_PCTUTOR	007-09-079-0000	Centro de Computo # 1	Microsoft Windows 7 Professional	Proprietario	7 Professional	89561-009-8991201-94024	Si	
CCL_PCTUTOR	007-09-079-0000	Centro de Computo # 1	Ubuntu	Libre	12.10		No	
CCL_PCTUTOR	007-09-079-0000	Centro de Computo # 1	Microsoft Office Professional Plus 2010	Proprietario	Professional Plus 2010		No	
CCL_PCTUTOR	007-09-079-0000	Centro de Computo # 1	Java® 7u65	Libre	8.0.1080.0		No	
CCL_PCTUTOR	007-09-079-0000	Centro de Computo # 1	Internet Explorer 9.0	Libre	9.0.8103.14401		No	
CCL_PCTUTOR	007-09-079-0000	Centro de Computo # 1	Matlab Product 2011 (32-bit R2)	Libre	2011		No	
CCL_PCTUTOR	007-09-079-0000	Centro de Computo # 1	Google Chrome	Libre	30.0.1599.101		No	
CCL_PCTUTOR	007-09-079-0000	Centro de Computo # 1	Adobe Reader	Libre	10.1.0.24		No	
CCL_PCTUTOR	007-09-079-0000	Centro de Computo # 1	OpenOffice.org 3.6	Libre	3.6.9607		No	
CCL_PCTUTOR	007-09-079-0000	Centro de Computo # 1	LibreOffice 3.6	Libre	3.6.3.2		No	
CCL_PCTUTOR	007-09-079-0000	Centro de Computo # 1	Microsoft Visual Studio	Proprietario	Premium 2012		No	
CCL_PCTUTOR	007-09-079-0000	Centro de Computo # 1	Microsoft SQL Server 2012	Proprietario	11.0.2314.0		No	
<b>LCA_PCTUTOR</b>								
LCA_PCTUTOR	007-09-079-0000	Laboratorio de Computo # 1	Microsoft Windows 7 Professional	Proprietario	7 Professional	89561-009-8991201-94024	Si	

Elaborado por: Marcia Molina.

### Gráfico N°- 3.34 REPORTES DE AUDITORIA DE USUARIOS.

Usuario	Fecha	Hora	Actividad	Comentario
admin	03/07/2015	17:05:7	Ingreso al sistema	A:Labo1a
admin	03/07/2015	17:04:55	Ingreso al sistema	A:Labo1a
admin	03/07/2015	17:04:44	Ingreso al sistema	A:Labo1a
admin	03/07/2015	18:09:40	Ingreso al sistema	A:Labo1a
admin	03/07/2015	18:02:54	Ingreso al sistema	A:Labo1a
admin	03/07/2015	19:1:28	Inserto al Equipo de serie:	CHK04PHT1A.639272HC
	04/07/2015	11:53:18	Inserto al Equipo de serie:	
	04/07/2015	11:36:8	Inserto al Equipo de serie:	
	04/07/2015	12:00:20	Inserto al Software del Equipo:	CCL_PCTUTOR
	04/07/2015	12:02:1	Inserto al Software del Equipo:	MAC_TUTOR
	04/07/2015	12:02:07	Inserto al Software del Equipo:	CCL_PCTOR
	04/07/2015	12:04:51	Inserto al Software del Equipo:	MAC_TUTOR

Elaborado por: Marcia Molina.



### Gráfico N° - 3.35 REPORTES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

CONTROL DE INVENTARIO Y MANTENIMIENTO - UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI - [Reporte Mantenimiento Preventivo]

Usuario: Marcia Molina

Informe principal

Nombre Equipo	Fecha_Mantenimiento	Diagnostico Perten	CPU	Monitor	Tarjetas Sonora	Verificacioes DVD	Verificacioes HD	Verificacioes Red	Observaciones
<b>05/07/2015</b> Laboratorio de Física									
<b>CCL_PCTUTOR</b>									
CCL_PCTUTOR	05/07/2015	Laboratorio de Física							
CCL_PCTUTOR	05/07/2015	Falla de disco duro					datos	225,216,50,2	hgg@igti.org.ec
CCL_PCTUTOR	05/07/2015	Falla de disco duro							hgg@igti.org.ec
<b>CC_PC2</b>									
CC_PC2	05/07/2015	Falla de disco duro					datos	225,216,50,2	hgg@igti.org.ec

Elaborado por: Marcia Molina.

