

**SISTEMA DE REGISTRO Y CONTROL DE ELEMENTOS EN LA
UNIVERSIDAD MINUTO DE DIOS SEDE SOACHA**

ANDRES FERNANDO GIRALDO COJO

COPORTACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

TECNOLOGIA EN INFORMATICA

SOACHA – CUND

DICIEMBRE DE 2012

**SISTEMA DE REGISTRO Y CONTROL DE ELEMENTOS EN LA UNIVERSIDAD
MINUTO DE DIOS SEDE SOACHA**

ANDRES FERNANDO GIRALDO COJO

**Trabajo de Grado presentado como requisito para
optar por el título de Tecnólogo en Informática**

Director

ING. ANA LUCIA FORERO NEME

COPORTACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

TECNOLOGIA EN INFORMATICA

SOACHA - CUND

DICIEMBRE DE 2012

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Soacha, Cundinamarca., 25 de mayo de 2012

AGRADECIMIENTOS

**Gracias a todas las personas que he conocido,
circunstancias y momentos por aportar en mi conocimiento.**

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	15
1. PROBLEMA DE INVESTIGACION	16
1.1 TEMA	16
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	16
1.3 JUSTIFICACION	16
1.4 OBJETIVO GENERAL	17
1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
1.6 BENEFICIOS QUE CONLLEVA	18
1.7 LIMITACIONES PREVISIBLES	18
2 MARCO REFERENCIAL	19
2.1 ESTADO DEL ARTE	19
2.1.1 Sistemas Anteriores	20
2.1.2 Aportes	20
2.1.3 Sistemas de Control Exitosos	20
2.2 MARCO TEORICO	21

2.2.1	Registro	21
2.2.2	Registro Fotográfico	21
2.2.3	Control	22
2.2.4	Controles de Acceso	22
2.2.5	Lectura Automática	22
2.2.6	Otros Tipos de Lectura Automática	23
3	MARCO LEGAL	24
4	MARCO METODOLÓGICO	26
4.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN	26
4.1.1	Investigación Descriptiva	26
4.1.2	Investigación Experimental	27
4.2	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	28
4.3	POBLACIÓN Y MUESTRA	29
4.3.1	Población	29
4.3.2	Muestra	29
4.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS	30
4.5	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	30
4.5.1	Tabulación	30
4.6	PROCEDIMIENTO	32

5	CONSIDERACIONES DEL DISEÑO	38
5.1	SISTEMA PROPUESTO	38
5.2	REQUERIMIENTOS TÉCNICOS	39
5.3	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	39
5.4	ALCANCE DEL SISTEMA	40
6	DISEÑO DEL SISTEMA	41
6.1	DESCRIPCION GENERAL	41
6.2	DIAMAGRAS UML	42
6.2.1	Diagrama Caso De Uso	42
6.2.2	Modelo Entidad Relación	46
6.2.3	Diccionario de Datos	46
6.2.4	Estación Principal	49
6.2.5	Punto de Red Habilitado	49
6.2.6	Cámara Web	49
6.2.7	Lector de Código de Barras	49
6.3	DESARROLLO Y PRUEBAS	50
6.3.1	Plataforma e Interfaz Gráfica	50
6.3.2	Base de Datos	51
6.3.3	Pruebas	51

6.4	REQUERIMIENTOS DE PRESUPUESTO Y/O FINANCIACION	53
7	CONCLUSIONES	54
8	BIBLIOGRAFIA E INFOGRAFIA	55

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Caso de Uso – Individuo	43
Tabla 2. Caso de Uso – Artículo	44
Tabla 3. Caso de Uso - Articulo	45
Tabla 4. Presupuesto	53

LISTA DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1. Imagen de Control y Registro en la Universidad Minuto de Dios	26
Ilustración 2. Ingreso entrada peatonal universidad.	27
Ilustración 3. Ingreso entrada vehicula universidad.	28
Ilustración 4. Encuesta pregunta 1	33
Ilustración 5. Encuesta pregunta 2	34
Ilustración 6. Encuesta pregunta 3	34
Ilustración 7. Encuesta pregunta 4	35
Ilustración 8. Encuesta pregunta 6	37
Ilustración 9. Diagrama de Flujo de Datos	38
Ilustración 10. Mapa de Proceso - Registro y Control de Elementos electrónicos a la Universidad	41
Ilustración 11. Caso de Uso - Individuo	42
Ilustración 12. Caso de Uso Articulo	43
Ilustración 13. Caso de Uso - Registro	44

Ilustración 14. Modelo Entidad Relacion – Proyecto	46
Ilustración 15. Logo Visual Basic 2005 Express Edition.	50
Ilustración 16. Imagen SQL Server Express Edition.	51
Ilustración 17. Aplicación Modulo ingreso de elementos	52
Ilustración 18. Gráfico de integración por ODBC	52

GLOSARIO

APLICACIÓN: Es simplemente otra forma de llamar a un programa informático. Se instala en ordenador y nos permite realizar tareas de todo tipo. Desde mandar un correo a gestionar la contabilidad de una empresa.

BASE DE DATOS: Es un sistema computarizado para guardar registros; es decir, es un sistema computarizado cuya finalidad general es almacenar la información y permitir a los usuarios recuperar y actualizar esa información en base a peticiones

CONTROLADOR O DRIVER: Un controlador actúa como un traductor entre el dispositivo y los programas que utilizan el dispositivo. Cada dispositivo tiene su propio sistema de comandos especializados que solamente conoce su controlador, sin embargo, la mayoría de los programas tienen acceso a los dispositivos usando comandos genéricos. El controlador, por lo tanto, acepta comandos genéricos de un programa y después los traduce a los comandos especializados para el dispositivo.

CLASE: Se define como clase a un modelo que se utiliza para describir uno o más objetos del mismo tipo. En su forma más sencilla, una clase es un conjunto de atributos y métodos. El modelo describe el estado y el comportamiento que todos los objetos de la clase comparten. Un objeto de una determinada clase se denomina una instancia de la clase.

COMPUTADORA: Dispositivo electrónico capaz de procesar información y ejecutar instrucciones de los programas. Una computadora u ordenador (España) es capaz de interpretar y ejecutar comandos programados para entrada, salida, cómputo y operaciones lógicas.

CONTRASEÑA: Password. Código utilizado para el ingreso a un sistema restringido. Pueden contener caracteres alfanuméricos e incluso algunos otros símbolos. Se destaca que la contraseña no es visible en la pantalla al momento de ser tecleada con el propósito de que sólo pueda ser conocida por el usuario.

ICONO: Símbolo gráfico que aparece en la pantalla de un ordenador con el fin de representar ya sea una determinada acción a realizar por el usuario (ejecutar un programa, leer una información, imprimir un texto, un documento, un dispositivo, un estado del sistema, etc.).

MICROSOFT: Fundada en 1975 por Bill Gates, entre otros. Responsable de los sistemas operativos Windows XP y Vista, del grupo de programas Office (Word, Excel, PowerPoint), de los controles Active X, del navegador Internet Explorer entre muchos otros programas.

REQUERIMIENTO: Son la descripción de los servicios proporcionados por el sistema y sus restricciones operativas. Estos requerimientos reflejan las necesidades de los clientes de un sistema que ayude a resolver algún problema como el control de un dispositivo, hacer un pedido o encontrar información.

SISTEMA OPERATIVO: Es un conjunto de programas que sirven para manejar un ordenador.

SOFTWARE: Son los programas y todos los documentos asociados y la configuración de los datos que se necesitan para hacer que estos programas operen de manera correcta.

SQL: Structured Query Language. Es un lenguaje especializado de programación que permite realizar consultas a bases de datos.

RESUMEN

El proyecto SISTEMA DE CONTROL Y REGISTRO DE ELEMENTOS EN LA UNIVERSIDAD MINUTO DE DIOS tiene como propósito mejorar y optimizar el actual control y registro de elementos electrónicos con una aplicación que mejore e implemente bases de datos para su registro y asegurar el control del mismo.

La aplicación se realizara para entorno Windows e implementando bases de datos SQL Server. El aplicativo tiene con un Manual de Usuario y un Manual Técnico.

Palabras Clave: Aplicativo, Windows, Bases de Datos.

ABSTRACT

Project REGISTRATION AND CONTROL OF ELEMENTS IN MINUTE OF GOD UNIVERSITY purpose is to improve and optimize the current monitoring and recording of electronic components with an application to improve and implement and implement databases to ensure the registration and control.

The application will be made for windows operating systems and implementing SQL Server databases. The application has a manual and a technical manual.

Keywords: Applicative, Windows, Databases.

