

**SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL REGISTRO DEL USO DE LOS
EQUIPOS DE COMPUTO EN LOS LABORATORIOS DE INFORMÁTICA DE LA
CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS – UNIMINUTO CENTRO
REGIONAL GIRARDOT “S.I.R.U.C-LABS”**

ANDRES FELIPE HERNANDEZ APONTE

LUIS DANIEL RODRIGUEZ AGUDELO

CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS UNIMINUTO

FACULTAD DE INGENIERÍA

TECNOLOGIA EN INFORMATICA

VI SEMESTRE

GIRARDOT

2015-I

**SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL REGISTRO DEL USO DE LOS
EQUIPOS DE COMPUTO EN LOS LABORATORIOS DE INFORMÁTICA DE LA
CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS – UNIMINUTO CENTRO
REGIONAL GIRARDOT “S.I.R.U.C-LABS”**

ANDRES FELIPE HERNANDEZ APONTE

LUIS DANIEL RODRIGUEZ AGUDELO

**TRABAJO DE GRADO REALIZADO PARA OPTAR AL TITULO DE
TECNÓLOGO EN INFORMATICA**

ING. EFRAIN MASMELA TELLEZ

DOCENTE

CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS UNIMINUTO

FACULTAD DE INGENIERÍA

TECNOLOGIA EN INFORMATICA

VI SEMESTRE

GIRARDOT

2015-I

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Jurado

Fecha: Girardot, 06 de Febrero de 2015

DEDICATORIA

Dedicamos este proyecto principalmente a Dios quién supo guiarnos por el buen Camino, darnos fuerzas para seguir adelante y no desfallecer en los momentos difíciles que presentaron, enseñándonos a afrontar las adversidades.

Seguidamente a nuestros padres por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos.

“La dicha de la vida consiste en tener siempre algo que hacer, alguien a quien amar y alguna cosa que esperar”. Thomas Chalmers

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer como primera medida a Dios por permitirnos la oportunidad de empezar nuestro proyecto de vida, seguidamente a nuestros padres, familiares, docentes, amigos y compañeros de estudio porque sin ellos nada de esto sería posible.

También a todos aquellos que de una u otra forma creyeron en nosotros y siempre estuvieron dispuestos a brindarnos su ayuda desinteresada en el transcurso de este proyecto a todos ellos muchas Gracias!!!!!!!

DIOS LOS BENDIGA.....

CONTENIDO

	Pág
1. INTRODUCCION	11
2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA	12
3. JUSTIFICACION	13
4. OBJETIVOS	14
4.1. <i>Objetivo General</i>	14
4.2. <i>Objetivos Específicos</i>	14
5. MARCOS DE REFERENCIA	15
5.1. <i>Marco Legal</i>	15
5.2. <i>Marco Conceptual</i>	23
5.3. <i>Marco Teórico</i>	29
5.4. <i>Marco Institucional</i>	31
6. METODOLOGIA	33
6.1. <i>Integrantes del Proyecto</i>	33
6.2. <i>Cronograma</i>	34
6.3. <i>Determinación de Recursos</i>	35
6.3.1. <i>Recurso Humano</i>	35
6.3.2. <i>Recurso Físico</i>	36
6.3.3. <i>Recurso Lógicos</i>	36
6.4. <i>Metodología del Desarrollo</i>	37
6.5. <i>Descripción Sistema Actual</i>	39
6.5.1. <i>Descripción de Procesos</i>	40
6.5.2. <i>Diagrama de Contexto Actual</i>	42
6.5.3. <i>Diagrama de Casos de Uso Actual</i>	43

6.5.4. Diagrama de Secuencia Actual.....	44
6.6. Descripción del Sistema Propuesto	46
6.6.1. Descripción de Procesos	47
6.6.2. Diagrama de Contexto Propuesto.....	48
6.6.3. Diagrama de Casos de Uso Propuesto.....	51
6.6.4. Diagrama de Secuencia Propuesto.....	51
6.6.5. Diagrama de Clase	52
6.6.6. Diagrama de Estado	53
7. RESULTADOS.....	54
7.1. Modelo Entidad Relación.....	54
7.2. Diccionario de Datos	55
7.3. Espacio de Implementación	64
7.4. Sugerencias y Recomendaciones	67
8. CONCLUSIONES	68
9. BIBLIOGRAFIA	69
10. ANEXOS	71
10.1. Diseño de Entrada Sistema Propuesto	71
10.2. Diseño Salidas Sistema Propuesto.....	75

LISTA DE TABLAS

	Pág
Tabla 1	Descrip. del diagrama de contexto actual.....40
Tabla 2	Descrip. diagrama de contexto estudiantes41
Tabla 3	Descrip. diagrama de contexto monitores41
Tabla 4	Descrip. diagrama de contexto docente41
Tabla 5	Descrip. diagrama de contexto personal externo42
Tabla 6	Descrip. diagrama de contexto administrativo42
Tabla 7	Descrip. diagrama de secuencia44
Tabla 8	Descrip. de diagrama de contexto propuesto47
Tabla 9	Descrip. de diagrama de contexto estudiantes48
Tabla 10	Descrip. de diagrama de contesto monitores48
Tabla 11	Descrip. diagrama de contexto propuesto docentes49
Tabla 12	Diagrama de contexto propuesto personal externo49
Tabla 13	Diagrama de contexto propuesto administrativos49
Tabla 14	Descrip. diagrama de secuencia sistema propuesto51

LISTA DE DIAGRAMAS

		Pág
Diagrama 6.5.2.	Contexto Actual	40
Diagrama 6.5.3.	Caso de Uso Actual	42
Diagrama 6.5.4.	Secuencia Actual	43
Diagrama 6.6.2.	Contexto Propuesto	47
Diagrama 6.6.3.	Caso de Uso Propuesto	50
Diagrama 6.6.4.	Secuencia Propuesto	50
Diagrama 6.6.5.	Clase	51
Diagrama 6.6.6.	Estado	52

LISTA ANEXOS

		Pág
Anexo 10.1.	<i>Diseño de Entrada Sistema Actual</i>	66
Anexo 10.2.	<i>Diseño Salidas Sistema Actual.....</i>	67
Anexo 10.3.	<i>Diseño de Entrada Sistema Propuesto</i>	68
Anexo 10.4.	<i>Diseño Salidas Sistema Propuesto.....</i>	69

1. INTRODUCCION

El presente proyecto se va a desarrollar enfocando en el área de los laboratorios de informática de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – **UNIMINUTO** Centro Regional Girardot, debido a la manera como se toma el registro del préstamo de los equipos de cómputo actualmente, es a través de una planilla creada por los administradores o monitores de los laboratorios, en la cual se registran los datos personales de cada estudiante (ID, Nombre, Programa, Semestre, Firma).

Realizando un análisis más minucioso a este proceso de recolección de datos, se observa que se pueden presentar varias falencias como la falta de suministro de planillas (papelería), la no presencia en las salas de cómputo por parte del personal encargado (Realización de otras labores pertinentes a la Universidad) y otra serie de inconvenientes que se puedan presentar, que imposibiliten el correcto funcionamiento de este proceso de registro ocasionando a futuro problemas como pérdida de información, toma de datos no acordes a la realidad, etc.

En los laboratorios de informática de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – **UNIMINUTO** Centro Regional Girardot, hace algunos años se implementó una aplicación llamada **CESPLI**, la cual permitía administrar el uso de los equipos en los laboratorios de informática, generando el tiempo de uso por equipo (estilo cibercafé), pero se dejó de lado su funcionamiento debido a que presentaba inconsistencia en su funcionamiento.

Con los avances tecnológicos y herramientas innovadoras que existen en nuestros días, y viendo cómo se realiza actualmente el proceso de registro en los laboratorios de informática de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – **UNIMINUTO** Centro Regional Girardot, vemos la necesidad de diseñar un sistema de información como herramienta, que permita efectuar de forma automática este registro, adicionándole funciones que faciliten la generación de informes estadísticos para el análisis del administrador de los laboratorios y futura toma de decisiones sobre estos datos.

2. DESCRIPCION PROBLEMA

El problema radica en la forma como se viene manejando el proceso de registro actualmente en los laboratorios de informática de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – **UNIMINUTO** Centro Regional Girardot, debido a que este proceso todavía se realiza en forma manual generando un alto margen de pérdida de la información por posibles daños de las planillas, extravió de las mismas; permitiendo a su vez también que se genere información errónea, gastos de papelería innecesarios y además estaríamos contribuyendo en la preservación del medio ambiente impulsado por el Ministerio del Medio Ambiente con su programa “**Por un Planeta más Verde**”.

Una de las debilidades que presenta este proceso de registro es el tener que realizar doble labor al momento de generar informes estadísticos, debido a que se debería tomar nuevamente los registros recolectados en las planillas y empezar un conteo manual de usuario por usuario, teniendo en cuenta también su programa, semestre e ID, todo este proceso ocasiona una pérdida de tiempo sustancial para la realización de otras funciones propias del administrador de los laboratorios.

Por otro lado viendo como la Corporación Universitaria Minuto de Dios – **UNIMINUTO** Centro Regional Girardot, ha venido invirtiendo en el mejoramiento y fortalecimiento de sus laboratorios de informática, incorporando equipos de última tecnología para el uso de sus estudiantes; de igual forma debería adoptar herramientas de innovación que se encuentren acordes con los estándares tecnológicos del momento, facilitando y optimizando la realización de sus procesos operativos.

Con la problemática previamente identificada acerca del proceso de registro sobre el uso de los equipos de cómputo en los laboratorios de informática, se ve la necesidad de diseñar y desarrollar un sistema de información que permita la automatización en el registro agilizando este proceso.

3. JUSTIFICACION

Con el diseño de un Sistema de Información automatizado en los laboratorios de informática de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – **UNIMINUTO** Centro Regional Girardot, se busca brindar una herramienta que satisfaga las necesidades y los requerimientos por parte del administrador, permitiendo que la información, sea procesada y almacenada de una forma más efectiva, ágil y segura para facilitar los procesos de entrega de informes.

El diseño de este Sistema de Información aportara un registro más minucioso del uso de los laboratorios de informática de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - **UNIMINUTO** Centro Regional Girardot, a través de él, se podrá identificar el usuario (ID, Programa, Semestre), el horario de la consulta (Clases y/o Extra Clase), el tiempo utilizado en la consulta (Por Equipo y Sala), permitiendo realizar consultas y generar informes estadísticos en tiempo real.

De igual forma se busca que la Corporación Universitaria Minuto de Dios – **UNIMINUTO** Centro Regional Girardot, disminuya sus gastos operacionales (Papelería), contribuyendo con la preservación del Medio Ambiente formando parte del programa impulsado por el Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible “**Por un Planeta más verde**” y a su vez mejore sus procesos de registro y el manejo de la información, indispensable para la toma de decisiones.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema de información que permita automatizar el registro del uso de equipos de cómputo de los laboratorios de informática de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - **UNIMINUTO** Centro Regional Girardot.

4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Garantizar el acceso a los equipos de cómputo exclusivamente a través de la aplicación desarrollada.
- Identificar los ID de los estudiantes para establecer información confiable que permita llevar un control del uso de los equipos en los laboratorios de informática (usuario, programa y semestre).
- Generar informes estadísticos más detallados para una mejor comprensión y su posterior uso en la toma de decisiones por parte de la universidad.

5. MARCOS DE REFERENCIA

5.1. MARCO LEGAL

LEY 23 DE 1982 - (Enero 28)

Sobre derechos de autor - El Congreso de Colombia

LEY 44 DE 1993 - (Febrero 5)

Por la cual se modifica y adiciona la Ley 23 de 1982 y se modifica la Ley 29 de 1944. - El Congreso de Colombia.

DECRETO 1474 DE 2002 (JULIO 15)

"Por el cual se promulga el "Tratado de la OMPI, Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, sobre Derechos de Autor (WCT)", adoptado en Ginebra, el veinte (20) de diciembre de mil novecientos noventa y seis (1996)".

LEYES SOBRE SOFTWARE LIBRE EN COLOMBIA

Ley 11723

Es una ley compuesta por 89 artículos, sancionada en 1933 (y todavía vigente), conocida como "**Ley de Propiedad Intelectual**" o también como "**Ley de Propiedad Científica, Literaria y Artística**". Esta ley regula todo lo referente a derecho de propiedad de una obra artística, científica o literaria, derechos de coautor, enajenación o cesión de una obra, licencias, etc. Además, establece sanciones tanto pecuniarias (multa) como privativas de la libertad (prisión) a quienes violen sus normas. Su última reforma data de Noviembre de 1998, cuando por Ley 25036 se le introdujeron modificaciones referidas al software, para darle fin a las discusiones doctrinarias y jurisprudenciales sobre la cuestión de si el software estaba o no bajo el amparo de esta ley. Ahora establece expresamente en su Art. 1 que "... las obras científicas, literarias y artísticas comprenden los escritos de toda naturaleza y extensión, entre ellos los programas de computación

fuente y objeto; las compilaciones de datos o de otros materiales,..." y en su art. 55 bis que "La explotación de la propiedad intelectual sobre los programas de computación incluirá entre otras formas los contratos de licencia para su uso o reproducción".

El software libre —software de código fuente abierto— es aquel cuyo autor licencia otorgando las siguientes libertades a sus usuarios:

1. La libertad de ejecutar el programa para cualquier propósito.
2. La libertad de estudiar la manera en que el programa opera y adaptarlo a sus necesidades particulares.
3. La libertad para redistribuir copias del programa (incluido su código fuente) a quien desee.
4. La libertad de mejorar el programa y distribuir sus mejoras al público bajo las mismas condiciones del programa original.

Es importante resaltar que el software libre no atenta de ninguna manera contra los derechos de autor y de propiedad intelectual: no tiene nada que ver con la piratería, en tanto que los autores autorizan explícitamente a los demás a hacer uso de sus creaciones ofreciéndoles las libertades anteriores.