### Gráfico N° - 3.36 REPORTES DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

CONTROL DE INVENTARIO Y MANTENIMIENTO - UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI - [Reporte Mantenimiento Correctivo]

Usuario: Marcia Molina

Informe principal

Fecha	Nombre_Equipo	Dependencia	Diagnostico	Actividad
<b>05/07/2015</b>				
05/07/2015	CCL_PC01	Centro de Computo # 1		signo
<b>16 de julio del 2015</b>				
16 de julio del 2015	CCL_PCTUTOR	Centro de Computo # 1	hgg@igti.org	hgg@igti.org
<b>17 de agosto del 2015</b>				
17 de agosto del 2015	PC01	Laboratorio Radio	Empa	phg
<b>2015/00/05</b>				
2015-08-05	CCL_PCTUTOR	Centro de Computo # 1		signo

Elaborado por: Marcia Molina.

### Grafico N°- 3.37 REPORTES DE MANTENIMIENTO PROVEEDOR.

CONTROL DE INVENTARIO Y MANTENIMIENTO UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI - [Reporte Mantenimiento Proveedor]

Archivo Registro Mantenimiento Consultas Reportes Windows Ayuda Salir

Usuario: Marcia Molina

Informe principal

**Universidad Técnica de Cotopaxi**  
**Inventario de Equipos**  
**Ficha de Mantenimiento por parte del Proveedor**

Nombre_Equipo	Fecha_Programada	Fecha_Ejecutada	Actividad	Observaciones
<b>LC4_PCTUTOR</b>				
LC4_PCTUTOR	14 de agosto del 2015	14 de agosto del 2015	revisión	limpieza
<b>MAC_TUTOR</b>				
MAC_TUTOR	25 de julio del 2015	25 de julio del 2015	servicio de reparación	reparación

Elaborado por: Marcia Molina.

### Gráfico N°- 3.38 REPORTES DE CAMBIO DE HARDWARE.

CONTROL DE INVENTARIO Y MANTENIMIENTO UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI - [Reporte Cambio de Hardware]

Archivo Registro Mantenimiento Consultas Reportes Windows Ayuda Salir

Usuario: Marcia Molina

Informe principal

**Universidad Técnica de Cotopaxi**  
**Inventario de Equipos**  
**Ficha de Cambio de Componentes**

Nombre_Equipo	Fecha	Componente	Descripcion	Serie_Reemplazo	Serie_Nuevo
<b>CC1_PCTUTOR</b>					
CC1_PCTUTOR	21 de julio del 2015	disco duro		148664466(JN)	1658NR(JN)
<b>LC4_PCTUTOR</b>					
LC4_PCTUTOR	08 de julio del 2015	case		158(JU)	2781(JU)
<b>PC01</b>					
PC01	17 de agosto del 2015	teclado	gtrp3ing	025352	48254

Elaborado por: Marcia Molina.

### 3.5.4.5. Pruebas de Versión 3.0 del Sistema

Para comprobar el correcto funcionamiento del sistema cada una de los requerimientos se ha sometido a pruebas para comprobar la funcionalidad obtenida en este Sprint.

**Tabla N° - 3.23. CASO PRUEBAS DE CONSULTAS**

<b>Caso de Pruebas de Aceptación</b>	
<b>Código:</b> 5	<b>Requisito 5:</b> CONSULTAS
<b>Nombre:</b> Pruebas de Consultas	
<b>Descripción:</b> Se puede realizar Consultas generales y especificas según la necesidad del usuario	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Se debe ingresar a consulta y nos despliega opciones y se puede consultar lo que requiera el usuario	
<b>Pasos de Ejecución:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clic en Consultas</li> <li>2. Escoger la Consulta que desee realizar puede ser general o especifica</li> <li>3. En la consulta general tenemos la siguiente opción: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Consulta de Usuarios</li> </ul> </li> <li>4. En la consulta especifica tenemos la siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hardware</li> <li>➤ Software</li> <li>➤ Hardware, Mantenimiento Preventivo</li> <li>➤ Mantenimiento Correctivo</li> <li>➤ Auditoria Usuarios</li> </ul> </li> </ol>	
<b>Resultado Esperado:</b> Con opción consulta el usuario puede buscar lo que necesite ya sea de forma general o especifica	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Muy Buena	
Se cumplió con el resultado esperado	