INTRODUCCION

El presente documento contiene la propuesta, cuya temática que plantea es el mejoramiento del Control y Registro de los elementos Electrónicos ingresados en la universidad que se está ejecutando en estos momentos, mediante una aplicación o software.

Comenzar a elaborar un proyecto de software, es uno de los primeros retos que nos conlleva a pensar en la preparación de un producto final que cumpla con las expectativas de un software de calidad. Sólido, robusto, confiable, fácil de usar, íntegro y adicional que su código sea reutilizable.

Surge ante todo la necesidad de trabajar con programación orientada a objetos y antes de aprender a programar en un lenguaje orientado a objetos como lo es Vb.NET es importante efectuar un modelo de desarrollo para hallar una solución a un determinado problema.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1 TEMA

El presente proyecto busca el desarrollo de un aplicativo realizado en Visual Basic 2005 Express integrado con una base de datos SQL Server 2005 Express, que permita controlar el Acceso y Registro de los elementos electrónicos que se ingresan en la Corporación Universitaria Minuto de Dios, demostrando su viabilidad, y realizando un comparativo con el antiguo sistema.

1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Es posible mejorar el actual sistema de control y registro de elementos electrónicos que se realiza en la Universidad Minuto de Dios con un aplicativo sistematizado que ayude de manera eficiente y eficaz, mejorando el flujo y la seguridad de los propios estudiantes y el de la institución?

1.3 JUSTIFICACION

Al Realizar una observación e investigación se encuentra que es determinante mantener un control y supervisión de los elementos que se ingresan en la universidad y adicional llevar un control, por los elementos propios de la institución y el de los estudiantes, ante esta situación se tiene en cuenta las falencias que presentan el manejo del Control y Registro de elementos a la Universidad, se ha planteado esta solución que permita el mejoramiento de uso administrativo en la Universidad.

Es por ello que una herramienta que mejore el proceso de control y registro de elementos electrónicos proveería de beneficios como la validación de la información suministrada por el estudiante, el almacenamiento en bases de datos para su utilidad posterior, disfrutar de rapidez y exactitud de la información.

Se ha logrado establecer que la implementación de este software permite mejorar de manera considerable el sistema de administración de control de ingreso de elementos a la Universidad, y con esto conseguiremos que una mejor calidad y control, y con ello beneficiar a todos los estudiantes y a la universidad mejorando el acceso al campus universitario.

1.4 OBJETIVO GENERAL

Mejorar el sistema de control y registro de los elementos electrónicos que se realiza en la Corporación Universitaria Minuto de Dios con un aplicativo el cual maneja bases de datos para optimizar su vigilancia.

1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar un análisis y diagnóstico que permite establecer e identificar el actual problema que se presenta del control y registro de elementos.
- Determinar las características y calidad requeridas para la implementación de un aplicativo que mejore el sistema de control y registro.
- Asegurar el control y registro de los elementos, manteniendo de forma integral las bases de datos.
- Indicar los pasos a seguir al personal de seguridad que es el usuario final para el correcto uso del aplicativo.

1.6 BENEFICIOS QUE CONLLEVA

El aplicativo generado representa un beneficio ya que evita que se genere o provoque un mal diligenciamiento de los datos en una bitácora, sino que la aplicación nos genera un control exacto y en tiempo real.

La aplicación puede estar en cualquier ubicación dado que la base de datos puede estar en la nube (internet) si el cliente lo desea.

1.7 LIMITACIONES PREVISIBLES

Aunque el desarrollo de la aplicación se generó como propuesta para un mejoramiento de un determinado proceso, es decisión de la universidad la puesta en marcha del aplicativo. Un desarrollo posterior o actualización y adición de nuevas herramientas, corre por cuenta totalmente de la universidad.

2 MARCO REFERENCIAL

2.1 ESTADO DEL ARTE

El control en el acceso a la universidad cada vez tiende a ser más necesario lamentablemente por el aumento de la inseguridad, la universidad necesita y requiere proteger sus bienes, así como ofrecer al estudiante un lugar seguro donde pueda usar las instalaciones e infraestructura (redes) que le proporciona para un mejor desarrollo académico.

Los controles que se utilizan en el registro y control de portátiles es una bitácora o planilla, en el cual el estudiante realiza el registro del portátil a ingresar, presenta un déficit en la comprobación o veracidad de la información suministrada, porque el mismo estudiante es el encargado de realizar el diligenciamiento del registro.

La universidad Minuto de Dios presenta un déficit de control en el acceso de elementos como lo es el de Artículos Electrónicos tales como Portátiles. Este control se realiza manualmente por medio de planillas las cuales las personas de seguridad les queda de manera tediosa realizar este registro.

La seguridad se presenta por una consecuencia social que es el robo y demás actos delictivos que puedan atentar contra el bienestar en la vida y los bienes de una persona, partiendo de esto cada persona y/o entidad trata de que su integridad se mantenga cada día.

Con el paso del tiempo se ha venido presentando mejores niveles de seguridad tanto en el hogar como en las empresas o entidades, pero en los lugares donde hay flujo de personas e ingresan a una entidad, se necesitan controles diferentes como guardas de seguridad, detectores de metales, cámaras de vigilancia. Todo para proteger los bienes de la entidad.

Se presenta la necesidad de registrar y controlar los bienes ingresados de una persona a una entidad, con el fin de que el bien que ingrese sea el mismo que salga con el mismo dueño, y que el bien no pertenece a la entidad.

2.1.1 Sistemas Anteriores

Se encuentran diversos desarrollos en sistemas de control y registro de elementos, y uno de ellos fue el desarrollado como Proyecto de Grado para la Pontificia Universidad Javeriana “SISTEMA DE REGISTRO Y CONTROL DE SALIDA DE ELEMENTOS MEDIANTE DISPOSITIVOS RFID”, este proyecto tenía como eje central la tecnología RFID para la detección de los elementos, pero con una falencia, es su alto costo en su implementación.

2.1.2 Aportes

Los sistemas anteriores o actuales aportan en el desarrollo de este proyecto en la concepción del concepto de seguridad, de utilización de bases de datos para mejorar anteriores sistemas como lo son las planillas y otros formatos físicos. Un aplicativo con prioridad en sus bases de datos que pueda mantener un control de la información y que tenga cada vez menos probabilidades de falla, hace que los sistemas anteriores sean aportes al desarrollo de esta investigación.

2.1.3 Sistemas de Control Exitosos

La Universidad Industrial de Santander, disminuyó en 100% la venta, distribución y comercialización sustancias psicoactivas, con la implementación de carnetización

de las personas que conforman la comunidad universitaria, y un ingreso especial a los visitantes.¹

2.2 MARCO TEORICO

2.2.1 Registro

El registro es lugar, y un soporte de algún tipo de dato. Relacionado con la informática es un conjunto de campos que contienen los datos que pertenecen a una misma entidad u objeto.

2.2.2 Registro Fotográfico

Desde hace unos años se presenta el registro para ingreso vehicular y también ha sido implementado para registro de personas al ingreso a una entidad. También se presenta más que todo en el tránsito, instalada en semáforos para el control del tránsito. Presentando errores en la implementación por pérdida de tiempo, falta de credibilidad, algunas fallas o aspectos negativos en su implementación como:

- Velocidades erróneas
- No coinciden los lugares que se muestran en la foto, con los lugares que figuran en los comprobantes
- Problemas económicos
- Pérdida de tiempo
- Falta de credibilidad en el sistema

¹ EN LA UIS DISMINUYÓ 100 POR CIENTO LA VENTA, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS, [En línea]. 2011. [Citado 10-Nov-2012] Disponible en internet: <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-280192.html>

Teniendo también aspectos positivos

- Prueba física del registro
- Datos de registro con hora exacta

2.2.3 Control

El Control se implementa desde los tiempos remotos, la necesidad empezó con cuentas simples con los dedos de las manos, pies y piedras hasta avanzar a verdaderos sistemas de enumeración.

El control es la concepción de la idea de protección de los intereses de la persona o entidad que lo implemente.

2.2.4 Controles de Acceso

Un control de acceso permite monitorear, vigilar, controlar, o restringir el ingreso o acceso a determinados lugares, se requiere por qué se necesita que personas directamente ligadas con la institución educativa en este caso, ingrese y que ninguna persona ajena ingrese.

2.2.5 Lectura Automática

Con respecto a la tecnología de Código de Barras se puede decir que “El Código de Barras es un arreglo en paralelo de barras y espacios que contiene información codificada en las barras y espacios del símbolo. Esta información puede ser leída

por dispositivos ópticos, los cuales envían la información leída hacia una computadora como si la información se hubiera tecleado.”², el cual puede realizar un control en el registro más rápido ayudando en los tiempos de ingreso a la universidad. Los máximos desarrollos y avances en la historia son:

Año 1952: Se registra la primera patente de Código de Barras fue registrada en Octubre de 1952 (US Patent #2.612.994) por los inventores Joseph Woodland, Jordin Johanson y Bernard Silver en Estados Unidos.