Al brindarles a los usuarios la oportunidad de estudiarlo y modificarlo, el software libre avanza de manera bastante acelerada. Cualquier persona con los conocimientos técnicos suficientes puede aumentar las capacidades del software y adaptarlo a sus necesidades particulares.

El movimiento del software libre es una tendencia global que, de ser aprovechada de manera apropiada, puede impulsar significativamente el progreso tecnológico del país al darle verdadero control de los sistemas de información que utiliza y de los que depende. Si aprovechamos esta coyuntura podremos lograr que en los sistemas de información que utilizamos para manejar nuestra infraestructura se involucre de forma creciente mano de obra nacional.

Por otro lado, el uso de software libre puede convertirse en una importante herramienta que facilite el respeto a los derechos de los ciudadanos de manera consecuente con nuestra Constitución.

En este sentido, la presente ley busca darle justo reconocimiento a las posibilidades que este momento histórico representa y mantener actualizada nuestra legislación de manera consecuente con las tecnologías emergentes.

PROTECCIÓN DE LA INFORMACIÓN Y LOS DATOS

El 5 de enero de 2009, el Congreso de la República de Colombia promulgó la Ley 1273 “Por medio del cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado – denominado “De la Protección de la información y de los datos”- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones”.

Dicha ley tipificó como delitos una serie de conductas relacionadas con el manejo de datos personales, por lo que es de gran importancia que las empresas se blinden jurídicamente para evitar incurrir en alguno de estos tipos penales.

No hay que olvidar que los avances tecnológicos y el empleo de los mismos para apropiarse ilícitamente del patrimonio de terceros a través de clonación de tarjetas bancarias, vulneración y alteración de los sistemas de cómputo para recibir servicios y transferencias electrónicas de fondos mediante manipulación de programas y afectación de los cajeros automáticos, entre otras, son conductas cada vez más usuales en todas partes del mundo. Según la Revista Cara y Sello, durante el 2007 en Colombia las empresas perdieron más de 6.6 billones de pesos a raíz de delitos informáticos.

De ahí la importancia de esta ley, que adiciona al Código Penal colombiano el Título VII BIS denominado "De la Protección de la información y de los datos" que divide en dos capítulos, a saber: “De los atentados contra la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de los datos y de los sistemas informáticos” y “De los atentados informáticos y otras infracciones”.

El capítulo primero adiciona el siguiente articulado (subrayado fuera del texto):

- **Artículo 269A:** ACCESO ABUSIVO A UN SISTEMA INFORMÁTICO. El que, sin autorización o por fuera de lo acordado, acceda en todo o en parte a un sistema informático protegido o no con una medida de seguridad, o se mantenga dentro del mismo en contra de la voluntad de quien tenga el legítimo derecho a excluirlo, incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a noventa y seis (96) meses y en multa de 100 a 1000 salarios mínimos legales mensuales vigentes.

- **Artículo 269B:** OBSTACULIZACIÓN ILEGÍTIMA DE SISTEMA INFORMÁTICO O RED DE TELECOMUNICACIÓN. El que, sin estar facultado para ello, impida u obstaculice el funcionamiento o el acceso normal a un sistema informático, a los datos informáticos allí contenidos, o a una red de telecomunicaciones, incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a noventa y seis (96) meses y en multa de 100 a 1000 salarios mínimos legales mensuales vigentes, siempre que la conducta no constituya delito sancionado con una pena mayor.

- **Artículo 269C:** INTERCEPTACIÓN DE DATOS INFORMÁTICOS. El que, sin orden judicial previa intercepte datos informáticos en su origen, destino o en el interior de un sistema informático, o las emisiones electromagnéticas provenientes de un sistema informático que los transporte incurrirá en pena de prisión de treinta y seis (36) a setenta y dos (72) meses.

- **Artículo 269D:** DAÑO INFORMÁTICO. El que, sin estar facultado para ello, destruya, dañe, borre, deteriore, altere o suprima datos informáticos, o un sistema de tratamiento de información o sus partes o componentes lógicos, incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a noventa y seis (96) meses y en multa de 100 a 1000 salarios mínimos legales mensuales vigentes.

- **Artículo 269E:** USO DE SOFTWARE MALICIOSO. El que, sin estar facultado para ello, produzca, trafique, adquiera, distribuya, venda, envíe, introduzca o extraiga del territorio nacional software malicioso u otros programas de computación de efectos dañinos, incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho

(48) a noventa y seis (96) meses y en multa de 100 a 1000 salarios mínimos legales mensuales vigentes.

- **Artículo 269F:** VIOLACIÓN DE DATOS PERSONALES. El que, sin estar facultado para ello, con provecho propio o de un tercero, obtenga, compile, sustraiga, ofrezca, venda, intercambie, envíe, compre, intercepte, divulgue, modifique o emplee códigos personales, datos personales contenidos en ficheros, archivos, bases de datos o medios semejantes, incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a noventa y seis (96) meses y en multa de 100 a 1000 salarios mínimos legales mensuales vigentes.

Al respecto es importante aclarar que la Ley 1266 de 2008 definió el término dato personal como “cualquier pieza de información vinculada a una o varias personas determinadas o determinables o que puedan asociarse con una persona natural o jurídica”. Dicho artículo obliga a las empresas un especial cuidado en el manejo de los datos personales de sus empleados, toda vez que la ley obliga a quien “sustraiga” e “intercepte” dichos datos a pedir autorización al titular de los mismos.

- **Artículo 269G:** SUPLANTACIÓN DE SITIOS WEB PARA CAPTURAR DATOS PERSONALES. El que con objeto ilícito y sin estar facultado para ello, diseñe, desarrolle, trafique, venda, ejecute, programe o envíe páginas electrónicas, enlaces o ventanas emergentes, incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a noventa y seis (96) meses y en multa de 100 a 1000 salarios mínimos legales mensuales vigentes, siempre que la conducta no constituya delito sancionado con pena más grave.

En la misma sanción incurrirá el que modifique el sistema de resolución de nombres de dominio, de tal manera que haga entrar al usuario a una IP diferente en la creencia de que acceda a su banco o a otro sitio personal o de confianza, siempre que la conducta no constituya delito sancionado con pena más grave.

La pena señalada en los dos incisos anteriores se agravará de una tercera parte a la mitad, si para consumarlo el agente ha reclutado víctimas en la cadena del delito.

Es primordial mencionar que este artículo tipifica lo que comúnmente se denomina “**phishing**”, modalidad de estafa que usualmente utiliza como medio el correo electrónico pero que cada vez con más frecuencia utilizan otros medios de propagación como por ejemplo la mensajería instantánea o las redes sociales.

Según la Unidad de Delitos Informáticos de la Policía Judicial (Dijín) con esta modalidad se robaron más de 3.500 millones de pesos de usuarios del sistema financiero en el 2006 Un punto importante a considerar es que el artículo 269H agrega como circunstancias de agravación punitiva de los tipos penales descritos anteriormente el aumento de la pena de la mitad a las tres cuartas partes si la conducta se cometiere:

6. Sobre redes o sistemas informáticos o de comunicaciones estatales u oficiales o del sector financiero, nacionales o extranjeros.
7. Por servidor público en ejercicio de sus funciones
8. Aprovechando la confianza depositada por el poseedor de la información o por quien tuviere un vínculo contractual con este.
9. Revelando o dando a conocer el contenido de la información en perjuicio de otro.
10. Obteniendo provecho para si o para un tercero.
11. Con fines terroristas o generando riesgo para la seguridad o defensa nacional.
12. Utilizando como instrumento a un tercero de buena fe.
13. Si quien incurre en estas conductas es el responsable de la administración, manejo o control de dicha información, además se le impondrá hasta por tres años, la pena de inhabilitación para el ejercicio de profesión relacionada con sistemas de información procesada con equipos computacionales.

Es de anotar que estos tipos penales obligan tanto a empresas como a personas naturales a prestar especial atención al tratamiento de equipos informáticos así como al tratamiento de los datos personales más teniendo en cuenta la circunstancia de agravación del inciso 3 del artículo 269H que señala “por quien tuviere un vínculo contractual con el poseedor de la información”.

Por lo tanto, se hace necesario tener unas condiciones de contratación, tanto con empleados como con contratistas, claras y precisas para evitar incurrir en la tipificación penal.

Por su parte, el capítulo segundo establece:

- **Artículo 269I:** HURTO POR MEDIOS INFORMÁTICOS Y SEMEJANTES. El que, superando medidas de seguridad informáticas, realice la conducta señalada en el artículo 239 manipulando un sistema informático, una red de sistema electrónico, telemático u otro medio semejante, o suplantando a un usuario ante los sistemas de autenticación y de autorización establecidos, incurrirá en las penas señaladas en el artículo 240 del Código Penal es decir, penas de prisión de tres (3) a ocho (8) años.

- **Artículo 269J:** TRANSFERENCIA NO CONSENTIDA DE ACTIVOS. El que, con ánimo de lucro y valiéndose de alguna manipulación informática o artificio semejante, consiga la transferencia no consentida de cualquier activo en perjuicio de un tercero, siempre que la conducta no constituya delito sancionado con pena más grave, incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a ciento veinte (120) meses y en multa de 200 a 1500 salarios mínimos legales mensuales vigentes.

La misma sanción se le impondrá a quien fabrique, introduzca, posea o facilite programa de computador destinado a la comisión del delito descrito en el inciso anterior, o de una estafa.

Si la conducta descrita en los dos incisos anteriores tuviere una cuantía superior a 200 salarios mínimos legales mensuales, la sanción allí señalada se incrementará en la mitad.

Así mismo, la **Ley 1273** agrega como circunstancia de mayor punibilidad en el artículo 58 del Código Penal el hecho de realizar las conductas punibles utilizando medios informáticos, electrónicos o telemáticos.

Como se puede apreciar, la **Ley 1273** es un paso importante en la lucha contra los delitos informáticos en Colombia, por lo que es necesario que se esté preparado legalmente para enfrentar los retos que plantea.

En este sentido y desde un punto de vista empresarial, la nueva ley pone de presente la necesidad para los empleadores de crear mecanismos idóneos para la protección de uno de sus activos más valiosos como lo es la información. Las empresas deben aprovechar la expedición de esta ley para adecuar sus contratos de trabajo, establecer deberes y sanciones a los trabajadores en los reglamentos internos de trabajo, celebrar acuerdos de confidencialidad con los mismos y crear puestos de trabajo encargados de velar por la seguridad de la información. Por otra parte, es necesario regular aspectos de las nuevas modalidades laborales tales como el teletrabajo o los trabajos desde la residencia de los trabajadores los cuales exigen un nivel más alto de supervisión al manejo de la información.

Así mismo, resulta conveniente dictar charlas y seminarios al interior de las organizaciones con el fin de que los trabajadores sean conscientes del nuevo rol que les corresponde en el nuevo mundo de la informática. Lo anterior, teniendo en cuenta los perjuicios patrimoniales a los que se pueden enfrentar los empleadores debido al uso inadecuado de la información por parte de sus trabajadores y demás contratistas. Pero más allá de ese importante factor, con la promulgación de esta ley se obtiene una herramienta importante para denunciar los hechos delictivos a los que se pueda ver afectado, un cambio importante si se tiene en cuenta que anteriormente las empresas no denunciaban dichos hechos no sólo para evitar daños en su reputación sino por no tener herramientas especiales.

5.2. MARCO CONCEPTUAL

La terminología para el desarrollo de nuestro sistema de información será la siguiente:

- **Java:** Es una tecnología que se usa para el desarrollo de aplicaciones que convierten a la Web en un elemento más interesante y útil, desarrollada por **Sun Microsystems**. Java permite jugar, cargar fotografías, chatear en línea, realizar visitas virtuales y utilizar servicios como, por ejemplo, cursos en línea, servicios bancarios en línea y mapas interactivos. Si no dispone de Java, muchas aplicaciones y sitios web no funcionarán.
- **Software:** El Software es el soporte lógico e inmaterial que permite que la computadora pueda desempeñar tareas inteligentes, dirigiendo a los componentes físicos o hardware con instrucciones y datos a través de diferentes tipos de programas.

El Software son los programas de aplicación y los sistemas operativos, que según las funciones que realizan pueden ser clasificados en:

- **Software de Sistema:** Se llama Software de Sistema o Software de Base al conjunto de programas que sirven para interactuar con el sistema, confiriendo control sobre el hardware, además de dar soporte a otros programas.
- **Software de Aplicación:** El Software de Aplicación son los programas diseñados para o por los usuarios para facilitar la realización de tareas específicas en la computadora, como pueden ser las aplicaciones ofimáticas (procesador de texto, hoja de cálculo, programa de presentación, sistema de gestión de base de datos...), u otros tipos de software especializados como software médico, software educativo, editores de música, programas de contabilidad, etc.

- **Software de Programación:** El Software de Programación es el conjunto de herramientas que permiten al desarrollador informático escribir programas usando diferentes alternativas y lenguajes de programación.

Este tipo de software incluye principalmente compiladores, intérpretes, ensambladores, enlazadores, depuradores, editores de texto y un entorno de desarrollo integrado que contiene las herramientas anteriores, y normalmente cuenta una avanzada interfaz gráfica de usuario (GUI).

- **NetBeans:** NetBeans es un proyecto de código abierto dedicado a proporcionar productos de desarrollo de software sólida roca (el IDE NetBeans y la plataforma NetBeans) que se ocupan de las necesidades de los desarrolladores, los usuarios y las empresas que dependen de NetBeans como base para sus productos; el NetBeans IDE proporciona soporte para varios lenguajes (PHP, JavaFX, C / C ++, JavaScript, etc.) y los marcos, en particular, para que puedan desarrollar estos productos de forma rápida, eficaz y sencilla mediante el aprovechamiento de los puntos fuertes de la plataforma Java y otras normas pertinentes de la industria.
- **Programa:** Es un conjunto de instrucciones que una vez ejecutadas realizarán una o varias tareas en una computadora. Sin programas, estas máquinas no pueden funcionar. Al conjunto general de programas, se le denomina software, que más genéricamente se refiere al equipamiento lógico o soporte lógico de una computadora digital.
- **Kit de Desarrollo de Software o SDK:** (siglas en inglés de software development kit) Es un conjunto de herramientas de desarrollo de software que le permite al programador crear aplicaciones para un sistema concreto, por ejemplo ciertos paquetes de software, frameworks, plataformas de hardware, computadoras, videoconsolas, sistemas operativos, etc.
- **JDK:** Java Development Kit o (JDK), es un software que provee herramientas de desarrollo para la creación de programas en Java. Puede instalarse en una computadora local o en una unidad de red.