**Elaborado por:** Marcia Molina.

**Tabla N°- 3.24. CASO PRUEBAS DE REPORTES**

<b>Caso de Pruebas de Aceptación</b>	
<b>Código: 6</b>	<b>Requisito 6: REPORTES</b>
<b>Nombre:</b> Pruebas de Reportes	
<b>Descripción:</b> Se puede obtener reporte detallados tanto de usuarios como de los equipos informáticos	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> En la opción reportes y se escoge la opción del reporte que desee obtener	
<b>Pasos de Ejecución:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clic en Reportes</li> <li>2. Se despliega las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Auditoria de Usuarios</li> <li>➤ Mantenimiento</li> <li>➤ Hardware</li> <li>➤ Software</li> </ul> </li> <li>3. Se selecciona la opción el reporte que se requiera</li> </ol>	
<b>Resultado Esperado:</b> Con opción Reportes se puede obtener datos de lo que necesite el usuario.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Muy Buena Se cumplió con el resultado esperado	

**Elaborado por:** Marcia Molina.

Hasta aquí se ha implementado todos los requerimientos solicitados por el Product Owner al inicio y durante el desarrollo del sistema, implementando cada uno de los requerimientos solicitados y confirmando la satisfacción del cliente.

### **3.6. Compromiso y Mantenimiento**

La tesista se compromete en realizar visitas técnicas durante los dos primeros meses, las misma que servirán para verificar la funcionalidad del sistema.

Para que los usuarios no tengan inconvenientes al momento de utilizar el sistema se realizará un manual de usuario mismo que ira anexado al trabajo de investigación.

### **3.7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA PROPUESTA**

#### **3.7.1. Conclusiones**

Del proceso de desarrollo del sistema de gestión de inventarios y mantenimiento de equipos informáticos en los laboratorios de la carrera de Ingeniería en Informática y sistemas computacionales se concluye lo siguiente:

- Toda la información receptada fue de gran aporte para definir las especificaciones para el desarrollo del sistema, los mismos que fueron cumplidos en su totalidad satisfactoriamente.
- La correcta utilización de las herramientas informáticas permitió el desarrollo adecuado del sistema logrando obtener un sistema como estaba previsto.
- Haber aplicado la metodología Scrum en el presente trabajo de investigación es una experiencia interesante en la que he adquirido nuevos conocimientos es así que como ventaja se ha logrado tener un eficiente control en el avance del mismo.