Año 1966: El código de barras comenzó a utilizarse comercialmente y no tuvo éxito comercial hasta 1980.

2.2.6 Otros Tipos de Lectura Automática

Se presentan otros tipos de lectura automática como los son el RFID (Identificación por Radio Frecuencia), que desplaza en gran parte al código de barras por su eficiencia y amplitud de guardar información otra de las ventajas es que no es necesaria. Se implementan en estos momentos en entidades como Transmilenio. Una de las desventajas en su implementación son los altos costes.

² CODIGO DE BARRAS Y RFID, Definición de Código de Barras. [En línea]. 2008. [Citado 10-Nov-2012] Disponible en internet: <http://www.idautomatica.com/informacion-tecnica/codigo-de-barras.php>

3 MARCO LEGAL

Leyes que adopta la realización de este proyecto de grado y su base principal es la protección de la integridad de los integrantes y sus bienes de la comunidad universitaria:

- ACUERDO No. 090 - 15 de diciembre de 2008 - Por el cual se aprueba el Reglamento Orgánico de la CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS - UNIMINUTO.
 - En su numeral B. DE LA DIRECCIÓN JURÍDICA en su artículo ARTICULO 22. Funciones del Comité: El Comité de Auditoría tendrá como funciones principales, las siguientes: Velar porque existan los controles necesarios para evitar que la entidad sea utilizada como instrumento para la realización de actividades delictivas, en especial para el lavado de activos.
 - Artículo 36. Funciones del Gerente de Servicios de Tecnología: numeral g) Administrar los bienes que conforman el patrimonio tecnológico de UNIMINUTO, velando por su conservación, control y registro adecuados.
 - Artículo 58. Dirección de Planta Física: Es la dependencia encargada de suministrar y mantener la dotación de espacios adecuados para la operación de la Institución proveyendo el mayor bienestar, comodidad y calidad a los miembros de la comunidad universitaria, con la mayor eficiencia de los recursos humanos y económicos, dentro de las posibilidades presupuestales de la Institución.

- ACUERDO No. 162 - Por el cual se aprueba y promulga la reforma integral del REGLAMENTO ESTUDIANTIL de la CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS – UNIMINUTO
 - CAPITULO XX - RÉGIMEN DISCIPLINARIO Artículo 115. Falta disciplinaria.
 - r. Utilizar el carné de un tercero con fines de suplantación o para obtener un provecho al cual no tiene derecho.
 - s. Hurtar bienes de UNIMINUTO, de los profesores, estudiantes, empleados administrativos o visitantes de la Institución.

4 MARCO METODOLÓGICO

4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Ya se había profundizado el control y registro de años atrás, y realizando un análisis directamente a la universidad se encuentra lo siguiente.

4.1.1 Investigación Descriptiva

El Control y Registro que se presenta en este momento es deficiente, por diversas circunstancias como lo son:

Iluminación. Las zonas de ingreso a la universidad carecen de iluminación, eso permite que el control y/o revisión, no sea efectivo

Planillas. El registro de ingreso y salida se realiza de forma precaria e ineficiente, lo realiza la misma persona que ingresa el elemento, aumentando la posibilidad de alteración de la información, las planillas no son utilizadas posteriormente para su análisis.



Ilustración 1. Imagen de Control y Registro en la Universidad Minuto de Dios

Disposición. La cultura no está bien arraigada por la comunidad universitaria, presentándose la no disposición para el registro y los controles respectivos, tampoco el porte del carné como identificación dentro de las instalaciones.

Control. El control por parte de la Seguridad no son los suficientemente estrictos, para evitar que un elemento ingrese o se retire sin ser registrado con anterioridad, las normas de seguridad se encuentran pero no son implementadas rigurosamente.

4.1.2 Investigación Experimental

El control y registro que quiere proponer este proyecto es la implementación de software ágil, sencillo, eficaz, y seguro en el registro de los elementos al ingreso y su retiro, por seguridad de la entidad y la misma comunidad universitaria.

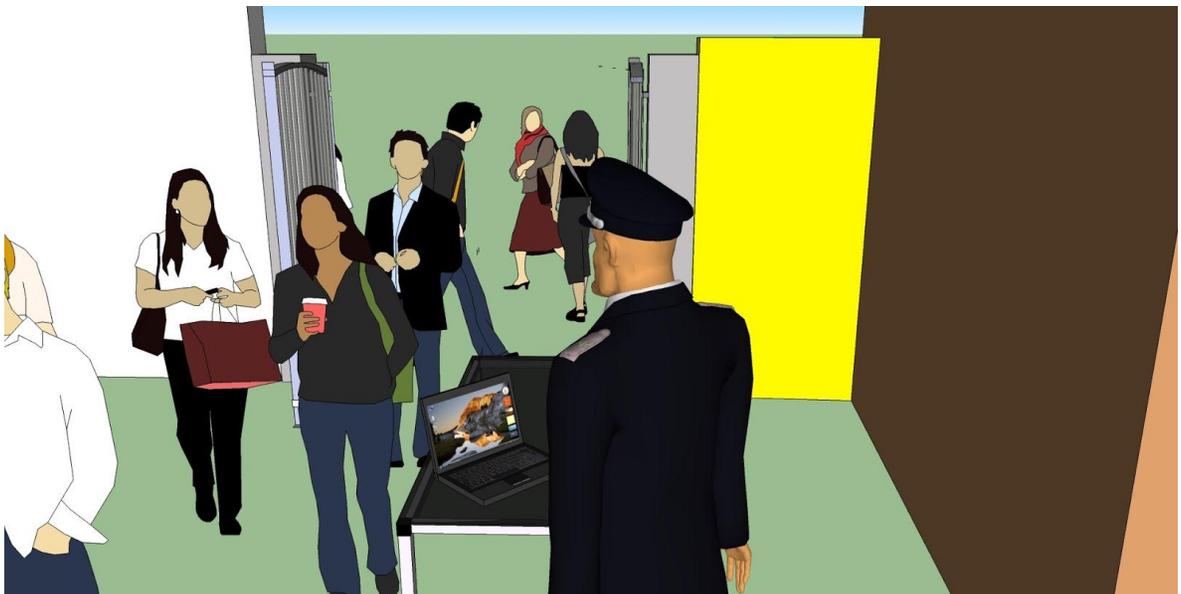


Ilustración 2. Ingreso entrada peatonal universidad.

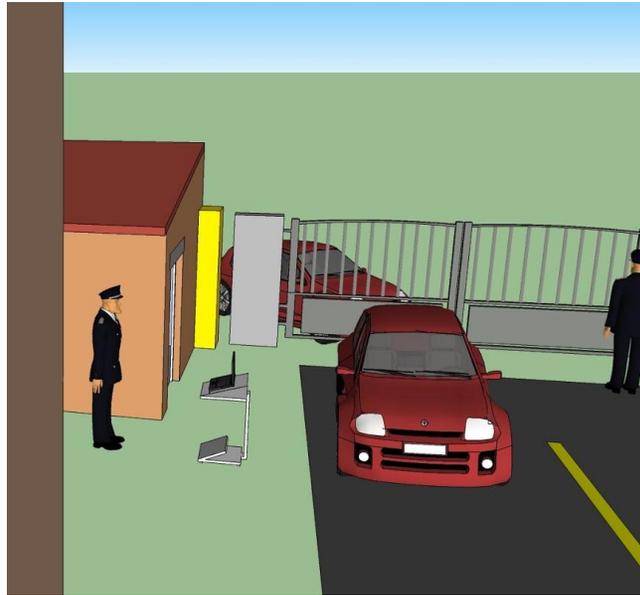


Ilustración 3. Ingreso entrada vehicula universidad.

Al mantener un control por base de datos se mejora el tiempo de registro, ingreso y control de elementos, adicional que se mejora el control con una mayor exactitud y un margen de error de 0%.

4.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se realiza una encuesta, que busca obtener información del actual sistema de registro y control y que opinan de un nuevo sistema. Las preguntas que se realizaron son las siguientes.

- ¿Está usted de acuerdo en que se mantenga un control de acceso para su seguridad dentro de la Universidad?