- **Base de Datos:** Es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. Las bases de datos están en formato digital (electrónico), y por ende se ha desarrollado y se ofrece un amplio rango de soluciones al problema del almacenamiento de datos. Es un repositorio de información que contiene tablas (relaciones) columnas (campos) y filas (registros) que contienen información real de un objeto o personaje.
- **Sistema:** (del latín systēma, proveniente del griego σύστημα) Un sistema es un conjunto de partes o elementos organizadas y relacionadas que interactúan entre sí para lograr un objetivo. Los sistemas reciben (entrada) datos, energía o materia del ambiente y proveen (salida) información, energía o materia. Un sistema puede ser físico o concreto (una computadora, un televisor, un humano) o puede ser abstracto o conceptual (un software).
- **Sistema Informático:** Un sistema de información (**SI**) es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad u objetivo. Un sistema informático como todo sistema, es el conjunto de partes interrelacionadas, hardware, software y de recurso humano que permite almacenar y procesar información.
- **Interfaz Gráfica de Usuario:** (Graphic User Interface o GUI) Es un programa informático que actúa de interfaz de usuario, utilizando un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en la interfaz. Su principal uso, consiste en proporcionar un entorno visual sencillo para permitir la comunicación con el sistema operativo de una máquina o computador.
- **MySQL:** Es un sistema de gestión de bases de datos (SGBD) multiusuario, multiplataforma y de código abierto.
- **Interfaz:** Es un término que procede del vocablo inglés interface (“superficie de contacto”). En informática, esta noción se utiliza para nombrar a la conexión física y funcional entre dos sistemas o dispositivos de cualquier tipo dando una comunicación entre distintos niveles.

- **Sistema Operativo:** (SO, frecuentemente OS, del inglés Operating System) Es el software encargado de ejercer el control y coordinar el uso del hardware entre diferentes programas de aplicación y los diferentes usuarios. Es un administrador de los recursos de hardware del sistema.

Es un programa o conjunto de programas que en un sistema informático gestiona los recursos de hardware y provee servicios a los programas de aplicación, ejecutándose en modo privilegiado respecto de los restantes.

- **Aplicativo:** Es un programa informático diseñado para facilitar al usuario la realización de un determinado tipo de trabajo. Posee ciertas características que le diferencia de un sistema operativo (que hace funcionar al ordenador), de una utilidad (que realiza tareas de mantenimiento o de uso general) y de un lenguaje (con el cual se crean los programas informáticos).
- **Consultas (base de datos):** Es el método para acceder a los datos en las bases de datos. Con las consultas se puede modificar, borrar, mostrar y agregar datos en una base de datos. Para esto se utiliza un lenguaje de consultas.
- **Datos:** Son una representación simbólica, numérica, alfabética, algorítmica, etc, es un atributo o característica de una entidad. Los datos describen hechos empíricos, sucesos y entidades.
- **Hardware:** Se refiere a todas las partes tangibles de un sistema informático; sus componentes son: eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos. «Conjunto de los componentes que integran la parte material de una computadora».
- **Informe:** En términos generales un informe es un trabajo cuyos resultados o cuyo producto es esperado por personas distintas a quien lo realiza, o bien el mismo es encargado por terceros (por ejemplo un profesor, o un jefe, o ejecutivo ,etc). En cualquier caso siempre es necesario preparar todo el material que permita escribir un informe. Lo esencial es dar cuenta de algo que sucedió, con una explicación que permita comprenderlo.

- **Información:** Es un conjunto organizado de datos procesados, que constituyen un mensaje que cambia el estado de conocimiento del sujeto o sistema que recibe dicho mensaje.
- **Proceso:** Es un conjunto de actividades o eventos (coordinados u organizados) que se realizan o suceden (alternativa o simultáneamente) bajo ciertas circunstancias con un fin determinado.
- **Tabla (bases de datos):** Se refiere al tipo de modelado de datos, donde se guardan los datos recogidos por un programa. Su estructura general se asemeja a la vista general de un programa de hoja de cálculo.

Una tabla es utilizada para organizar y presentar información. Las tablas se componen de filas y columnas de celdas que se pueden rellenar con textos y gráficos. Las tablas se componen de dos estructuras:

- **Registro:** Es cada una de las filas en que se divide la tabla. Cada registro contiene datos de los mismos tipos que los demás registros. Ejemplo: en una tabla de nombres y direcciones, cada fila contendrá un nombre y una dirección.
 - **Campo:** Es cada una de las columnas que forman la tabla. Contienen datos de tipo diferente a los de otros campos. En el ejemplo anterior, un campo contendrá un tipo de datos único, como una dirección, o un número de teléfono, un nombre, etc.
- **Código:** En el caso de la informática, se conoce como código fuente al texto desarrollado en un lenguaje de programación y que debe ser compilado o interpretado para poder ejecutarse en un ordenador, también llamado computadora.
 - **Servidor HTTP Apache:** Es un servidor web HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual.

Cuando comenzó su desarrollo en 1995 se basó inicialmente en código del popular NCSA HTTPd 1.3, pero más tarde fue reescrito por completo. Su nombre se debe a que Behelendorf quería que tuviese la connotación de algo que es firme y enérgico pero no agresivo, y la tribu Apache fue la última en rendirse al que pronto se convertiría en gobierno de EEUU, y en esos momentos la preocupación de su grupo era que llegasen las empresas y "civilizasen" el paisaje que habían creado los primeros ingenieros de internet.

Además Apache consistía solamente en un conjunto de parches a aplicar al servidor de NCSA. Era, en inglés, a patchy server (un servidor "parcheado"). El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation.

- **PHPMYADMIN:** Es una herramienta escrita en PHP con la intención de manejar la administración de MySQL a través de páginas web, utilizando Internet. Actualmente puede crear y eliminar Bases de Datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL, administrar claves en campos, administrar privilegios, exportar datos en varios formatos y está disponible en 50 idiomas. Se encuentra disponible bajo la licencia GPL.

Este proyecto se encuentra vigente desde el año 1998, siendo el mejor evaluado en la comunidad de descargas de SourceForge.net como la descarga del mes de diciembre del 2002. Como esta herramienta corre en máquinas con Servidores Webs y Soporte de PHP y MySQL, la tecnología utilizada ha ido variando durante su desarrollo.

5.3. MARCO TEORICO

La Ingeniería de software es una aplicación que permite dar un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo, operación y mantenimiento de software, y el estudio de estos enfoques, es decir, la aplicación de la ingeniería al software, ya que integra matemáticas, ciencias de la computación y prácticas cuyos orígenes se encuentran en la ingeniería.

Se pueden citar otras definiciones enunciadas por prestigiosos autores:

- Ingeniería de software es el estudio de los principios y metodologías para el desarrollo y mantenimiento de sistemas software (Zelkovitz, 1978)
- Ingeniería de software es la aplicación práctica del conocimiento científico al diseño y construcción de programas de computadora y a la documentación asociada requerida para desarrollar, operar y mantenerlos. Se conoce también como desarrollo de software o producción de software (Bohem, 1976).
- Ingeniería de software trata del establecimiento de los principios y métodos de la ingeniería a fin de obtener software de modo rentable, que sea fiable y trabaje en máquinas reales (Bauer, 1972).

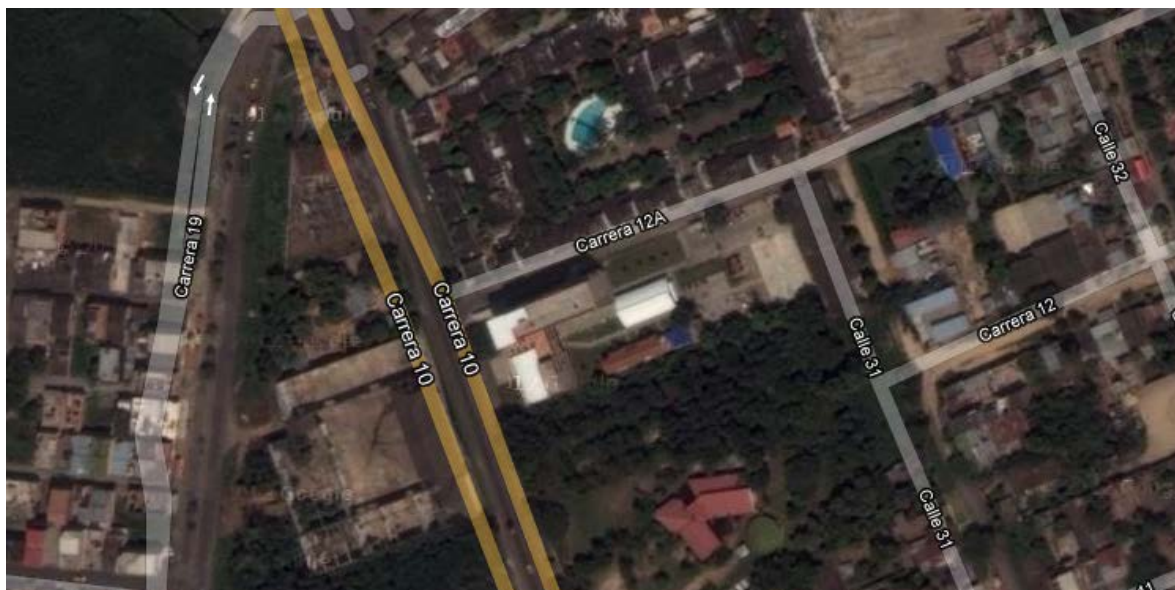
Con la elaboración del sistema de información se busca sistematizar el proceso en los laboratorios de informática de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - **UNIMINUTO** sede regional Girardot, para esto es necesario reunir un conjunto de elementos que interactuaran entre sí con el fin de satisfacer las necesidades de los laboratorios, por medio de una base de datos hecha en el gestor **MYSQL** con la administración de **PHPMYADMIN**, con un lenguaje de programación en ambiente web como PHP bajo el servidor web apache.

En la elaboración de nuestro proyecto utilizaremos herramientas de Modelamiento de Software, Diseño de Software, Gestor de Base de Datos y de programación Orientada a Objetos las cuales son de licencia Libre para no incurrir en sanciones de tipo legal.

Herramientas utilizadas son:

- Netbeans 8.0.1
- Notepad++
- MySQL Workbench
- Argo UML
- AppServer 2.5.9 o Superior
- StarUML
- Software Ideas modeler

5.4. MARCO INSTITUCIONAL



El Sistema de Información para el Registro del Uso de los equipos de Cómputo “**S.I.R.U.C-LABS**” en los Laboratorios de Informática, se diseñara para la Corporación Universitaria Minuto de Dios – **UNIMINUTO** Sede Regional Girardot, ubicada en la Carrera 10 No 36-106 barrio Rosa Blanca, su campus Universitario está conformado por un edificio distribuido en 5 pisos, el cual se divide el primer piso (área administrativa, biblioteca, Laboratorios ICIV – TLEC y la cafetería), del segundo al tercero piso (Aulas de clase), en el cuarto piso (laboratorios de Comunicación Social y Electrónica) y en el quinto piso (Laboratorios de Informática).

VISIÓN

Prevenir la suplantación de identidad de las personas de nuestra comunidad universitaria, para la conserva de sus bienes y los de la institución; mediante un dispositivo biométrico “ Lector de Huellas Dactilares” y educar a la comunidad sobre el uso y los beneficios del sistema de seguridad.

MISIÓN

Tiene como finalidad brindar a la Corporación Universitaria Minuto de Dios, un control para el ingreso y salida del personal Universitario que almacene la información de estudiantes, docentes, personal administrativo o cualquier individuo externo a la institución en una base de datos que proporcione la información por medio de un dispositivo lector de huellas dactilares que agilice tramites y ofrezca mayor seguridad, disponibilidad y veracidad de la información.

POLITICA DE CALIDAD

El Sistema Universitario **UNIMINUTO**, en cumplimiento de su misión, se compromete, dentro de la normatividad legal existente:

A ofrecer y entregar servicios de educación superior de calidad reconocida, con alto impacto en el desarrollo de Colombia, a fortalecer una cultura organizacional enfocada al servicio, a satisfacer las necesidades de sus grupos de interés; mediante el uso eficiente de recursos y el mejoramiento continuo de sus procesos, con personal competente, infraestructura adecuada y sistemas de información de excelencia aprobada por el Comité Directivo del SGC el 7 de Abril de 2010.

6. METODOLOGIA

6.1. INTEGRANTES DEL PROYECTO

- **ANDRES FELIPE HERNANDEZ APONTE**, identificado cedula de ciudadanía N° 1'070.586.681, fecha de nacimiento 23 de Septiembre de 1.986; estudiante de la Corporación Universitaria Minuto de Dios **UNIMINUTO**, VI Semestre de Tecnología en Informática 2013-II.
- **LUIS DANIEL RODRIGUEZ AGUDELO**, identificado cedula de ciudadanía N° 80'723.269, fecha de nacimiento 21 de Mayo de 1.982; estudiante de la Corporación Universitaria Minuto de Dios **UNIMINUTO**, VI Semestre de Tecnología en Informática 2013-II.