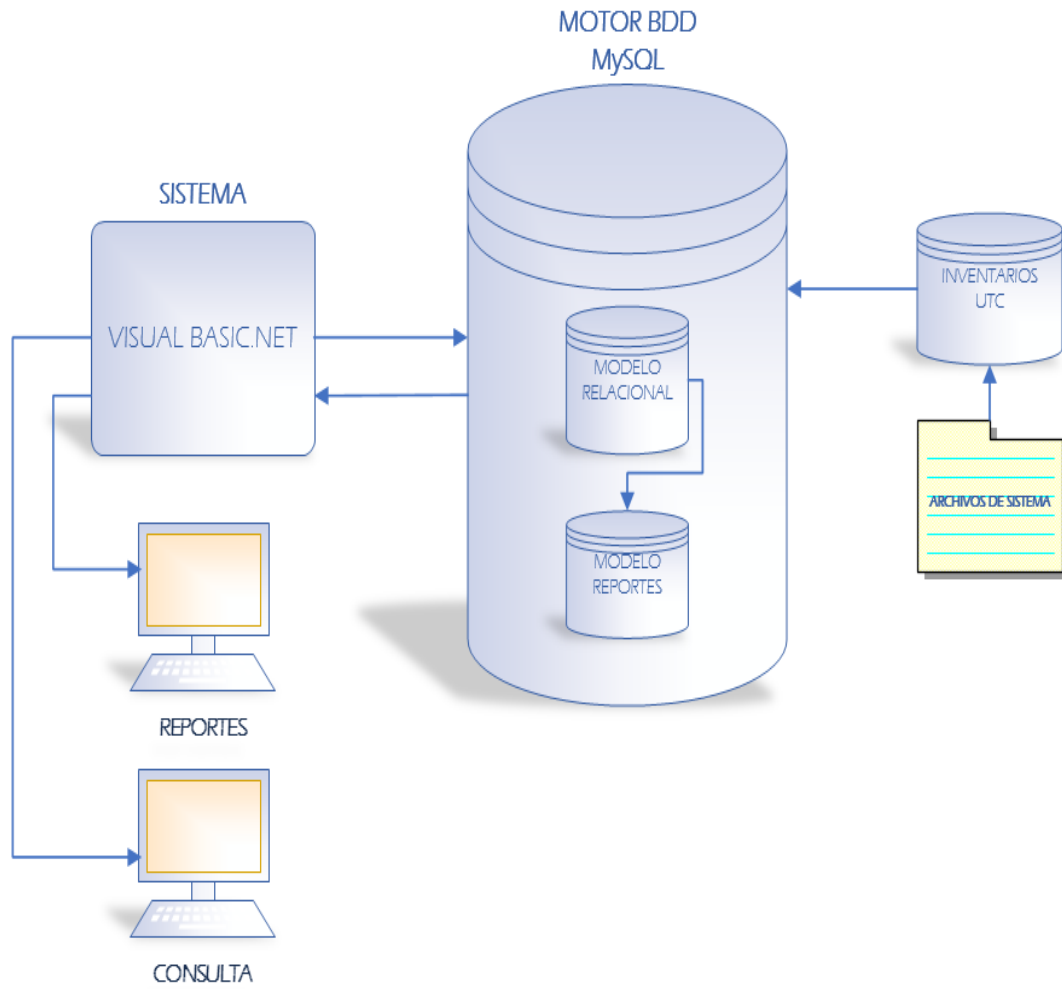
### **3.7.2. Recomendaciones**

- Es recomendable realizar un buen análisis requerimientos para conocer lo que realmente necesita el usuario.
- Es importante conocer las herramientas informáticas necesarias que se debe utilizar para el desarrollo adecuado del sistema.
- Es necesario conocer la funcionalidad de la metodología Scrum para no tener inconvenientes al momento de realizar el sistema.

### **3.8. Arquitectura del sistema.**

La arquitectura nos permite conocer como está armado técnicamente el sistema es decir detalla en este caso gráficamente las partes que tiene el mismo, además especifica el tipo de lenguaje que fue utilizado para su programación, el motor de base de datos que se utilizó para generar el diagrama relacional y por último se puede obtener archivos imprimibles.

**Gráfico N°- 3.39. ARQUITECTURA**



**Elaborado por:** Marcia Molina.

### **3.7. Verificación de objetivos**

En el desarrollo de este trabajo de tesis se plantearon objetivos muy importantes y relevantes, estos fueron justificados de la siguiente manera:

Una vez culminado el desarrollo y luego de haber implementado el sistema, se procede a realizar la gestión de inventarios de los equipos de cómputo que disponen los laboratorios de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, dando así cumplimiento a uno de los objetivos principales de este trabajo investigativo.

Además otro punto importante en base a la implementación de este sistema, fue el de realizar consultas ya sean generales o específicas, mismas que serán de mucha ayuda ya que de esta manera podremos conocer fechas de ingreso de equipos o fechas de mantenimientos realizados en cualquiera de sus tipos.

Para terminar se puede decir que realizados todos los registros necesarios se pueden generar reportes los cuales sirven para respaldar o evidenciar el trabajo realizado en los equipos de cómputo ya sea en el software o en el hardware, una vez comprobado que el sistema puede realizar o genera todas estas actividades se puede decir que el proyecto ha sido culminado en su totalidad, lo cual genera una gran satisfacción por el trabajo cumplido y por haber hecho la entrega de una herramienta informática de gran utilidad para la Institución de educación superior.



#### **4. Conclusiones y Recomendaciones de la Investigación**

##### **Conclusiones:**

Del presente trabajo investigativo se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Para el desarrollo del sistema se contó con información necesaria por lo que se pudo culminar sin inconvenientes utilizando, metodologías de investigación que permitieron comprobar la hipótesis y cubrir las necesidades presentadas al inicio de la investigación.
  
- Al culminar el trabajo se obtuvo como resultado un sistema implantado y totalmente funcionando por lo que se cuenta con una carta aceptación en donde se constata que el sistema cumple con todos los requerimientos y por ende se cumplió con los objetivos planteados en un principio.
  
- El sistema generado está desarrollado en su totalidad con Herramientas de Software probadas y eficientes, lo cual permite obtener características como solidez, eficacia, sofisticación en el producto final.
  
- Se puede tener un mejor control y manejo de la información en cuanto a los registros de equipos tanto en software y hardware, mantenimiento en cualquiera de sus tres opciones (Preventivo, Correctivo y Proveedor), consultas, reportes, entre otros.