- ¿Qué tipo de elementos electrónicos trae usted a la Universidad y las registra al ingreso?
- ¿Está de acuerdo en que se mejore la seguridad en el control y registro de elementos implementando un software, mejorando el actual sistema de planillas y registro manual?
- ¿Ustedes están en la capacidad de cumplir con las normas de ingreso y salida de la Universidad a cabalidad?
- Califique de 1 a 5 el nivel de seguridad de la Universidad - Siendo 1 el más bajo y 5 el más alto.
- Seleccione la falla más evidente que usted ve en el acceso a la Universidad para poder implementar mejor un control de Ingreso. Seleccione solo una opción.

4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

4.3.1 Población

La población es toda la comunidad universitaria que se ve con vulnerabilidad en la seguridad entre ellos estudiantes, profesores, personas que laboran en la universidad y visitantes ocasionales.

4.3.2 Muestra

Se toma una muestra de 102 personas en su mayoría estudiantes siendo este la mayor cantidad de población.

4.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Se implementó la encuesta como medio de recolección de datos por su economía, proporciona una información directa con relación a la población, se hace fácil cuantificar o cualificar a información, recoge la visión de la gente, el tratamiento estadístico nos proporciona información numérica y grafica de los datos recolectados.

Se toma la recolección al azar en diferentes salones y lugares de la Universidad para poder tener diferentes percepciones desde estudiantes de primeros semestres hasta, estudiantes de último semestre.

4.5 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

La encuesta se realiza sobre 6 preguntas sencillas y directas, tenemos preguntas cerradas y de opción múltiple, para facilitar la tabulación de los datos y posterior análisis.

Se convierte la encuesta en valores porcentuales, y se mide cualitativa y cuantitativamente los resultados del análisis de los datos.

4.5.1 Tabulación

Se realiza la tabulación de los resultados obtenidos para poder realizar su interpretación.

1. ¿Está usted de acuerdo en que se mantenga un control de acceso para su seguridad dentro de la Universidad?

Si - 91

No - 11

2. ¿Qué tipo de elementos electrónicos trae usted a la Universidad y las registra al ingreso?

Cámara Fotográfica	- 24
Portátil	- 50
Televisor	- 0
PC Escritorio	- 2
Equipo de Sonido	- 1
VideoBeam	- 1
Ninguno	- 24

3. ¿Está de acuerdo en que se mejore la seguridad en el control y registro de elementos implementando un software, mejorando el actual sistema de planillas y registro manual?

Si - 98

No - 4

4. ¿Ustedes están en la capacidad de cumplir con las normas de ingreso y salida de la Universidad a cabalidad?

Si - 100

No - 2

5. Califique de 1 a 5 el nivel de seguridad de la Universidad - Siendo 1 el más bajo y 5 el más alto.

1 - 11

2 - 17

3 - 47

4 - 26

5 - 1

6. Seleccione la falla más evidente que usted ve en el acceso a la Universidad para poder implementar mejor un control de Ingreso. Seleccione solo una opción.

Celadores confiados y distraídos	16
Deficiente Control (Instalaciones, cantidad de celadores)	22
Poca iluminación	29
Disposición de los estudiantes	33
Ninguno	2

4.6 PROCEDIMIENTO

Realizando el procedimiento de interpretación de la información recolectada por la encuesta realizada se presentan a continuación.

1. ¿Está usted de acuerdo en que se mantenga un control de acceso para su seguridad dentro de la Universidad?

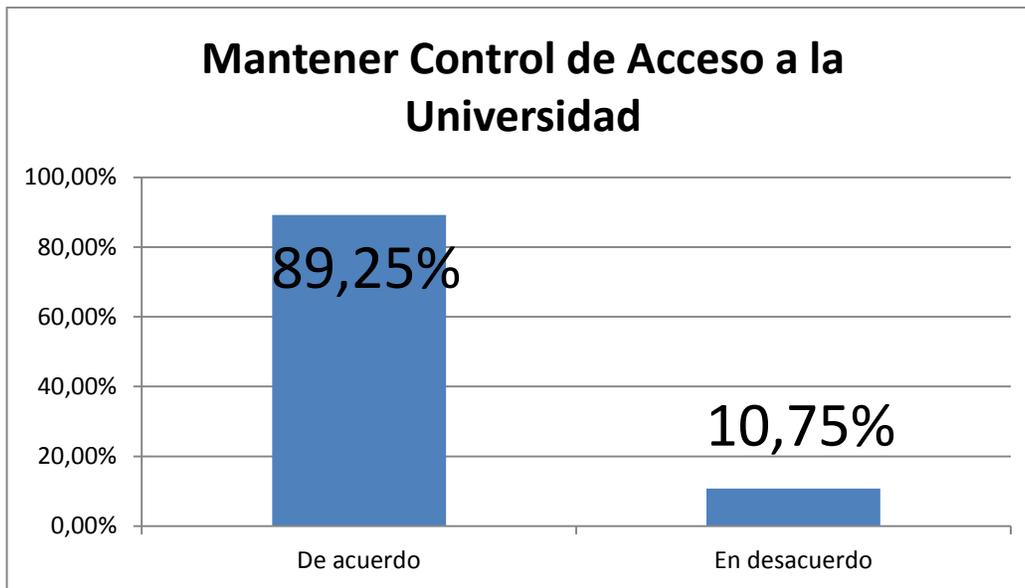


Ilustración 4. Encuesta pregunta 1

- El 89.25% de la población mantiene la afirmación de que se requiere un sistema de control en el acceso a la Universidad Minuto de Dios.

2. ¿Qué tipo de elementos electrónicos trae usted a la Universidad y las registra al ingreso?

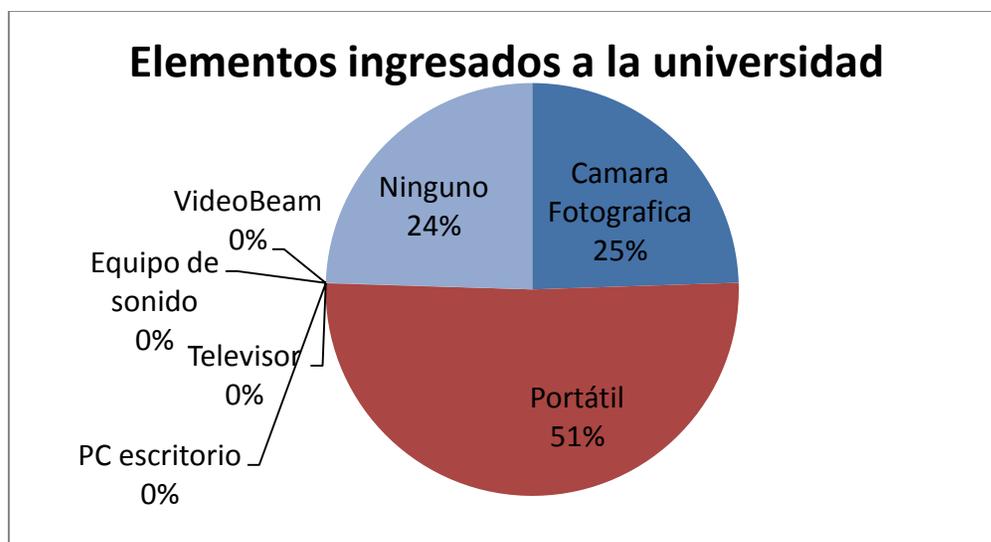


Ilustración 5. Encuesta pregunta 2

- El 51% de los encuestados dice traer portátiles para el ingreso a la universidad
 - El 24% de la población no trae elemento alguno para su registro
3. ¿Está de acuerdo en que se mejore la seguridad en el control y registro de elementos implementando un software, mejorando el actual sistema de planillas y registro manual?



Ilustración 6. Encuesta pregunta 3

- El 4% se muestra en desacuerdo de implementar un nuevo sistema de control implementando un software para ello.

4. ¿Ustedes están en la capacidad de cumplir con las normas de ingreso y salida de la Universidad a cabalidad?