6.2. CRONOGRAMA

Fase		2013										2014					
		Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
1	Investigación																
2	Determinación de Requerimientos																
3	Diseño del Anteproyecto																
4	Entrega Para Revisión		22	26	24												
5	Sustentación del Anteproyecto																
6	Análisis y diseño del Sistema de información																
7	Desarrollo y Documentación																
8	Pruebas																
9	Funcionamiento del Prototipo																
10	Sustentación del Proyecto																

6.3. DETERMINACION DE RECURSOS

6.3.1. Recurso Humano

Actores:

- ANDRES FELIPE HERNANDEZ APONTE, estudiante de la Corporación Universitaria Minuto de Dios **UNIMINUTO**, VI Semestre de Tecnología en Informática 2013-II.
- LUIS DANIEL RODRIGUEZ AGUDELO, estudiante de la Corporación Universitaria Minuto de Dios **UNIMINUTO**, VI Semestre de Tecnología en Informática 2013-II.

Colaboradores:

- GERMAN ORTIZ DÍAZ, Ingeniero de sistemas, docente de la asignatura práctica profesional de la Corporación Universitaria Minuto de Dios **UNIMINUTO**.
- EFRAIN MASMELA TELLEZ, Ingeniero de Sistemas, Especialización en Redes de Telecomunicaciones, docente de la asignatura Ing. de Software, Coordinador del Área de Tecnologías de la Corporación Universitaria Minuto de Dios **UNIMINUTO**.

6.3.2. Recursos Físicos

Descripción de Equipos de Computo

EQUIPO N° 1	DESCRIPCIÓN
TOSHIBA	Portátil Laptop
Procesador	Intel CORE i5
Memoria RAM	6 GB
Disco Duro	750 GB
Unidad Quemadora	DVD MULTI RECORDER

EQUIPO N° 2	DESCRIPCIÓN
COMPAQ	Portátil Notebook
Procesador	Intel CORE i3
Memoria RAM	6 GB
Disco Duro	500 GB
Unidad Quemadora	Hp DVDRAM GT31L

6.3.3. Recursos Lógico - Software

Sistemas Operativo Windows:

- EQUIPO N° 1 Microsoft Windows 7 PROFESSIONAL
- EQUIPO N° 2 Microsoft Windows 7 PROFESSIONAL

6.4. METODOLOGIA DE DESARROLLO DE PROYECTO

La metodología que vamos a emplear para la elaboración de nuestro sistema de Información es la del modelo en Espiral, la cual consta de las siguientes fases:

- Determinar los Objetivos
- Planificación
- Análisis del Riesgo
- Desarrollar, verificar y probar

Determinar o fijar objetivos

- Fijar también los productos definidos a obtener: requerimientos, especificación, manual de usuario.
- Fijar las restricciones.
- Identificación de riesgos del proyecto y estrategias alternativas para evitarlos.
- Hay una cosa que solo se hace una vez: planificación inicial.

Planificar

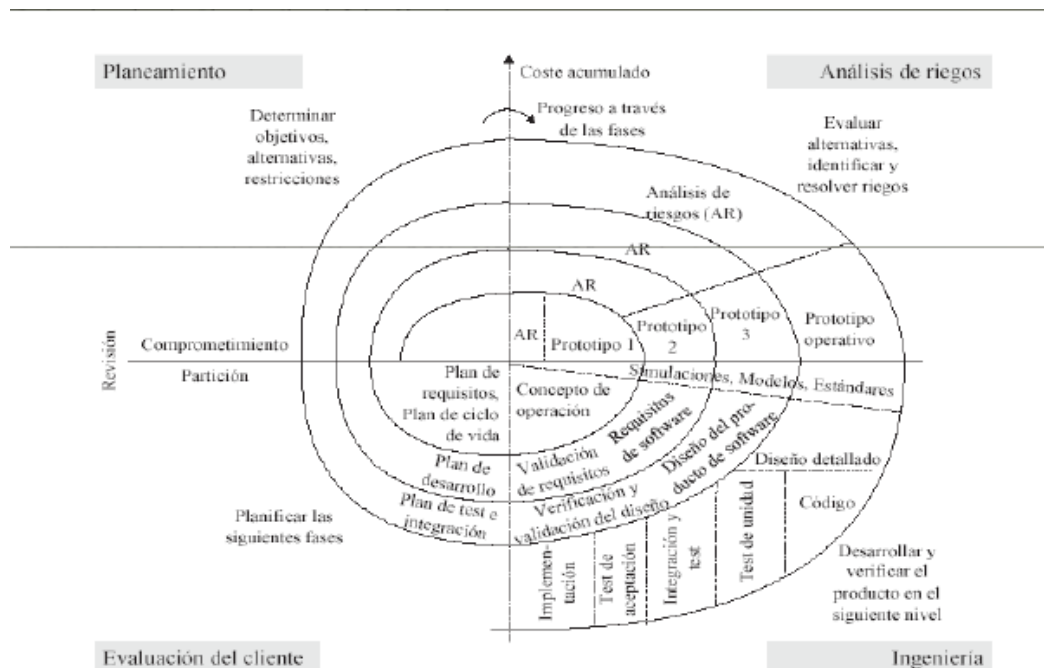
- Revisamos todo lo hecho, evaluándolo, y con ello decidimos si continuamos con las fases siguientes y planificamos la próxima actividad.

Análisis del riesgo

Se lleva a cabo el estudio de las causas de las posibles amenazas y probables eventos no deseados y los daños y consecuencias que éstas puedan producir.

Desarrollar, verificar y validar (probar)

- Tareas de la actividad propia y de prueba.
- Análisis de alternativas e identificación resolución de riesgos.
- Dependiendo del resultado de la evaluación de los riesgos, se elige un modelo para el desarrollo, el que puede ser cualquiera de los otros existentes, como formal, evolutivo, cascada, etc. Así si por ejemplo si los riesgos en la interfaz de usuario son dominantes, un modelo de desarrollo apropiado podría ser la construcción de prototipos evolutivos. Si lo riesgos de protección son la principal consideración, un desarrollo basado en transformaciones formales podría ser el más apropiado.



6.5. DESCRIPCION DEL SISTEMA ACTUAL

En la actualidad, el sistema que tiene la Corporación Universitaria Minuto de Dios – **UNIMINUTO** Centro Regional Girardot, para el registro del uso de los equipos de cómputo en los laboratorios de informática es a través de planillas las cuales son llenadas de manera manual por parte de los monitores de salas y/o en ocasiones por los propios estudiantes, cuando ingresan a sus clases o necesitan realizar una investigación en sus horarios extra clase.

Las planillas son realizadas con los requisitos básicos de información necesarios para identificación propia del estudiante (ID, Nombre y Apellidos, Programa, Semestre, Firma) y por ende, con estos datos, después de un proceso de clasificación y digitalización en Excel (pasar los datos de las planillas físicas a un formato digital), se procede a la generación de reportes necesarios para la toma de decisiones en la institución.

6.5.1. DESCRIPCION DE PROCESOS

Los procesos que se realizan en este sistema son:

- **Proceso de registro del uso de los equipos de cómputo**, el cual empieza cuando el estudiante ingresa a los laboratorios de informática a solicitar un equipo para realizar las actividades propias de su carrera profesional, el administrador o monitor de las salas de computo debe inscribir en una planilla la información personal del estudiante como lo es ID, Nombre completo, Programa o carrera, semestre y por último la firma del estudiante.
- **Proceso de clasificación de la información y digitalización**, en este proceso se vuelven a introducir todos los datos que se han escrito previamente en las planillas físicas, se tienen que digitar estudiante por estudiante (sin importar el tiempo que esto conlleve), para así garantizar que sea una información acertada, todos los datos se ingresan a un archivo digital creado en Excel para el manejo de esta información.
- **Proceso de los reportes**, en este proceso el/los administrador/es de los laboratorios de informática de la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO regional Girardot, realizan una gestión sobre la información registrada en el proceso anterior, el objetivo de este es generar reportes que sirvan de guía para la parte administrativa de la Universidad para la toma de decisiones o como soporte cuando los pares académicos del Ministerio de Educación realcen las visitas propias de certificación de los programas que se ofertan en la sede regional.

6.5.2. DIAGRAMA DE CONTEXTO ACTUAL

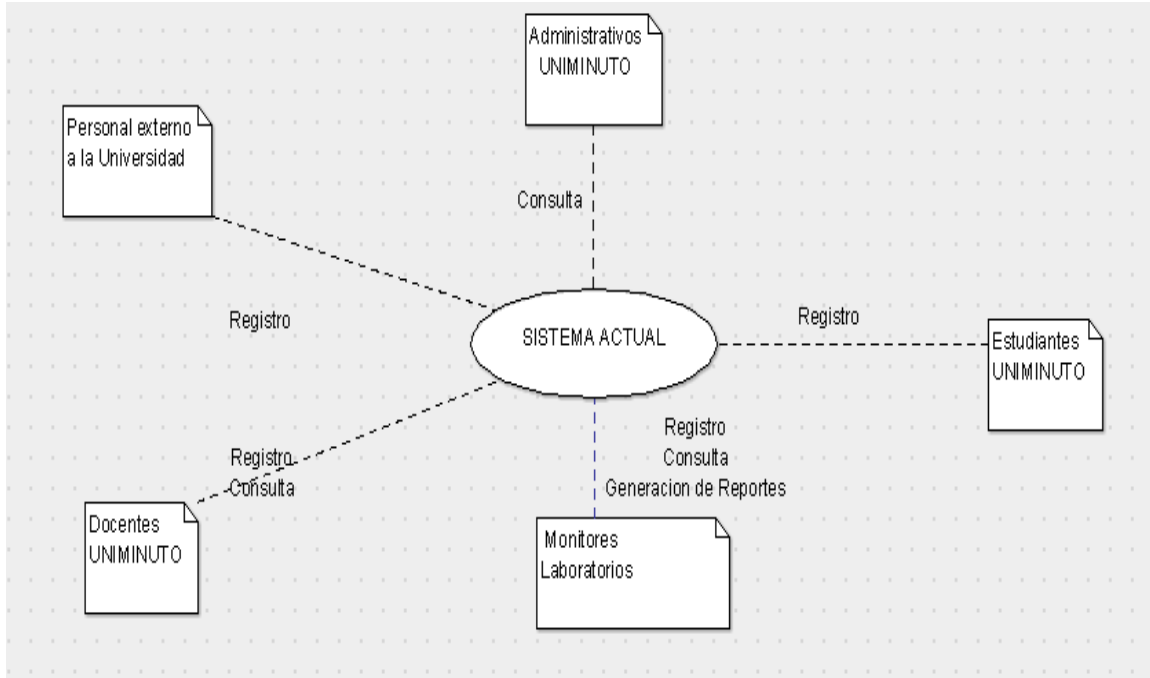


DIAGRAMA DE CONTEXTO ACTUAL	
NOMBRES:	Diagrama de Contexto
ACTORES:	Sistema Actual
FUNCIÓN:	Registro de Datos
DESCRIPCIÓN:	<p>El Sistema Actual se encarga de almacenar y guardar de manera física los datos personales de los usuarios de los laboratorios, con los siguientes datos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Id 2. Nombres 3. Apellidos 4. Carrera 5. Semestre 6. Firma

Tabla 1: Descripción del diagrama de contexto sistema actual

DIAGRAMA DE CONTEXTO ACTUAL	
NOMBRES:	Diagrama de Contexto
ACTORES:	Estudiantes
FUNCION:	Solicitud y Uso de los Equipos
DESCRIPCION:	<p>Los estudiantes se encargan de solicitar el prestamos de los equipos de cómputo, mediante cualquiera de los siguientes documentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Carnet Estudiantil 2. Documento de Identidad

Tabla 2: Descripción diagrama de contexto estudiantes

DIAGRAMA DE CONTEXTO ACTUAL	
NOMBRES:	Diagrama de Contexto
ACTORES:	Monitores de las Salas
FUNCION:	Administrar las Salas
DESCRIPCION:	<p>Los Monitores se encargan de administrar los laboratorios y sus recursos, garantizando el correcto funcionamiento y estado de los mismos, para el uso de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiantes 2. Docentes 3. Administrativos 4. Personas Externas

Tabla 3: Descripción diagrama de contexto monitores

DIAGRAMA DE CONTEXTO ACTUAL	
NOMBRES:	Diagrama de Contexto
ACTORES:	Docentes
FUNCION:	Solicitud y Uso de los Equipos
DESCRIPCION:	<p>Los Docentes se encargan de solicitar el préstamo de las Salas y sus respectivos equipos de cómputo.</p>

Tabla 4: Descripción diagrama de contexto docente

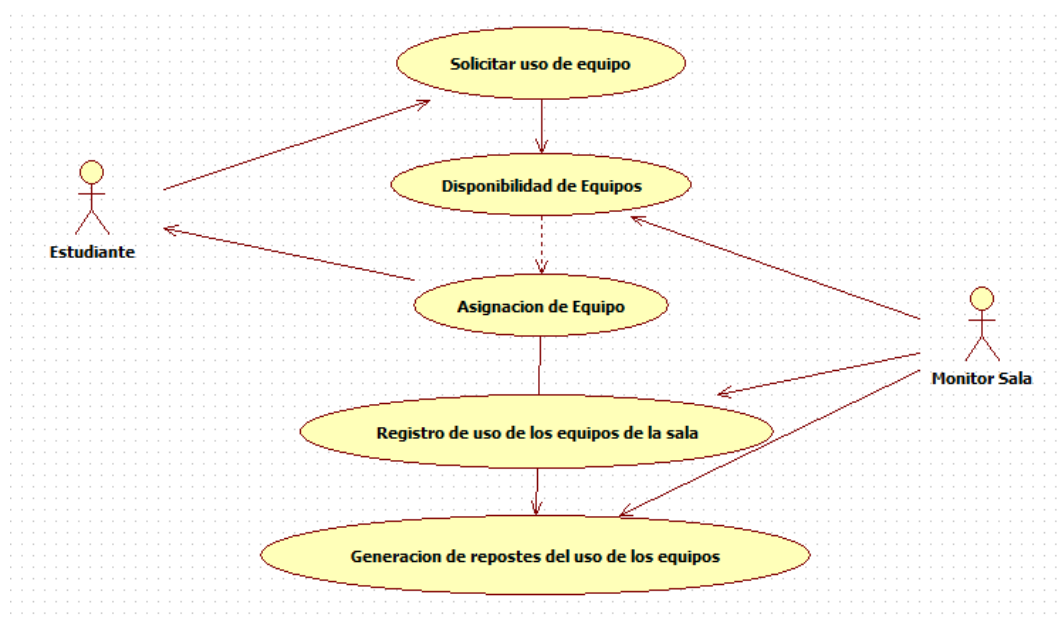
DIAGRAMA DE CONTEXTO ACTUAL	
NOMBRES:	Diagrama de Contexto
ACTORES:	Personal Externo
FUNCIÓN:	Solicitud y Uso de los Equipos
DESCRIPCIÓN:	El personal externo se encarga de solicitar el prestamos de los equipos de cómputo, para actividades de Alfabetización mediante el siguiente documento: 1. Documento de Identidad