### **Recomendaciones:**

➤ Al desarrollar o implementar sistemas de gestión de inventarios se recomienda utilizar metodologías ágiles puesto que brindan mayor beneficio al momento de ejecutar el sistema y se puede realizarlo conjuntamente el desarrollador y el cliente.

Para que el sistema pueda ser ejecutado, controlado y manipulado de la mejor manera se recomienda que:

➤ Se realice una capacitación técnica previa a su uso, dirigida a la o las personas que van a administrar el sistema ya que de esta manera podrá manipular al mismo con toda seguridad y a la vez aprovechar todos los recursos que posee.

➤ Realizar el registro de la base de datos de forma cuidadosa ya que un mal ingreso puede generar inconvenientes en el funcionamiento o en el momento de obtener los reportes de cualquiera de sus opciones.

➤ Generar consultas, reportes, entre otros, luego de haber realizado el registro previo de todos los formularios.

➤ Se recomienda utilizar la información de este trabajo de investigación como base para el desarrollo de otros sistemas a realizar.

## Glosario de Términos

### A

**Autodescriptivos.-** Es una descripción de su propia estructura, esta descripción de llama diccionario de datos o también directorio de datos o metadatos que se utilizan en las bases de datos.

### E

**Efectividad.-** Es una capacidad que las personas ponemos en práctica casi a diario, para realizar diferentes actividades en nuestra vida cotidiana.

### G

**Gestión.-** Es la acción y el efecto de gestionar y administrar. De una forma más específica, una gestión es una diligencia, entendida como un trámite necesario para conseguir algo o resolver un asunto, habitualmente de carácter administrativo o que conlleva documentación.

### I

**Implementación.-** Permite expresar la acción de poner en práctica, medidas y métodos, entre otros, para concretar alguna actividad, plan, misión, y alternativas, es el funcionamiento a aplicar los métodos y medidas necesarias para llevar algo a cabo.

**Iteración.-** Su función es repetir la ejecución de una acción un número de veces; las veces que se ejecuta el bloque de acciones, puede estar determinado por una condición o bien ser un número determinado de forma específica.

**Imperativo.-** que significa que es obligatorio. En este sentido, un imperativo es una orden, un mandato, por el que se manifiesta una obligación.

### M

**Metodología.-** Es el proceso o conjunto de métodos desarrollados y organizados en etapas para implantar una actividad o sistema.

**Métodos:** Son procedimientos asociados a los controles, es decir, rutinas ya establecidas que podemos invocar desde nuestras aplicaciones para que se realice alguna operación sobre el control.

**Multiplataforma.-** Se dice que un elemento (programas, lenguajes de programación, elementos de hardware...) es multiplataforma cuando tiene la capacidad de funcionar en más de un sistema operativo con similares características y sin que su funcionalidad varíe en exceso.

### O

**Optimizar.-** Es la búsqueda y el hecho de mejorar el rendimiento de un sistema operativo, programa o dispositivo, a partir de determinados cambios lógicos (software) o físicos (hardware).

### P

**Plataforma.-** Es un sistema que sirve como base para hacer funcionar determinados módulos de hardware o de software con los que es compatible. Dicho sistema está definido por un estándar alrededor del cual se determina una arquitectura de hardware y una plataforma de software (incluyendo entornos de aplicaciones), se establecen los tipos de arquitectura, sistema operativo, lenguaje de programación o interfaz de usuario compatibles.

### R

**Retrospectivo.-** Es una enumeración y celebración de eventos ya ocurridos, y normalmente organizada y presentada al final del año, aunque también puede abarcar un período mayor del anual.

### U

**Usuario.-** Es aquella persona que utiliza un dispositivo o un ordenador y realiza múltiples operaciones con distintos propósitos que a su vez puede identificarse a un sistema o servicio a utilizar.

## **Bibliografía**

### **CITADA**

- CEVALLOS, Javier. Visual Basic.Net. 2010: Pág. 2-3.
- FIRTMAN, Maximiliano. Visual Studio. Net Framework3.5. (2010. Pág.129-130.
- GARCIA, Alonso. Metodología ágil Scrum. 2012. Pág. 54-55.
- LOPEZ, Susana. Sistema de Gestión de Información. 2006: Pag.16-17.
- LAÍNEZ, José. Desarrollo de Software Ágil. 2015: Pág.71-72.
- QUERO, Enrique. Lenguajes de Programación. 2003: Pág. 128-129.
- SOMERVILLE, Ignacio. Ingeniería de Software; 2011. Pág.72-78.
- THIBAUD, Ciril. My SQL. 2006: Pág.6-7.