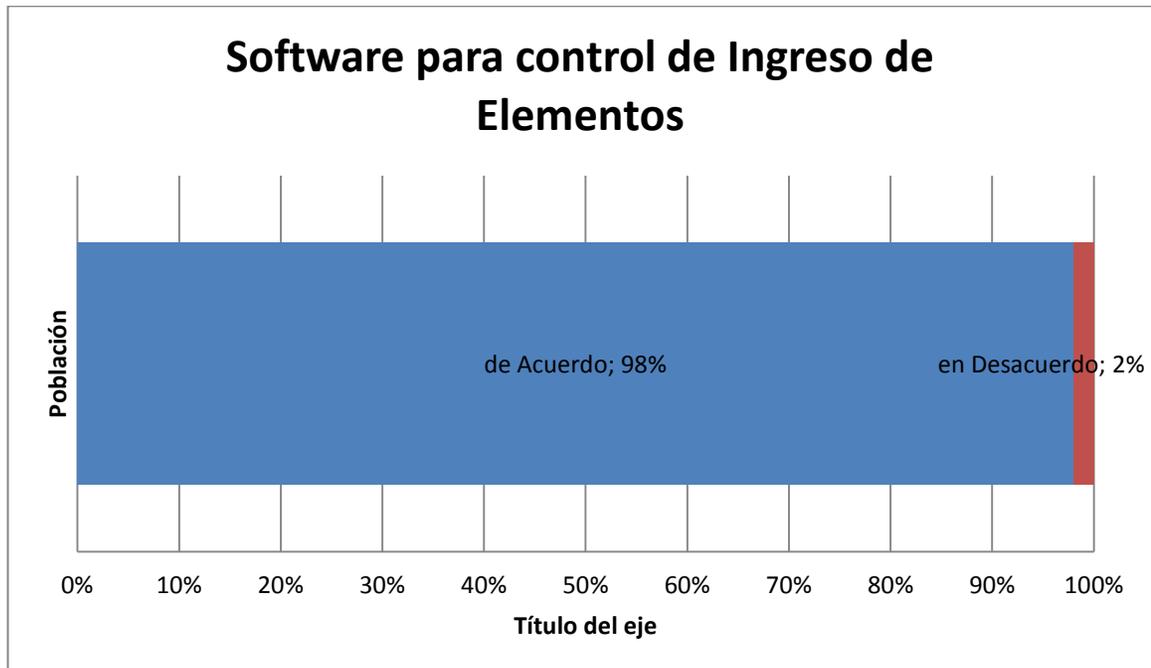
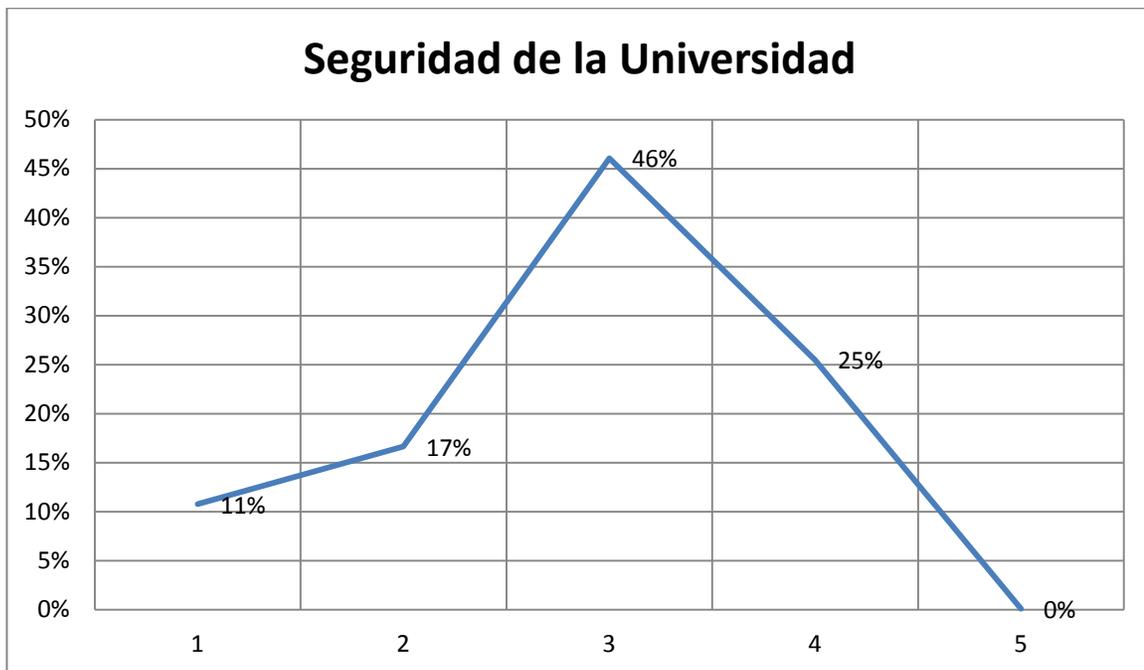


Ilustración 7. Encuesta pregunta 4

- Más del 90% de la población opina que se necesita un mejor sistema de control implementando un software para ello.

5. Califíque de 1 a 5 el nivel de seguridad de la Universidad - Siendo 1 el más bajo y 5 el más alto.



- 74% de la población da una calificación de 1 hasta 3 como nivel de seguridad
- El 26 % de la población le da un calificativo de 4 o más siendo 5 el valor más alto

6. Seleccione la falla más evidente que usted ve en el acceso a la Universidad para poder implementar mejor un control de Ingreso

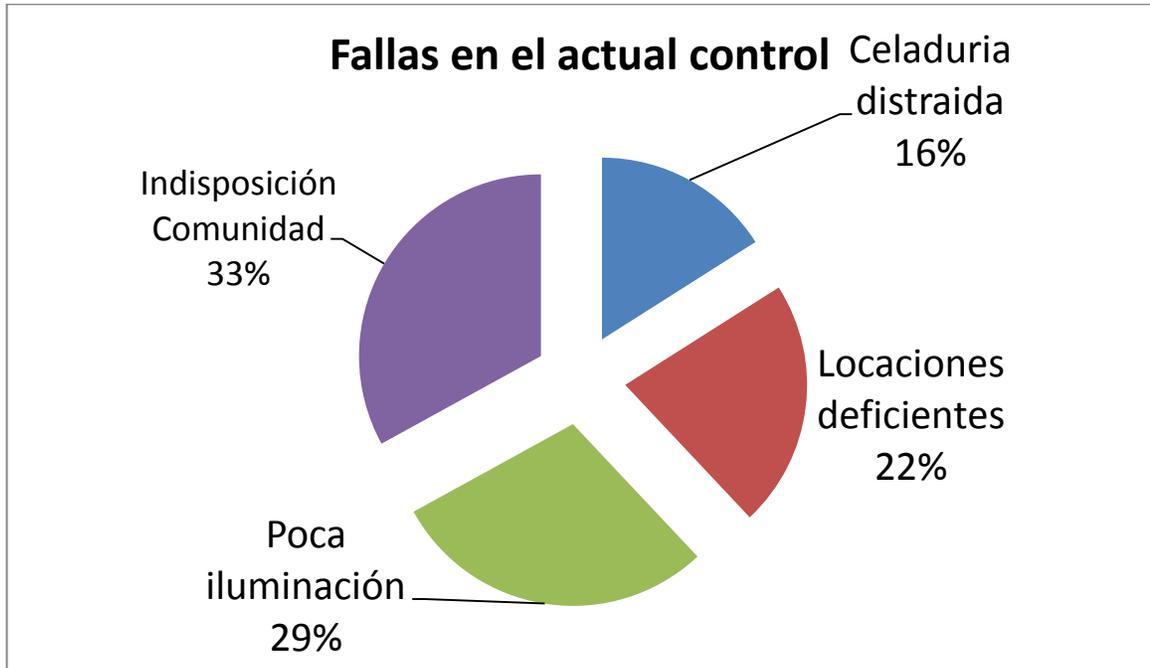


Ilustración 8. Encuesta pregunta 6

- La indisposición de la comunidad es el valor más alto con un 33% en las fallas del actual sistema de seguridad
- El 22% opinan que las locaciones o instalaciones son inadecuadas para prestar un buen servicio.

5 CONSIDERACIONES DEL DISEÑO

5.1 SISTEMA PROPUESTO

El aplicativo se realizara para escritorio entorno Windows y diseñado en Visual Basic 2005 Express utilizando bases de datos Windows. Y el cual llevara el proceso del Control y Registro de los Elementos Electrónicos que ingresen o salgan de la Corporación Minuto de Dios.

El sistema contara de cuatro módulos: Modulo de Registro de Individuos al Sistema; Módulo de Registro de Artículos al Sistema, Módulo de Registro de Entrada y Salida y Modulo de Consulta. Y se describen a continuación en el siguiente Diagrama Casos de Uso.