Tabla 5: Descripción diagrama de contexto personal externo

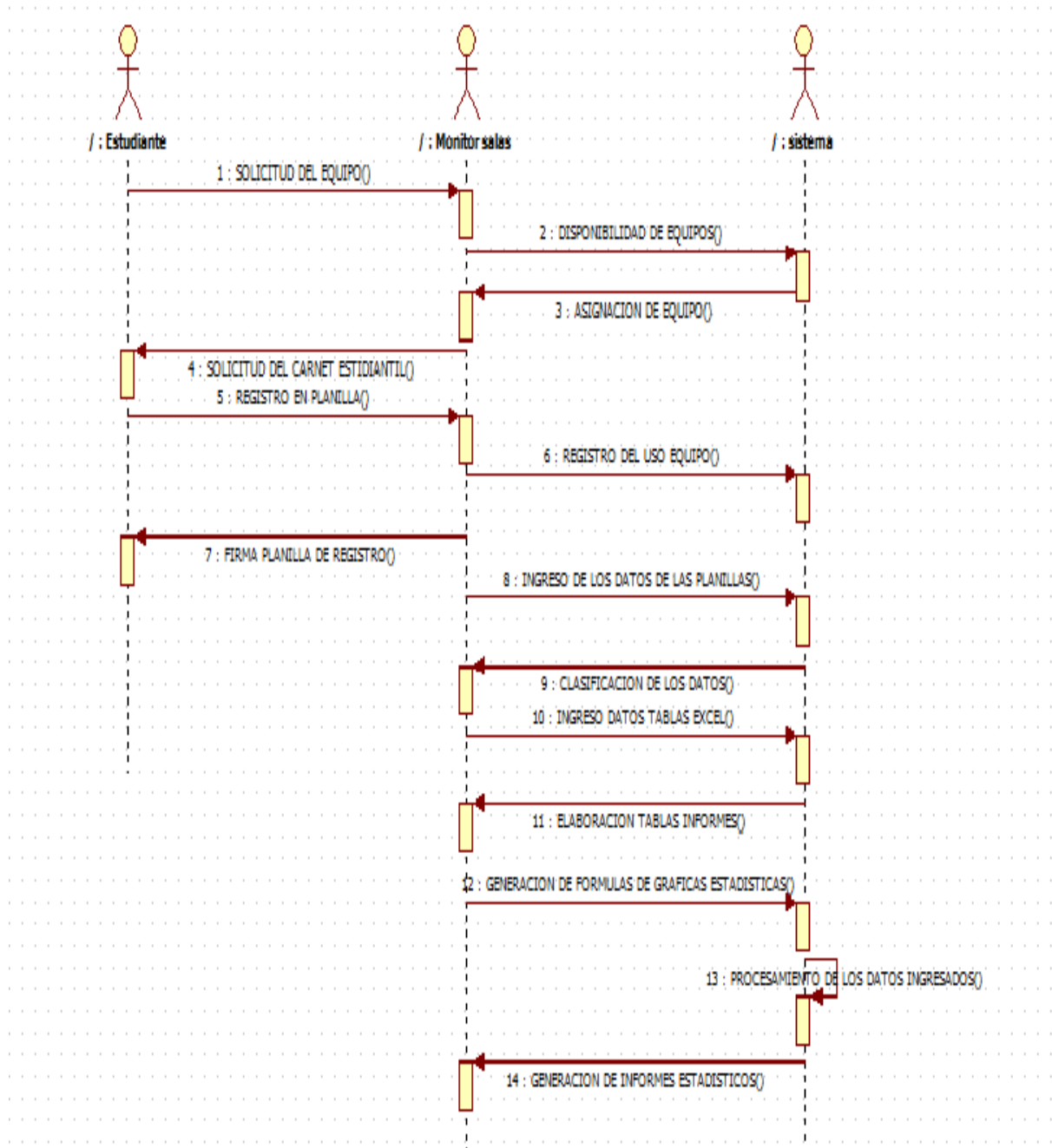
DIAGRAMA DE CONTEXTO ACTUAL	
NOMBRES:	Diagrama de Contexto
ACTORES:	Administrativos
FUNCIÓN:	Solicitud, Uso y Consulta de los Equipos
DESCRIPCIÓN:	Los Administrativos se encargan de solicitar el préstamo de las Salas y sus respectivos equipos de cómputo, para eventos o actividades propios de la Universidad.

Tabla 6: Descripción diagrama de contexto administrativo

6.5.3. DIAGRAMA CASO DE USO ACTUAL



6.5.4. DIAGRAMA DE SECUENCIA ACTUAL



6.5.4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL	
NOMBRES:	Diagrama de Secuencia
ACTORES:	Monitores Laboratorios de Informática
FUNCIÓN:	Registrar el uso de los Equipos de Computo
DESCRIPCIÓN:	<p>Los Monitores de los laboratorios de informática se encargan de atender a los Estudiantes, Docentes y personal externo realizando los siguientes procesos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitud Tipo de Documento 2. Registro datos personales en Planillas 3. Registro del uso del Equipo 4. Ingreso de datos planillas al Sistema 5. Clasificación de los Datos 6. Generar Informes

Tabla 7: Descripción diagrama de secuencia

6.6. DESCRIPCION DEL SISTEMA PROPUESTO

El sistema que se propone se denomina “**S.I.R.U.C-LABS**”, el cual busca volver más autónomo el proceso de registro del uso de los equipos de cómputo en los laboratorios de informática de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – **UNIMINUTO** sede regional Girardot, el cual, a través de una herramienta informática, permite realizar de una manera más sencilla y eficaz este proceso, facilitando a los administradores de las salas o administrativos de la universidad generar reportes cuando ellos lo requieran.

Este registro se hará por medio de un sistema de información diseñado especialmente para la realización de este proceso. Se diseñara una interfaz de usuario en lenguaje java, la cual tendrá acciones que permitirán realizar las actividades necesarias propias de registro y de acceso al sistema cuando este se ejecute.

Para la generación de reportes se diseñara un acceso exclusivo que permita visualizar menús los cuales tendrán la información necesaria para la generación de reportes según sea la necesidad del administrador del sistema de información. Estos reportes se generaran en formato pdf y Excel para una mejor comprensión de los datos.

Toda la información antes mencionada será guardada en bases de datos inicialmente creadas en mysql.

6.6.1. DESCRIPCION DE PROCESOS

Con el diseño de **S.I.R.U.C-LABS**, se busca brindar una herramienta que simplifique el proceso de registro del uso de los equipos de cómputo que se realiza por parte de los estudiantes en los laboratorios de informática de la Corporación Universitaria Minuto Centro Regional Girardot; Por ello el proceso de registro se realizara de la siguiente manera.

Inicialmente el alumno llegara al laboratorio de informática solicitando el préstamo de un equipo de cómputo. El monitor de salas le asigna el equipo previamente encendido y ejecutado el sistema de registro **S.I.R.U.C-LABS**, donde el estudiante tan solo debe seleccionar el tipo de cuenta a la cual desea acceder y digitar el ID correspondiente para su identificación y autenticación en el sistema; Ahí ya se haría internamente el proceso de registro con los gestores de datos que va a manejar nuestro sistema.

Para la solicitud de reportes al **S.I.R.U.C-LABS**, el administrador del sistema debe acceder a este con su código de identificación y accionar el botón generar reportes, al accionar este botón se puede visualizar las diversas opciones de reportes que este sistema puede suministrar y tan solo será escoger cual es el que se acomoda a sus necesidades.

6.6.2. DIAGRAMA DE CONTEXTO PROPUESTO

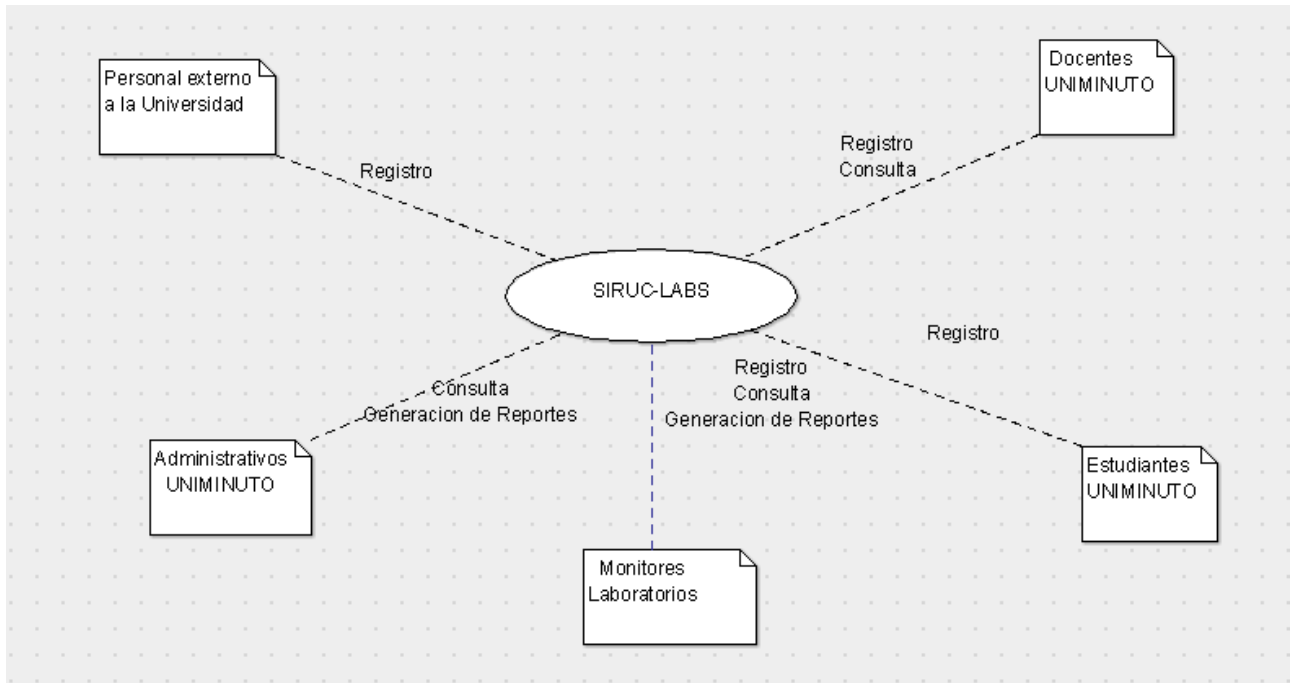


DIAGRAMA DE CONTEXTO PROPUESTO	
NOMBRES:	Diagrama de Contexto
ACTORES:	Sistema Propuesto
FUNCIÓN:	Administrador de Datos
DESCRIPCIÓN:	<p>El Sistema Propuesto se encargara de almacenar y guardar de manera segura y eficaz los datos personales de los usuarios de los laboratorios en una base de datos, con los siguientes datos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Id 2. Nombres 3. Apellidos 4. Carrera 5. Semestre 6. Firma

Tabla 8: Descripción de diagrama de contexto propuesto

DIAGRAMA DE CONTEXTO PROPUESTO	
NOMBRES:	Diagrama de Contexto
ACTORES:	Estudiantes
FUNCIÓN:	Solicitud y Uso de los Equipos
DESCRIPCIÓN:	<p>Los estudiantes se encargan de ingresar a los laboratorios y seleccionar un equipo y posteriormente registrarse, mediante su:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Id

Tabla 9: Descripción de diagrama de contexto estudiantes

DIAGRAMA DE CONTEXTO PROPUESTO	
NOMBRES:	Diagrama de Contexto
ACTORES:	Monitores de las Salas
FUNCIÓN:	Administrar las Salas
DESCRIPCIÓN:	<p>Los Monitores se encargan de administrar los laboratorios y sus recursos, garantizando el correcto funcionamiento y estado de los mismos, para el uso de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiantes 2. Docentes 3. Administrativos 4. Personas Externas

Tabla 10: Descripción de diagrama de contexto monitores

DIAGRAMA DE CONTEXTO PROPUESTO	
NOMBRES:	Diagrama de Contexto
ACTORES:	Docentes
FUNCIÓN:	Solicitud y Uso de los Equipos
DESCRIPCIÓN:	Los Docentes se encargan de solicitar el préstamo de las Salas y sus respectivos equipos de cómputo.