## CONSULTADA

- CEVALLOS, Javier. Visual Basic.Net: tercera Edición. Alfa omega grupo editor. España (2010): Pag. 63-65. ISBN: 978-607-707-076-4.
- CHARTE, Fernando. Programación Visual Basic. Primera Edición. Anaya Multimedia. Madrid (2008): Pag. 24-25. ISBN: 978-84-415-2477-4.
- GARCIA, Alonso. Metodología ágil Scrum. Segunda Edición. Anaya Multimedia (2012). Pag. 54-55. ISBN: 8441531048,9788441531048.
- LEIVA, Zea. Investigación Científica: Quito Ecuador, 2000. Pag. 26-27. ISBN: 9978-04-641-0.
- LAÍNEZ, Jose. Desarrollo de Software Agil. Primera Edicion. México. IT Campus Academic(2015): Pag.71-72. ISBN: 150295222X, 9781502952226.
- LOPEZ, Susana. Sistema de Gestión de Información. Primera Edición. España: Ideas Propias Editorial (2006): Pag.16-17.ISBN:978-84-96578-25-8.
- QUERO, Enrique. Lenguajes de Programación. Primera Edición. Madrid. Thomson Editor Spain(2003): Pag. 128-129. ISBN: 84-9732-1502.
- SOMERVILLE, Ignacio. Ingeniería de Software; Pearson Educación. México, (2011). Pag. 72-78. ISBN: 978-607-32-06037.
- THIBAUD, Ciril. My SQL.Edicion Original. Barcelona: Edition ENI(2006): pag.6-7. ISBN: 2-7460-3069-1.

## VIRTUAL

- ACOSTA, Santiago. Metodología de la investigación. (2011). [Documento en línea]. [Consultada el 08-02-2015]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/71345489/Unidad-1-Metodologia-de-La-Investigacion>. [Consultada: 31 Julio 2013].
- GONZÁLEZ, Ramiro. Metodología ágil Scrum. (2012). [Documento en línea]. [Consultado el 24-03-2015]. Disponible en: <http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/ISOFTWAREI/Tema03.pdf>
- BENALCAZAR, Ana. Método Analítico. (2011). [Consultada: 31-07-2014]. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/71345489/Unidad-1-Metodologia-de-La-Investigacion>
- BOHÓRQUEZ, Luis. Lenguajes-programación. (2012). [Web en línea]. [Consultada el 05-05-2015]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos73/tipos-lenguajes-programacion/tipos-lenguajes-programacion.Shtml>
- DURAN, Luis. Net Framework. (2007). [Documento en Línea] [Consultada: 12 de enero de 2015]. Disponible en: [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/410zh1ty\(v=vs.90\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/410zh1ty(v=vs.90).aspx)
- ESCOBAR, María. Método hipotético-deductivo. (2011). [Web en línea]. [Consultada: 31-07-2014]. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/71345489/Unidad-1-Metodologia-de-La-Investigacion>

- GIMSON, Leonardo. Metodologías Agiles De Desarrollo De Software. (2012). [Documento en línea]. [Consultada el 10-05-2015]. Disponible en: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/24942/Documento\\_completo\\_\\_.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/24942/Documento_completo__.pdf?sequence=1)
- GONZÁLEZ, Ricardo. SQLSERVER. (2012). [Web en línea]. [Consultada el 05-06-2015]. Disponible en: <http://prezi.com/absznnvrqpsr/historia-y-definicion-de-microsoft-sql-server/>
- GÓMEZ, Omar. Sistemas de Gestión. (2008). [Web en Línea]. [Consultada: 20 de diciembre de 2014]. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/sistemas-de-gestion-como-estrategia-dentro-de-la-administracion.htm>
- LAUD, Joshua. Visual Basic.Net. (2012). [Web en línea]. [Consultada: 20 de enero de 2015]. Disponible en: [http://www.ehowenespanol.com/definicion-visual-basic-60-sobre\\_99419/](http://www.ehowenespanol.com/definicion-visual-basic-60-sobre_99419/)
- LUCÍAN, Teylor. Visual Basic.Net. (2013). [Web en línea]. [Consultada el 12-06-2015]. Disponible en: [http://www.ehowenespanol.com/definicion-visual-basic-60-sobre\\_99419/](http://www.ehowenespanol.com/definicion-visual-basic-60-sobre_99419/)
- PINTO, Patricia. Método deductivo. (2011). [Consultada: 31-07-2014] Disponible en <http://es.scribd.com/doc/71345489/Unidad-1-Metodologia-de-La-Investigacion>