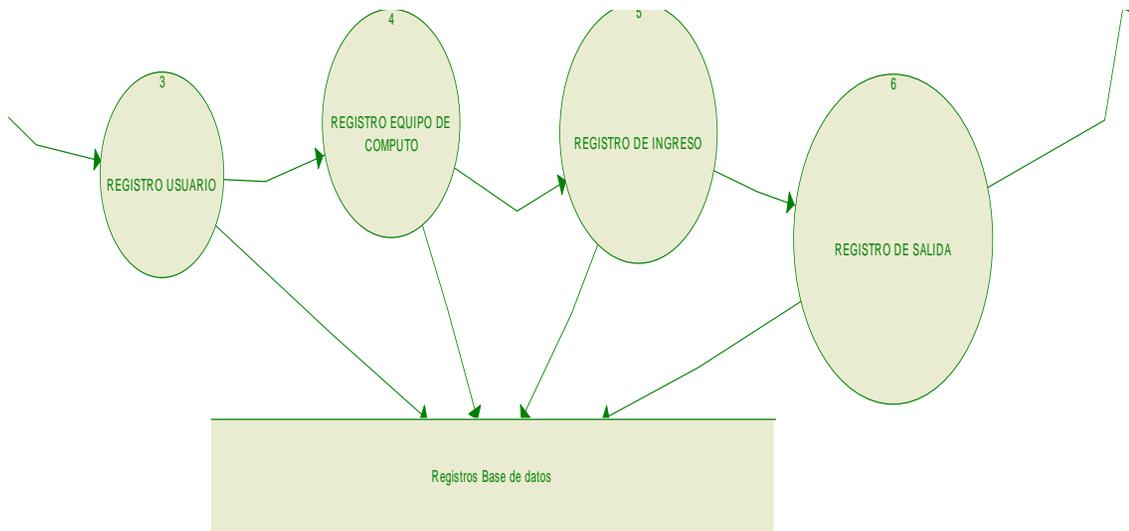


Ilustración 9. Diagrama de Flujo de Datos

5.2 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

El software a adquirir para la implementación y desarrollo del software es Visual Basic 2005 Express la cual nos proporcionara las herramientas necesarias para generar la aplicación, evitando costos por licenciamiento.

El motor de base de datos que usaremos será SQL Server 2005 Express el cual nos proporcionara las herramientas necesarias para generar la aplicación, evitando costos por licenciamiento.

Se propone una base de datos SQL Server 2005 Express para la elaboración del proyecto, la cual se encuentra alojada en la nube. El servidor que nos provee es <http://www.somee.com>, el cual tiene esta versión de SQL Server, y adicional tiene una cuenta gratuita con 150 Mb de espacio disponible.

Para acceder a esta base de datos se emplea un conector ODBC que se llama Microsoft SQL Server Native Client el cual tiene como función enlazarse con la base de datos, al ser instalado en el equipo donde se alojara la aplicación con conexión a internet.

Se requiere que el equipo de cómputo donde se ejecutara la aplicación tenga conexión a internet como mínimo con un ancho de banda de 1Mb, para que sea optima la transferencia de datos.

5.3 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

El aplicativo tiene que ser accedido por personal autorizado cumpliendo con niveles de seguridad de ingreso al sistema con su respectivo usuario y contraseña.

El ingreso y demás registros tienen que efectuarse de manera rápida y efectivamente para que el aplicativo sea exitoso.

El aplicativo debe generar reportes y consultas así mismo como filtros que ayuden a proporcionar información que ayuden a la toma de decisiones del usuario que maneja el programa.

5.4 ALCANCE DEL SISTEMA

El alcance va desde los estudiante hasta todo el personal que ingresa a las instalaciones, así como también desde la entrada del aplicativo hasta las adiciones en la sbases de datos.

La capacitacion como alcance a los participantes en el correcto uso del aplicativo.

Se permite con esta aplicación mejorar el servicio de Registro y Control que se esta realizando en la universidad en la actualidad, permitiendo con esto mejorar el flujo de estudiantes y mejorar el registro de los elementos, para la seguridad de los Activos de la Universidad.

Se requieren establecer controles para la realización del proyecto que consta de Planeacion, Ejecucion y Verificacion del Sistema que se va a realiza

6 DISEÑO DEL SISTEMA

6.1 DESCRIPCION GENERAL

En esta etapa se definen las actividades a realizar de acuerdo a sus requerimientos de precedencia y aprovechamiento de recursos. Como resultado se obtiene un esquema que refleja lo que se va a realizar y con los recursos solicitados para lograr la determinación del proyecto.

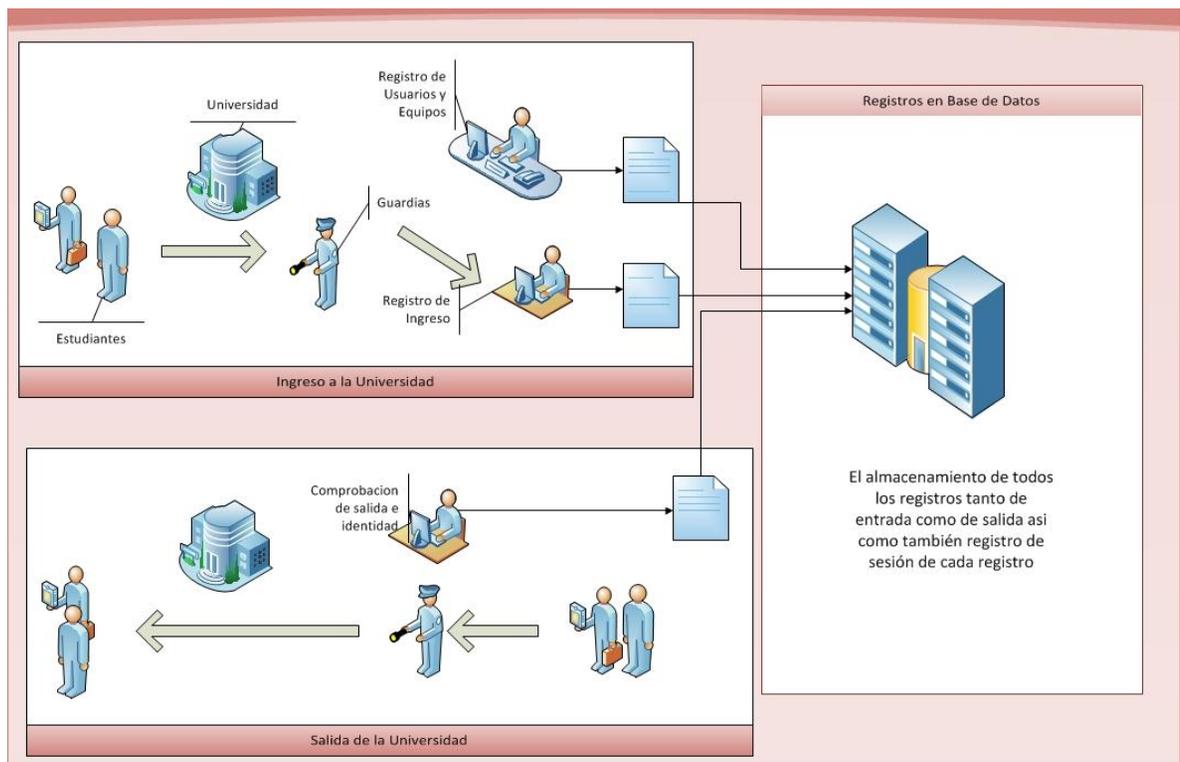


Ilustración 10. Mapa de Proceso - Registro y Control de Elementos electrónicos a la Universidad

6.2 DIAMAGRAS UML

Los diagramas UML son básicos e importantes en el desarrollo de software contemplando la metodología RUP, la cual nos define establecer el modelo para la implementación del proyecto.

6.2.1 Diagrama Caso De Uso

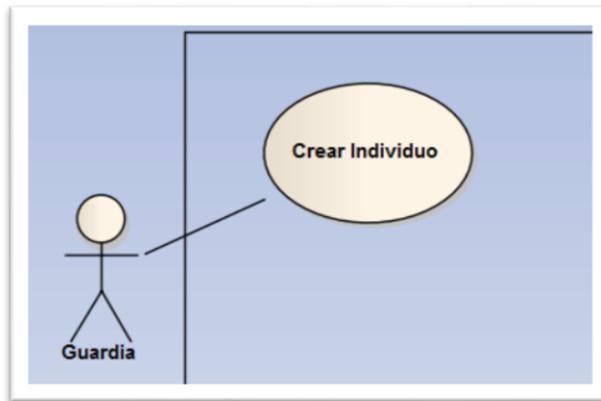


Ilustración 11. Caso de Uso - Individuo

SECCION PRINCIPAL	
Caso de Uso	Crear Individuo
Actores	Guardia
Propósito	Crear individuo estudiante u otro, para poder ingresar al sistema
Descripción	El actor creara un individuo diligenciado un formulario con datos mínimos

	requeridos
Tipo	Esencial
CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1 Solicitud de creación de individuo	2 Presenta interfaz formulario
3 Suministra datos en formulario	4 Verificación de información
5 Envió de datos	6 Se guardan los datos ingresados, y se limpia el formulario
CURSOS ALTERNOS	
Excepción	Acción
4 Los datos al ser validados no son satisfactorios con los requerimientos	Retorna al paso 3 con mensaje de error

Tabla 1. Caso de Uso – Individuo

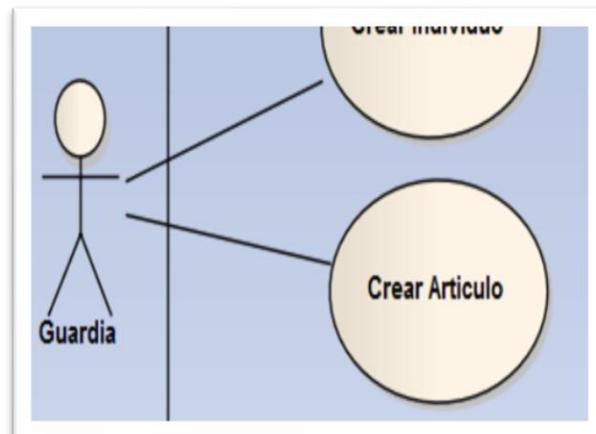


Ilustración 12. Caso de Uso Artículo

SECCION PRINCIPAL	
Caso de Uso	Crear Articulo
Actores	Guardia
Propósito	Crear Articulo, para poder ingresar al sistema
Descripción	El actor creara un artículo diligenciado un formulario con datos mínimos requeridos
Tipo	Esencial
CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1 Solicitud de creación de articulo	2 Presenta interfaz formulario
3 Suministra datos en formulario	4 Verificación de información
5 Envió de datos	6 Se guardan los datos ingresados, y se limpia el formulario
CURSOS ALTERNOS	
Excepción	Acción
4 Los datos al ser validados no son satisfactorios con los requerimientos	Retorna al paso 3 con mensaje de error

Tabla 2. Caso de Uso – Artículo

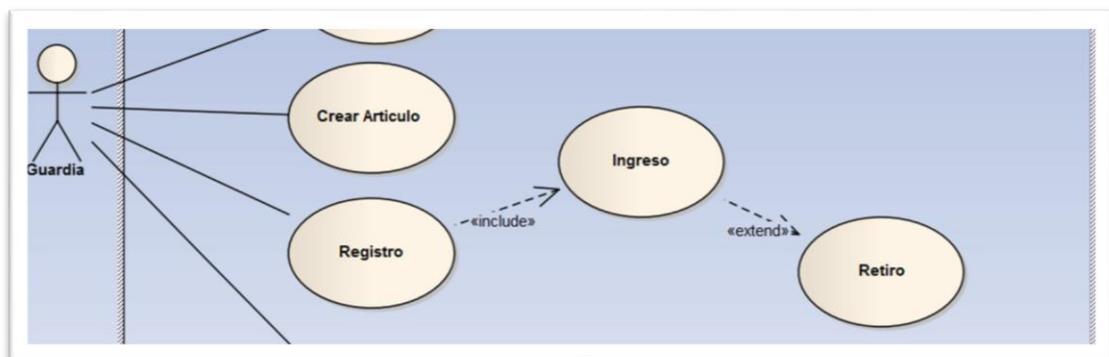


Ilustración 13. Caso de Uso - Registro

SECCION PRINCIPAL	
Caso de Uso	Registro, Ingreso, Retiro
Actores	Guardia
Propósito	Registro de Entrada y Salida
Descripción	El Actor registrara los casos de uso creados anteriormente en este caso de uso, donde ingresara información de Individuo y de Articulo
Tipo	Esencial
CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. El usuario solicita registro	2. Interfaz de registro
3. Usuario ingresa datos de articulo	4. Validar información y habilitar ingreso de individuo
5. Ingresar datos individuo	6. Validar información y se guardan en la base de datos
CURSOS ALTERNOS	
Excepción	Acción
4. Información no satisface la validación	Retornar 3 con mensaje error
6. Información no satisface la información	Retornar 5 con mensaje error

Tabla 3. Caso de Uso - Articulo

6.2.2 Modelo Entidad Relación

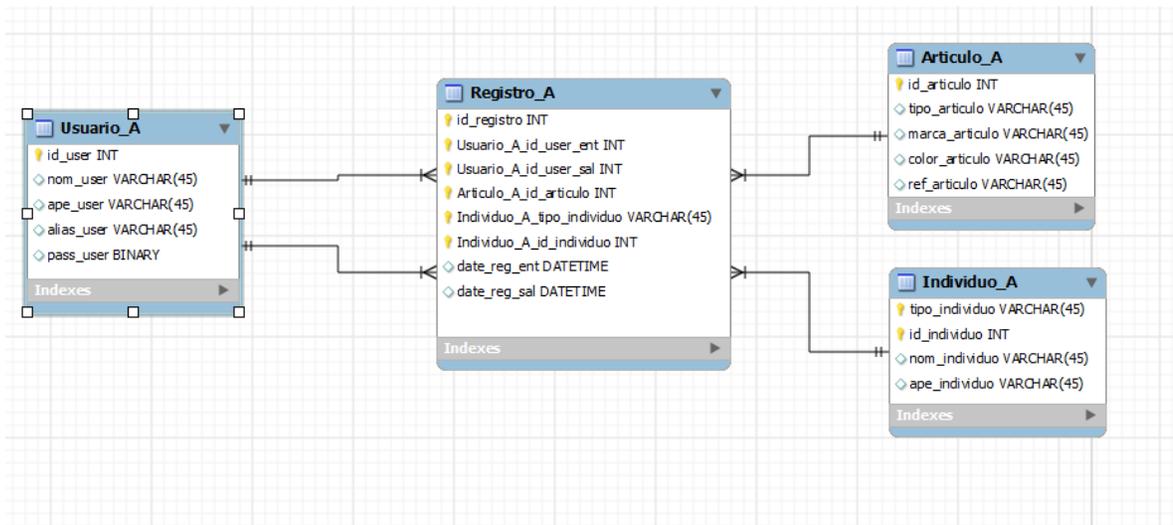


Ilustración 14. Modelo Entidad Relación – Proyecto

6.2.3 Diccionario de Datos

ENTIDADES:

Individuo = * * @id_individuo + Nom_Estud + Ape_Estud + @tipo_individuo

Articulo = * * @Serial + Marca + DiscoDuro + Memoria + Referencia + Id_Propietario

Usuario = * * @Ced_Guarda + Nombre + Apellido + nom_usuario + clave + nivel_permiso

Registro = * * @auto_num + id_estud + id_articulo + fecha_ingreso + fecha_salida + id_usuario_ent + id_usuario_sal + tipo_estudiante

RELACIONES:

Ingresa = * * . Individuo/Registro . Tipo 1:N

Registra = * * . Usuario/Registro . Tipo 1:N

Accesa = * * . Articulo/Registro . Tipo 1:N

GENERALIZACIONES:

AGREGACIONES:

ATRIBUTOS:

id_individuo = * * . Dominio: Id , tipo: Float (10)

Nom_Estud = * * . Dominio: , tipo:

Ape_Estud = * * . Dominio: , tipo:

tipo_individuo = * * . Dominio: , tipo:

Serial = * * . Dominio: , tipo:

Marca = * * . Dominio: , tipo:

DiscoDuro = * * . Dominio: , tipo:

Memoria = * * . Dominio: , tipo:

Referencia = * * . Dominio: , tipo:

Id_Propietario = * * . Dominio: Id , tipo: Float (10)

Ced_Guarda = * * . Dominio: , tipo:

Nombre = * * . Dominio: , tipo:

Apellido = * * . Dominio: , tipo:

nom_usuairo = * * . Dominio: , tipo:

clave = * * . Dominio: , tipo:

nivel_permiso = * * . Dominio: , tipo:

auto_num = * * . Dominio: , tipo:

id_estud = * * . Dominio: Id , tipo: Float (10)

id_articulo = * * . Dominio: , tipo:

fecha_ingreso = * * . Dominio: , tipo:

fecha_salida = * * . Dominio: , tipo:

id_usuario_ent = * * . Dominio: , tipo:

id_usuario_sal = * * . Dominio: , tipo:

tipo_estudiante = * * . Dominio: Id , tipo: Float (10)

Se toma como objeto principal a Registro_A de acuerdo a su importancia, y que es tabla principal, en donde todos los registros de ingreso y salida de la aplicación.

6.3 ESPECIFICACIONES

Los componentes físicos requeridos para poder implementar y entrar a operar el sistema se describe a continuación teniendo en cuenta los requisitos mínimos.

6.3.1 Estación Principal

Computador en el cual se realizara todo el proceso de ingreso, registro y control de los elementos, El equipo debe cumplir con ciertos requerimientos mínimos para que el software se desempeñe apropiadamente, procesador Pentium IV, memoria RAM de 1Gb, tarjeta de red, puertos usb disponibles, capacidad de manejar video mínimo de 800 x 600 pixeles. El sistema operativo WinXP o superior.

6.3.2 Punto de Red Habilitado

Un punto de red habilitado en donde se encuentre cada estación, con conexión a internet o intranet dependiendo el modo de instalación de la base de datos y ftp donde se guardan las imágenes tomadas.

6.3.3 Cámara Web

Se necesita una cámara web en cada estación de trabajo, la cual es necesaria para la toma de fotografía con un mínimo de 1.5 megapixeles.

6.3.4 Lector de Código de Barras

El lector de código de barras es opcional ya que el lector lo que hace es leer el código de barras implementado en el elemento a ingresar y en el carne del estudiante para ayudar en la velocidad y precisión de la toma de datos, pero si no se obtiene se puede ingresar los valores manualmente.

6.4 PRUEBAS

6.4.1 Plataforma e Interfaz Gráfica

Al realizar una interfaz que es la que interactúa con el usuario, es necesario que esta interfaz sea amigable, actual, fácil de usar y que se adapte al sistema operativo.

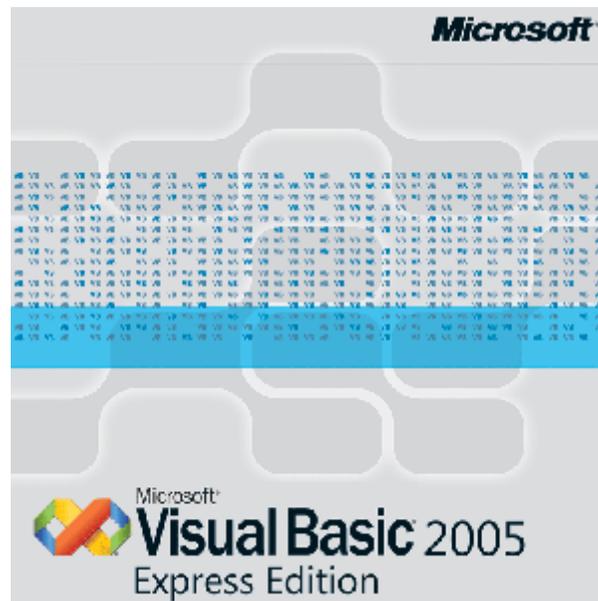


Ilustración 15. Logo Visual Basic 2005 Express Edition.

Teniendo en cuenta estos factores se optó por realizar el software Visual Basic 2005 Express, el cual es un lenguaje basado en objetos, con propiedades, métodos y alta capacidad gráfica. Se seleccionó este software además porque es un lenguaje de cuarta generación quiere decir, que se puede realizar un gran número de tareas sin recibir código, simplemente con operaciones gráficas.

Visual Basic 2005 Express, está orientado a realizar programas para Microsoft y en su versión Express cualquier aplicación generada con esta versión es gratuita y de libre distribución, adicional que su adquisición es gratuita también.

6.4.2 Base de Datos

Se requiere una base de datos para albergar los datos generados por la aplicación y existen varios tipos de bases de datos como MySQL que es libre, pero pensando en que la aplicación se desarrolla en Visual Basic 2005 Express, que de la familia Microsoft se indagó sobre una base de datos que sea más adaptable a este entorno de desarrollo y se encontró El lenguaje de consulta estructurado SQL, el cual es un lenguaje de consulta normalizado, donde se puede crear, editar, borrar, insertar, consultar de forma cliente-servidor.



Ilustración 16. Imagen SQL Server Express Edition.

6.4.3 Pruebas

Se determina los resultados obtenidos del proyecto y se puede dividir en dos partes, la interfaz y la parte de gestión de la información.

Se tuvo un gran avance en la parte gráfica, desarrollando una interfaz acorde a los desarrollos del último año de parte de Microsoft y su sistema operativo Windows 8, de fácil entendimiento y usabilidad.



Ilustración 17. Aplicación Modulo ingreso de elementos

En la parte de bases de datos se normalizo tras el modelo entidad relación, lo cual consiste en: Evitar la redundancia de los datos, evitar los problemas de actualización de las tablas, proteger la integridad de los datos.

La integración entre la parte gráfica y la base de datos se realiza bajo un estándar de acceso a la base de datos llamado ODBC (Open DataBase Connectivity), trata sobre una filosofía de cliente-servidor, en el primer momento el driver interpreta las conexiones y llamadas SQL y las traduce hacia la base de datos.

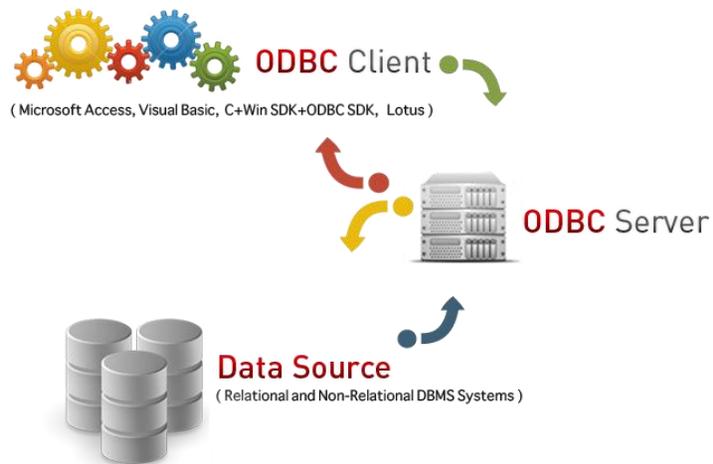


Ilustración 18. Gráfico de integración por ODBC

6.5 REQUERIMIENTOS DE PRESUPUESTO Y/O FINANCIACION

- **Estimación del Costo:** La estimación de costos involucra el desarrollo de una aproximación de los costos de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto.

Se realizó un análisis para la creación de este aplicativo para que incurriera en los bajos costos de generación del aplicativo así como de su implementación y mantenimiento.

INVERSIONES:	
Software Sin Costo de Licenciamiento: SQL Server 2005 Express, VB.NET 2005 Express.	\$ 0
IMPLEMENTACIÓN:	
Intranet (ya se encuentra implementada)	\$ 0
Si se contrata host x año	\$ 70.000
2 Cámara Web * 30.000	\$ 60.000
2 Computador * 800.000	\$ 1.600.000
TOTAL	\$ 1.730.000

Tabla 4. Presupuesto

7 CONCLUSIONES

Una conclusión obtenida con el desarrollo del aplicativo es el excelente funcionamiento del mismo, y las prestaciones que ofrece con todas sus cualidades, Es importante tener en cuenta la gran viabilidad y diversificación que se le puede dar a este software.

Una de las potencialidades de la aplicación es su archivo fotográfico que determina el valor agregado en el proyecto, y es la forma como aporta este aplicativo en la seguridad, registro y control de los elementos ingresados a la universidad, siendo este un método de confirmación de identidad minimizando el margen de error en el proceso de registro y control de elementos

En la integración de con la base de datos que incorporan un gran número de aplicaciones tanto de PC, web y móviles que se pueden generar abriendo un sinnúmero de posibilidades en cuanto a nuevos desarrollos.

Tanto con el sistema de control en nuevos desarrollos es posible integrar la tecnología RFID, que mejore el esquema de seguridad presentado en este proyecto.

8 BIBLIOGRAFIA E INFOGRAFIA

- ACEVEDO, Víctor José, GARCÍA, Alejandro y SANDINO, Juan Sebastián. SISTEMA DE REGISTRO Y CONTROL DE SALIDA DE ELEMENTOS MEDIANTE DISPOSITIVOS RFID. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ingeniería, Departamento de Electrónica. 2004.
- ANONIMO, Código de Barras y Rfid [En línea]. 2008. [Citado 10-Nov-2012] Disponible en internet: <http://www.idautomatica.com/informacion-tecnica/codigo-de-barras.php>
- JARAMILLO Marín, Sandra. MANUAL DE CONFIGURACIÓN DE LAS NORMAS INCONTEC EN WORD 2007, PARA LA PRESENTACIÓN DE TESIS Y TRABAJOS DE GRADO EN LA UNIVERSIDAD ICESI, EN FORMATO DIGITAL. Cali. Universidad ICESI. Biblioteca, Dirección de Servicios y Recursos de Información. 2011.
- PONCE, Alejandro Mardoqueo. TECNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS EN CENSOS Y ENCUESTAS. Guatemala.: Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas. 2005. p. 33-107.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, La UIS Implementa Sistema de Control de Ingreso [En línea]. 2011. [Citado 26-nov-2012]. Disponible en internet: <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-276988.html>