Tabla 11: Descripción diagrama de contexto propuesto docentes

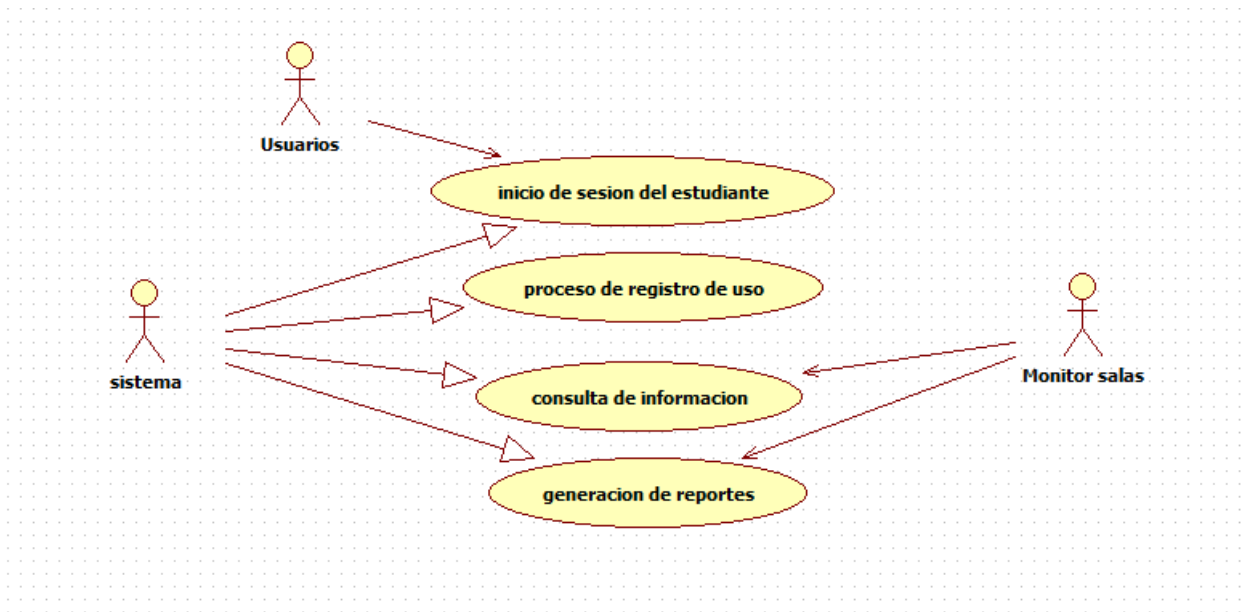
DIAGRAMA DE CONTEXTO PROPUESTO	
NOMBRES:	Diagrama de Contexto
ACTORES:	Personal Externo
FUNCIÓN:	Solicitud y Uso de los Equipos
DESCRIPCIÓN:	El personal externo se encarga de solicitar el préstamo de los equipos de cómputo, para actividades propias de la Universidad, para el acceso a los equipos se les asignara un ID estándar:

Tabla 12: Descripción diagrama de contexto propuesto personal externo

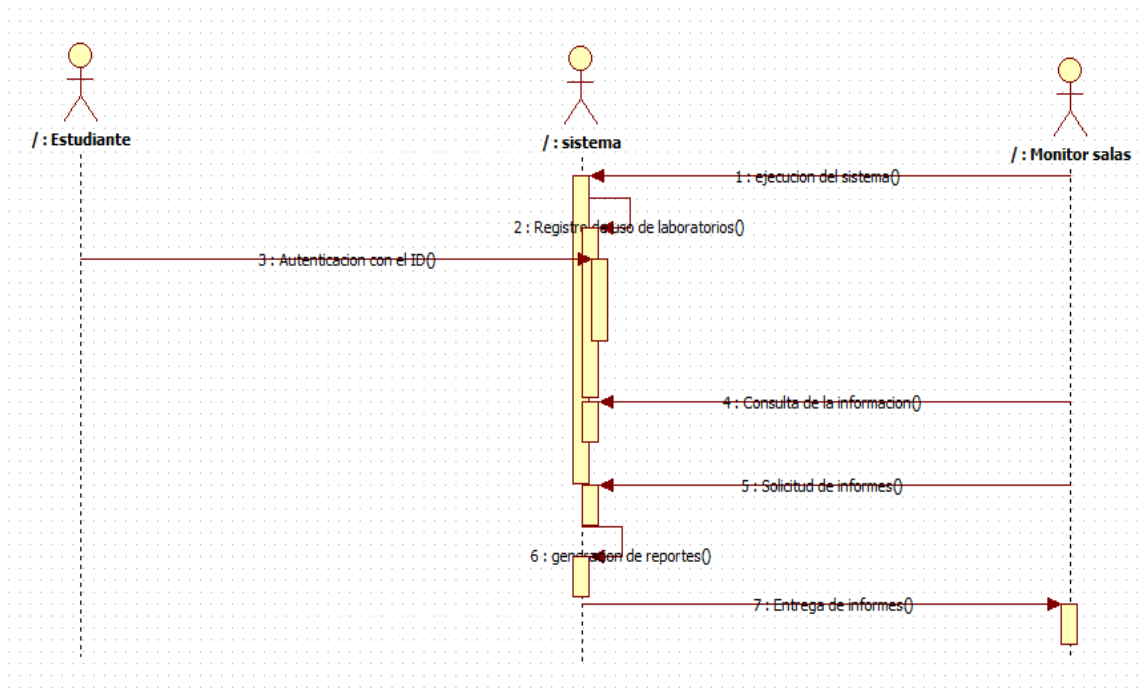
DIAGRAMA DE CONTEXTO PROPUESTO	
NOMBRES:	Diagrama de Contexto
ACTORES:	Administrativos
FUNCIÓN:	Solicitud, Uso y Consulta de los Equipos
DESCRIPCIÓN:	Los Administrativos se encargan de solicitar el préstamo de las Salas y sus respectivos equipos de cómputo, para eventos o actividades propios de la Universidad.

Tabla 13: Descripción diagrama de contexto propuesto administrativos

6.6.3. DIAGRAMA CASOS DE USO PROPUESTO



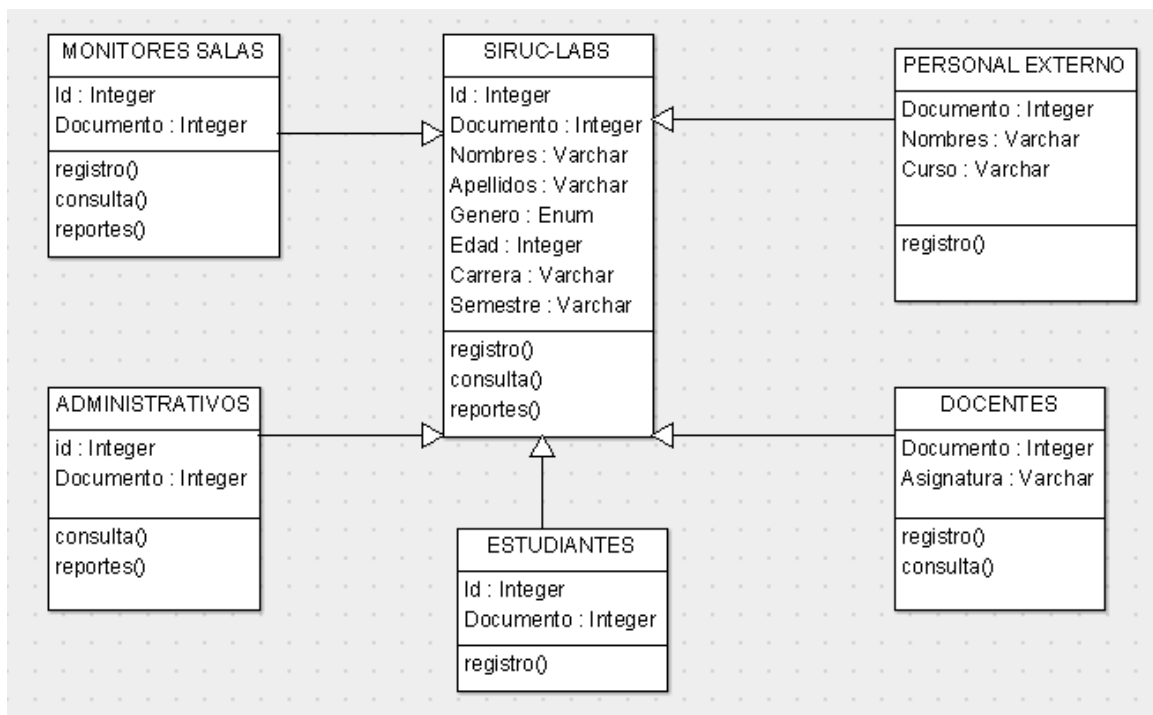
6.6.4. DIAGRAMA DE SECUENCIA PROPUESTO



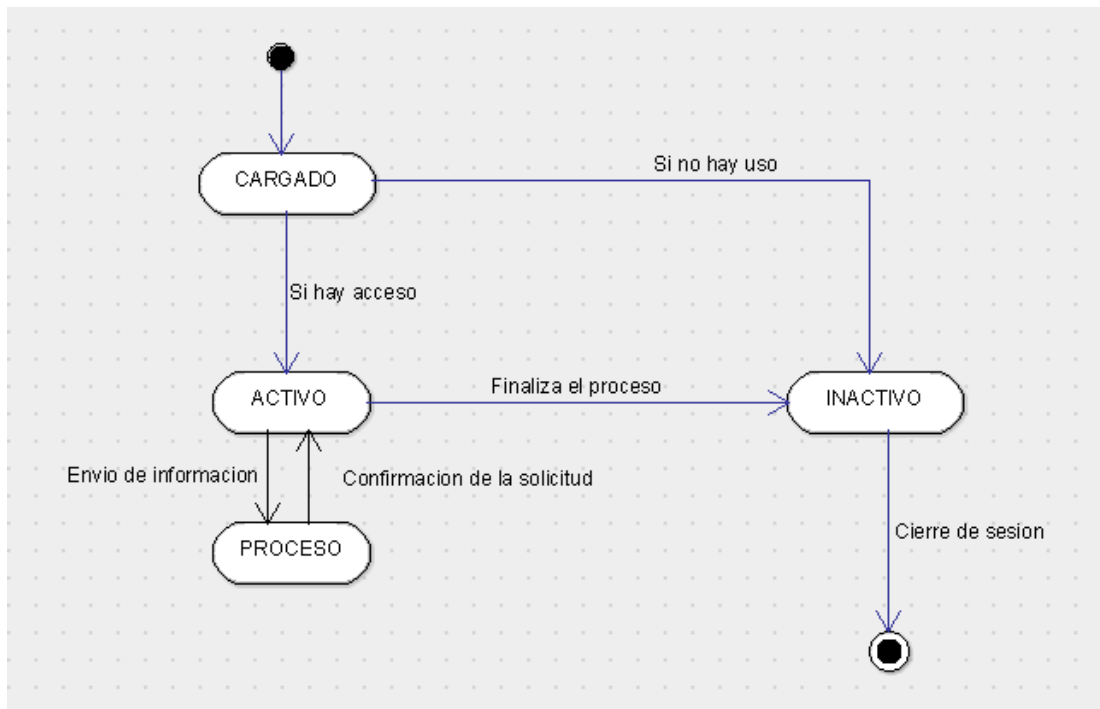
8.3.4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO	
NOMBRES:	Diagrama de Secuencia
ACTORES:	SIRUC-LABS
FUNCIÓN:	Registrar el uso de los Equipos de Computo
DESCRIPCIÓN:	<p>SIRUC-LABS se encargara de atender las peticiones de los equipos en los laboratorios de informática a los Estudiantes, Docentes y personal externo realizando los siguientes procesos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Id 2. Numero de Documento 3. Tipo de Documento 4. Nombres 5. Apellidos 6. Edad 7. Teléfono 8. Correo Electrónico 9. Carrera o Programa 10. Semestre

Tabla 14: Descripción diagrama de secuencia sistema propuesto

6.6.5. DIAGRAMA DE CLASE

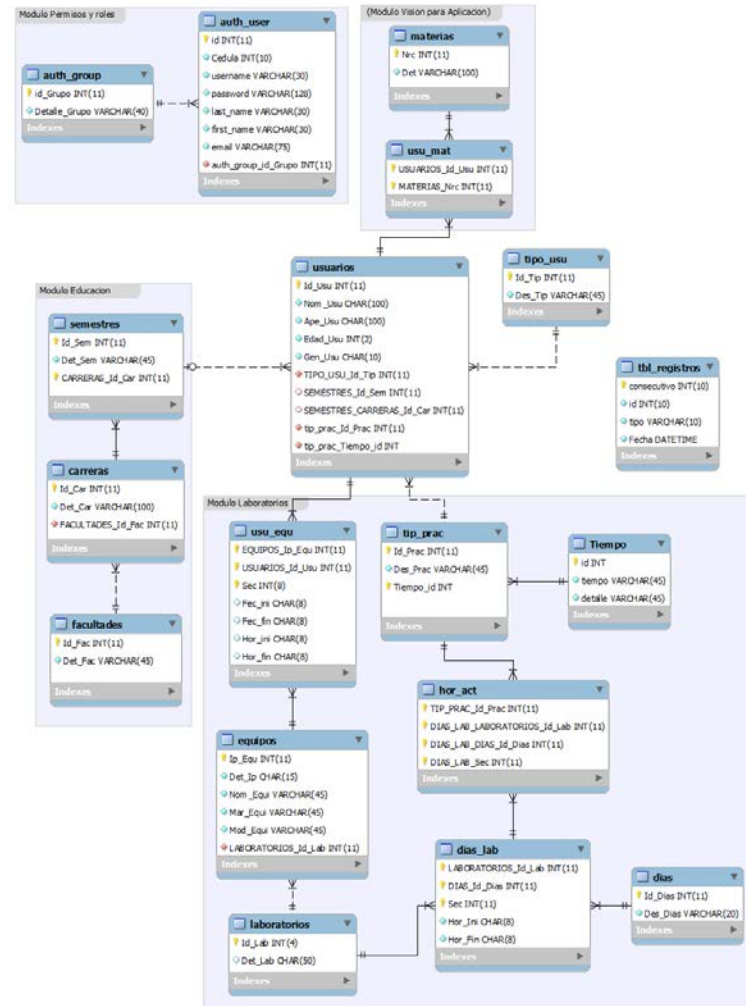


6.6.6. DIAGRAMA DE ESTADO



7.RESULTADOS

7.1. MODELO ENTIDAD RELACION



7.2. DICCIONARIO DE DATOS

TIEMPO										
ATRIBUTOS	TIPO DATO	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	COMENTARIO
id	INT(11)	✓	✓					✓		Llave primaria Autoincrementable de campo obligatorio que permite registrar la cantidad de variaciones de tiempo por actividad.
Duracion	INT(9)		✓							Campo obligatorio que permite establecer la duracion de cada actividad.

AUTH_GROUP										
ATRIBUTOS	TIPO DATO	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	COMENTARIO
id_grupo	INT(11)	✓	✓							Llave primaria de campo obligatorio que identifica el grupo al cual pertenece los admin del programa.
Detalle_grupo	VARCHAR(40)		✓							Campo obligatorio, Nombre del grupo al cual pertenece cada admin del programa.

CARRERAS										
ATRIBUTOS	TIPO DATO	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	COMENTARIO
Id_Car	INT(11)	✓	✓							Llave primaria de campo obligatorio, que permite identificar el codigo de registro de cada carrera.
Det_Car	VARCHAR(100)		✓							Campo obligatorio que registra el nombre con el cual se identifica la carrera.
FACULTADES_Id_Fac	INT(11)		✓							Campo obligatorio, llave foranea de la tabla facultades que identifica el codigo con el cual se identifica a la facultad.

AUTH_USER										
ATRIBUTOS	TIPO DATO	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	COMENTARIO
id	INT(11)	✓	✓							Llave primaria de campo obligatorio, que registra el numero de admin del programa.
Cedula	INT(10)		✓							Campo obligatorio, Donde se registra el numero de identificacion personal del usuario.
username	VARCHAR(30)		✓							Campo obligatorio, nombre de usuario con el cual se identificara para acceder al sistema.
password	VARCHAR(128)		✓							Campo obligatorio, contraseña del usuario para acceder al sistema.
last_name	VARCHAR(30)		✓							Campo obligatorio, registro apellidos del usuario.
first_name	VARCHAR(30)		✓							Campo obligatorio, registro nombres del usuario..
email	VARCHAR(75)		✓							Campo obligatorio, registro correo electronico del usuario.
auth_group_id_grupo	INT(11)		✓							Campo obligatorio, llave foranea de la tabla auth_group que identifica el grupo al cual pertenece los admin del programa.

DIAS										
ATRIBUTOS	TIPO DATO	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	COMENTARIO
Id_Dias	INT(11)	✓	✓					✓		Llave primaria de campo obligatorio, autoincrementable, que registra e identifica el numero de dias en la semana.
Des_Dias	VARCHAR(20)		✓							Campo obligatorio que permite registrar el nombre del dia de la semana.

DIAS_LAB										
ATRIBUTOS	TIPO DATO	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	COMENTARIO
LABORATORIOS_Id_Lab	INT(11)	✓	✓							Llave primaria y campo obligatorio de la tabla laboratorios, que permite identificar el codigo de cada laboratorio.
DIAS_Id_Dias	INT(11)	✓	✓							Llave primaria y campo obligatorio de la tabla dias, que permite identificar el codigo de cada dia.
Sec	INT(11)	✓	✓							Llave primaria y campo obligatorio que permite registrar un numero secuencial para el registro de busquedas.
Hor_Ini	CHAR(8)		✓							Campo obligatorio que permite registrar la hora de inicio de las actividades.
Hor_Fin	CHAR(8)		✓							Campo obligatorio que permite registrar la hora final de las actividades.

EQUIPOS										
ATRIBUTOS	TIPO DATO	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	COMENTARIO
Ip_Equ	INT(11)	✓	✓							Llave primaria y campo obligatorio que permite registrar el codigo de la direccion ip de cada equipo.
Det_Ip	CHAR(15)		✓							Campo obligatorio que permite registrar la direccion ip de cada equipo.
Nom_Equi	VARCHAR(45)		✓							Campo obligatorio que permite registrar el nombre que posee cada equipo.
Mar_Equi	VARCHAR(45)		✓							Campo obligatorio que permite registrar la marca de cada equipo.
Mod_Equi	VARCHAR(45)		✓							Campo obligatorio que permite registrar el modelo de cada equipo.
LABORATORIOS_Id_Lab	INT(11)		✓							Campo obligatorio, llave foranea de la tabla laboratorios que identifica cada laboratorio.

FACULTADES										
ATRIBUTOS	TIPO DATO	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	COMENTARIO
Id_Fac	INT(11)	✓	✓							Llave primaria y campo obligatorio que registra e identifica el codigo para cada facultad.
Det_Fac	VARCHAR(45)		✓							Campo obligatorio que permite registrar el nombre de cada facultad.

HOR_ACT										
ATRIBUTOS	TIPO DATO	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	COMENTARIO
TIP_Prac_Id_Prac	INT(11)	✓	✓							
DIAS_LAB_LABORATORIOS_Id_Lab	INT(11)	✓	✓							
DIAS_LAB_DIAS_Id_Dias	INT(11)	✓	✓							
DIAS_LAB_Sec	INT(11)	✓	✓							

LABORATORIOS										
ATRIBUTOS	TIPO DATO	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	COMENTARIO
Id_Lab	INT(4)	✓	✓							Llave primaria y campo obligatorio que registra el codigo de cada laboratorio.
Det_Lab	CHAR(50)								NULL	Campo opcional, permite registrar el nombre del laborario si este lo posee.

MATERIAS										
ATRIBUTOS	TIPO DATO	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	COMENTARIO
Nrc	INT(11)	✓	✓							Llave primaria y campo obligatorio que permite registrar e identificar el codigo de cada materia.
Det	VARCHAR(100)		✓							Campo obligatorio que permite registrar el nombre de la materia.

SEMESTRES										
ATRIBUTOS	TIPO DATO	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	COMENTARIO
Id_Sem	INT(11)	✓	✓							Llave primaria y campo obligatorio que permite registrar e identificar el codigo de cada semestre según la carrera a la que pertenezca.
Det_Sem	VARCHAR(45)		✓							Campo obligatorio que permite registrar el nombre de cada semestre.
CARRERAS_Id_Car	INT(11)	✓	✓							Campo obligatorio, llave foranea de la tabla carreras que permite identificar la carrera a la cual pertenece ese semestre.

TBL_REGISTROS										
ATRIBUTOS	TIPO DATO	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	COMENTARIO
consecutivo	INT(10)	✓	✓					✓		Llave primaria, campo obligatorio, autoincrementable que registra consecutivamente un numero dependiendo de los ingresos al sistema.
id	INT(10)		✓							Campo obligatorio donde se guarda el id del usuario.
tipo	VARCHAR(10)		✓							Campo obligatorio donde se guarda el tipo de practica que va a realizar el usuario.
Fecha	DATETIME		✓							Campo obligatorio que registra la fecha y la hora en la cual el usuario realizo el acceso al sistema.

TIP_PAC

ATRIBUTOS	TIPO DATO	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	COMENTARIO
Id_Prac	INT(11)	✓	✓							Llave primaria y campo obligatorio que permite registrar e identificar el codigo de la practica a realizar.
Des_Prac	VARCHAR(45)		✓							Campo obligatorio que permite registrar el nombre de la practica.
Tiempo_id	INT	✓	✓							Campo obligatorio, llave foranea de la tabla tiempo, que permite identificar la cantidad de variaciones de tiempo por actividad.

TIPO_USU										
ATRIBUTOS	TIPO DATO	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	COMENTARIO
Id_Tip	INT(11)	✓	✓							Llave primaria y campo obligatorio que permite registrar e identificar el codigo por cada tipo de usuario.
Des_Tip	VARCHAR(45)		✓							Campo obligatorio que permite registrar el nombre del tipo de usuario que ingrese al sistema.

USU_EQU										
ATRIBUTOS	TIPO DATO	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	COMENTARIO
EQUIPOS_Ip_Equ	INT(11)	✓	✓							
USUARIOS_Id_Usu	INT(11)	✓	✓							
Sec	INT(8)	✓	✓							
Fec_ini	CHAR(8)								NULL	
Fec_fin	CHAR(8)								NULL	
Hor_ini	CHAR(8)								NULL	
Hor_fin	CHAR(8)								NULL	

USU_MAT										
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

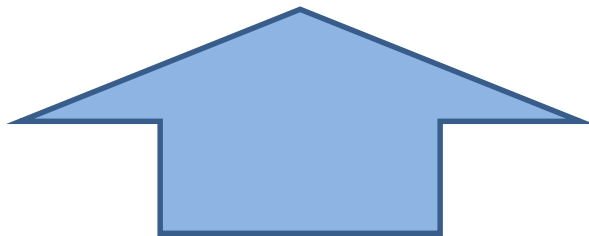
ATRIBUTOS	TIPO DATO	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	COMENTARIO
USUARIOS_Id_Usu	INT(11)	✓	✓							Campo obligatorio, llave primaria de la tabla usuarios que identifica el codigo del usuario del sistema.
MATERIAS_Nrc	INT(11)	✓	✓							Campo obligatorio, llave primaria de la tabla materias que identifica el codigo de cada materia.

USUARIOS										
ATRIBUTOS	TIPO DATO	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	COMENTARIO
Id_Usu	INT(11)	✓	✓							Llave primaria y campo obligatorio que permite registrar y validar el código de identificación de cada usuario al programa.
Nom_Usu	CHAR(100)		✓							Campo obligatorio que registra los nombres de cada usuario.
Ape_Usu	CHAR(100)		✓							Campo obligatorio que registra los apellidos de cada usuario.
Edad_Usu	INT(2)		✓							Campo obligatorio que registra la edad de los usuarios.
Gen_Usu	CHAR(10)		✓							Campo obligatorio que registra el género de cada usuario.
TIPO_USU_Id_Tip	INT(11)		✓							Campo obligatorio, llave foránea de la tabla tip_usu que permite identificar que tipo de usuario es.
SEMESTRES_Id_Sem	INT(11)								NULL	Campo opcional, llave foránea de la tabla semestre que permite identificar el semestre al que pertenece el usuario.
SEMESTRES_CARRERAS_Id_Car	INT(11)								NULL	Campo opcional, llave foránea de la tabla semestre que permite identificar la carrera a la que pertenece el usuario.
tip_prac_Id_Prac	INT(11)		✓							Campo obligatorio, llave foránea de la tabla tip_prac que permite identificar el tipo de práctica a realizar por parte del usuario.
tip_prac_Tiempo_id	INT		✓							Campo obligatorio, llave foránea de la tabla tip_prac que permite identificar el tiempo que posee cada práctica.

7.3. ESPACIO DE IMPLEMENTACION



El sistema de información serian instalados en los laboratorios de informática de la corporación universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO centro regional Girardot



Se instalaran en 15 equipos por sala, actualmente se cuentan con 4 salas de 15 equipos con lo cual serian en total 60 equipos.



El sistema de información se instala bajo el sistema operativo Windows, con conexión a internet en red LAN para el registro de la información en las bases de datos

7.4. SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES

Entre las sugerencias y recomendaciones que tenemos para el correcto funcionamiento del sistema de información son las siguientes:

- Los equipos deben estar bajo sistema operativo Windows.
- Se necesita de la implementación de un servidor para el almacenamiento de la información
- Los equipos deben estar en red local para que se puede almacenar la información en las bases de datos.
- Se aconseja que los equipos se encuentren como mínimo con una capacidad de memoria Ram de 1GB

8. CONCLUSIONES

El sistema de información S.I.R.U.C-LABS permite automatizar el proceso de registro del uso de los equipos de cómputo el cual, se realiza de manera manual permitiendo agilizar este proceso que se realiza día a día

S.I.R,U.C-LABS es una herramienta que genera reportes en tiempo real de que equipos de cómputo se han usado en los laboratorios de informática, esto con el fin de ayudar a la Universidad con las toma de decisiones para futura adquisición de implementos de tecnología para el centro regional, al mismo tiempo sirve para detectar a tiempo el desgaste que lleven los equipos y con ello la realización de mantenimientos para su óptimo funcionamiento.

El sistema de información **S.I.R.U.C-LABS** al mismo tiempo que contribuye al ahorro del tiempo en la realización del ejercicio del registro del uso de los equipos de cómputo, también permite contribuir de una manera sustancial a la preservación del medio ambiente debido a que si se realiza su implementación la universidad ahorrara papelería y también disminuiría costos administrativos propios para este control.

9. BIBLIOGRAFIA

ROGER S. PRESSMAN (QUINTA EDICION), INGENIERIA DE SOFTWARE
Mc Graw Hill

MANEJO STAR-UML (02-06-2013), Manuales, <http://staruml.sourceforge.net/en/>

MANUALES Y APLICATIVO (02-06-2013), <http://argouml.tigris.org/>

QUE ES SOFTWARE
<http://www.masadelante.com/faqs/software-hardware> (23-04-2013)

QUE ES ECLIPSE
[http://es.wikipedia.org/wiki/Eclipse_\(software\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Eclipse_(software)) (24-04-2013)

QUE ES PROGRAMA
http://es.wikipedia.org/wiki/Programa_inform%C3%A1tico (24-04-2013)

QUE ES KIT DE DESARROLLO DE SOFTWARE
http://es.wikipedia.org/wiki/Kit_de_desarrollo_de_software (24-04-2013)

QUE ES BASE DE DATOS
http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos (24-04-2013)
<http://www.masadelante.com/faqs/base-de-datos> (24-04-2013)

QUE ES UN SISTEMA
<http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema.php> (24-04-2013)
<http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema> (24-04-2013)

QUE ES UN SISTEMA DE INFORMACIÓN
http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_inform%C3%A1tico (24-04-2013)
http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_informaci%C3%B3n (24-04-2013)

QUE ES INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO
https://es.wikipedia.org/wiki/Interfaz_gr%C3%A1fica_de_usuario (24-04-2013)

QUE ES MYSQL
<http://www.alegsa.com.ar/Dic/mysql.php> (24-04-2013)

QUE ES INTERFAZ
<http://es.wikipedia.org/wiki/Interfaz> (24-04-2013)

QUE ES UN SISTEMA OPERATIVO

http://www.euram.com.ni/pverdes/verdes_informatica/informatica_al_dia/que_es_un_so_144.htm (24-04-2013)

http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo (24-04-2013)

QUE ES UN APLICATIVO

<http://informaticallc.blogspot.com/2011/05/sistema-aplicativo.html> (24-04-2013)

QUE ES CONSULTA EN BASES DE DATOS

<http://www.alegsa.com.ar/Dic/consulta%20en%20base%20de%20datos.php>
(24-04-2013)

QUE ES UN DATO

<https://es.wikipedia.org/wiki/Dato> (24-04-2013)

QUE ES HARDWARE

<http://es.wikipedia.org/wiki/Hardware> (24-04-2013)

QUE ES INFORME

<http://es.wikipedia.org/wiki/Informe> (24-04-2013)

QUE ES UN PROCESO

<http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso> (24-04-2013)

QUE ES INFORMACIÓN

<http://es.wikipedia.org/wiki/Informaci%C3%B3n> (24-04-2013)

QUE ES CÓDIGO

<http://definicion.de/codigo/> (24-04-2013)

TABLA (BASES DE DATOS)

[http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_\(base_de_datos\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_(base_de_datos)) (24-04-2013)

QUE ES LA INGENIERÍA DEL SOFTWARE

http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_de_software (24-04-2013)

10. ANEXOS

10.1. DISEÑO DE ENTRADA

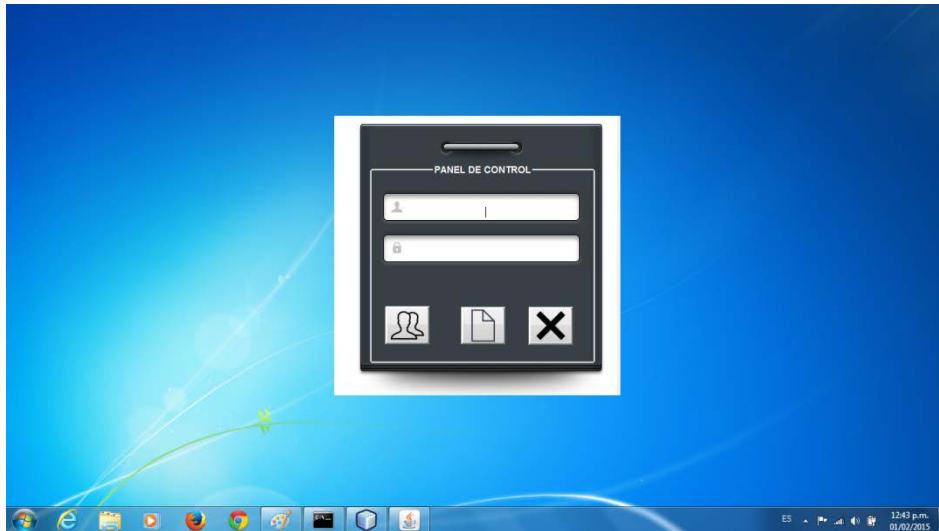


IMAGEN 1: INTERFAZ DE LOGIN AL SERVIDOR



IMAGEN 2: INTERFAZ DE LOGIN AL PROGRAMA

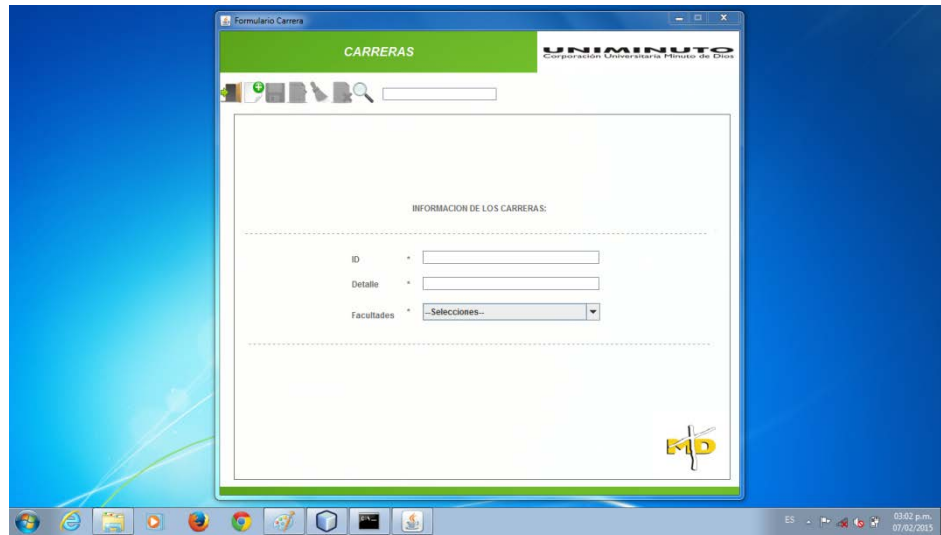


IMAGEN 3: FORMULARIO CARRERAS

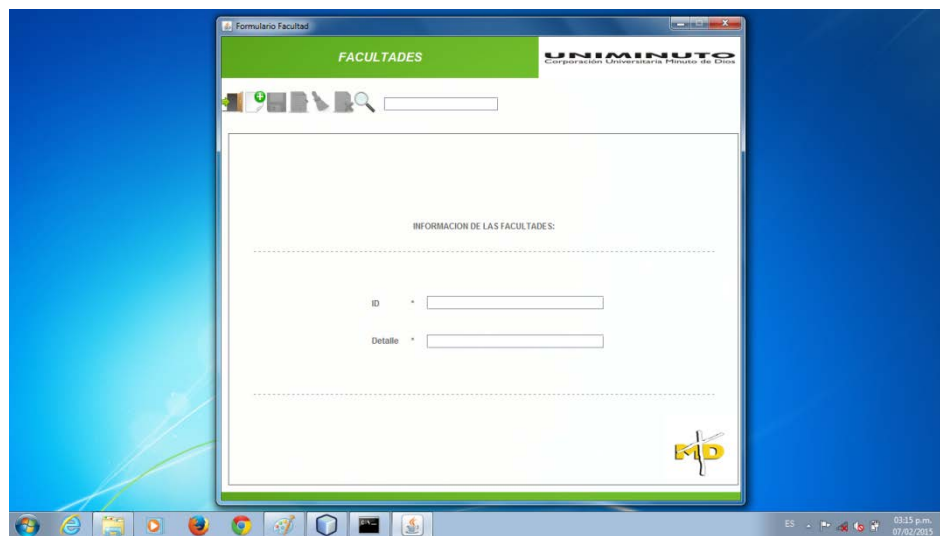


IMAGEN 4: FORMULARIO FACULTADES

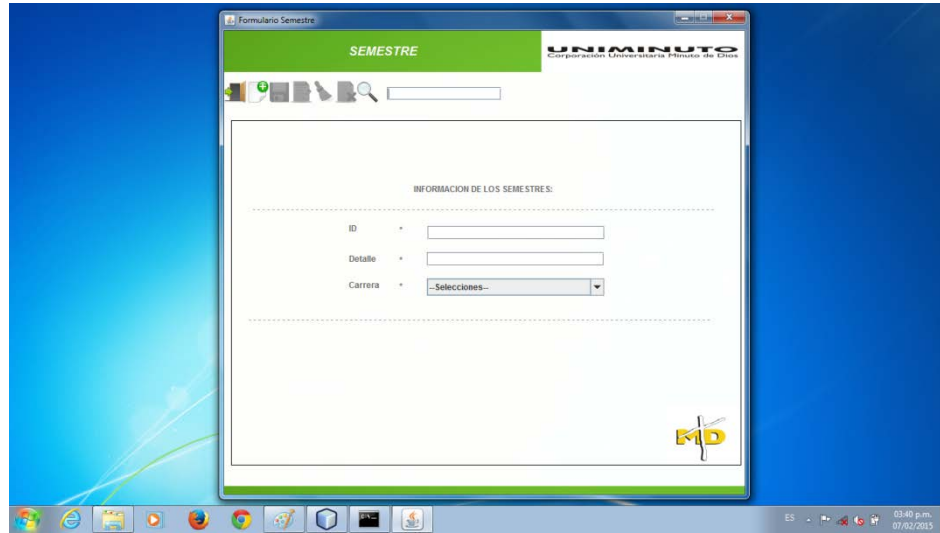


IMAGEN 5: FORMULARIO SEMESTRES

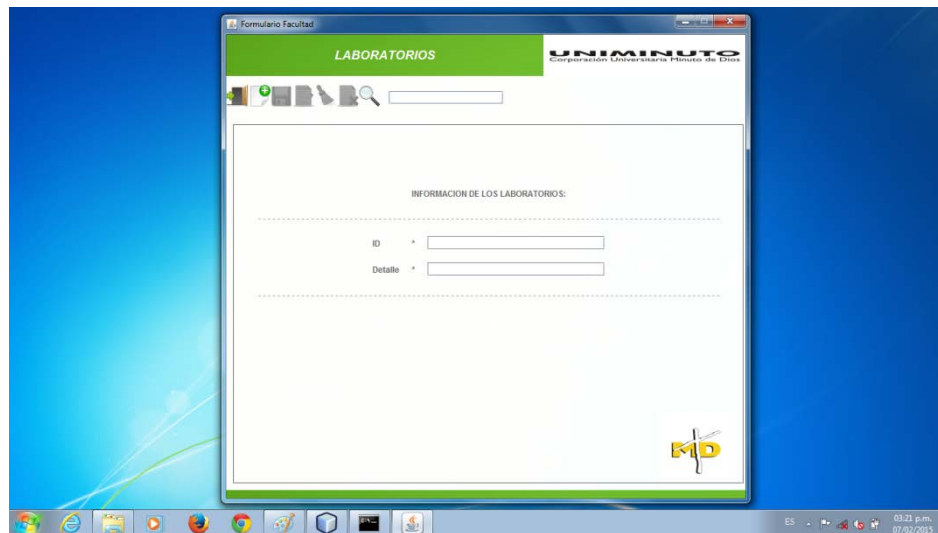


IMAGEN 6: FORMULARIO LABORATORIOS

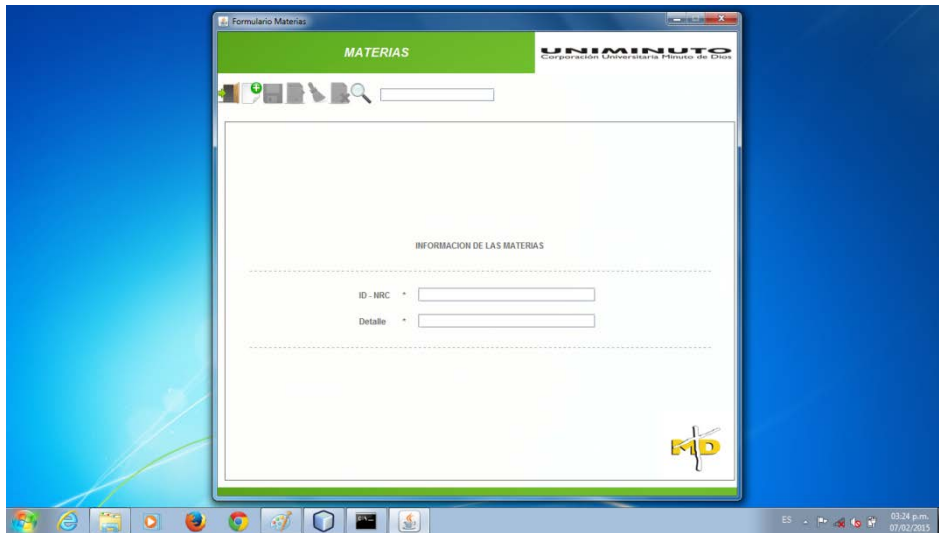


IMAGEN 6: FORMULARIO MATERIAS

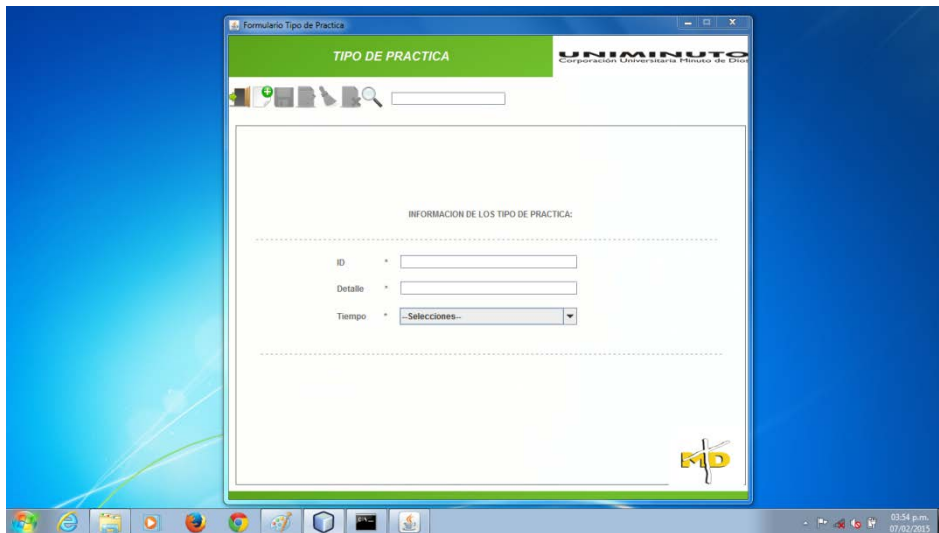


IMAGEN 6: FORMULARIO TIPO PRACTICA

10.2. DISEÑO DE SALIDAS DEL SISTEMA PROPUESTO



IMAGEN 4: Sesión iniciada, ID y Nombre del usuario cargan en la parte inferior de la pantalla

SIRUC-LABS



Sistema de Información para el Registro del Uso de los equipos de Cómputo.

IMAGEN 5: ENCABEZADO REPORTES