- VERGARA, Gonzalo. Sistemas de Gestión. (2013). [Web en Línea] [Consultada: 20 de diciembre de 2014]. Disponible en: <http://mejoratugestion.com/mejora-tu-gestion/que-es-un-sistema-de-gestion/>
- VALDIVIEZO, Andrés. Lenguajes de Programación. (2012). [Documento en línea]. [Consultada: 20 de enero de 2015]. Disponible en: <http://pabloandresvaldiviezogomez.blogspot.com/2012/03/ventajas-y-desventajas-de-los-lenguajes.html>

# **Anexos**



**ENCUESTA DIRIGIDA AL:** Los estudiantes de la Carrera de ingeniería en informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

**OBJETIVO:** Recoger criterios con respecto a la necesidad de implementar Sistema de Gestión de inventarios y mantenimiento de equipos informáticos mediante la Metodología Scrum, en los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

**INSTRUCCIONES:**

- Sea muy sincero (a) en sus respuestas.
- Por favor conteste a todas las preguntas.
- Marque con un (X) la respuesta correcta.

El cuestionario es anónimo. La información será de uso exclusivo para el estudio mas no para otros fines.

**MUCHAS GRACIAS**

1 ¿Cómo catalogaría el servicio que ofrece los laboratorios de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales?

Si ( )

NO ( )

2 ¿Cómo cree usted que es el registro para utilizar los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática Y Sistemas Computacionales?

Si ( )

NO ( )

3 ¿Cree usted que con el Avance de la Tecnología beneficia a las Instituciones de Educación Superior a tener un mejor desempeño?

Si ( )

NO ( )

4 ¿Sabía Ud. que mediante la implementación de un sistemas de gestión de inventarios puede agilizar el funcionamiento de los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales?

Si ( )

NO ( )



5 ¿Conoce Ud. Si se realiza procesos de mantenimiento en los equipos de Cómputo de los Laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales?

Si ( )

NO ( )

6 ¿Cree usted que es necesario implementar un sistemas de gestión de inventarios y mantenimiento de equipos informáticos en los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales?

Si ( )

NO ( )

7 ¿Cree Ud. Que con la implementación de un sistema de gestión de inventarios y mantenimiento de equipos informáticos mejorara los servicios que presta los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales?

Si ( )

NO ( )

8 ¿Estaría Ud. de acuerdo con la implementación de un sistema de gestión de inventarios y mantenimiento de equipos informáticos en los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales el que permita mejorar el servicio y optimizar recursos?

Si ( )

NO ( )

9 ¿Cree Ud. que la implementación de un sistema de gestión beneficiará a la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales?

Si ( )

NO ( )



---

**ENTREVISTA DIRIGIDA AL:** Analista de Sistemas de los laboratorios de la Carrera de ingeniería en informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

**OBJETIVO:** Recoger criterios con respecto a la necesidad de implementar un Sistema de Gestión de inventarios y mantenimiento de equipos informáticos mediante la Metodología Scrum, en los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

1. ¿Qué debilidades presenta los Laboratorios de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales al momento de prestar sus diferentes servicios?
2. ¿De qué modo se realiza el manejo de los laboratorios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales?
3. ¿Considera usted útil la implementación de un Sistema de Gestión de Inventarios y Mantenimiento de Equipos Informáticos para la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales?
4. ¿Qué aspectos considera usted que debería tener el Sistema de Gestión de Inventarios y Mantenimiento de Equipos Informáticos?
5. ¿De qué manera cree usted que la implementación de un Sistema de Gestión de Inventarios y Mantenimiento de Equipos Informáticos beneficiará a los laboratorios de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales?
6. ¿Está Usted De acuerdo que los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi desarrollen estas aplicaciones en beneficio de la institución?
7. ¿Considera usted que el uso de la tecnología informática y la creación de un Sistema de Gestión de Inventarios y Mantenimiento de Equipos Informáticos



8. permitirá superar inconvenientes actuales que tienen los laboratorios de la Carrera en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales?