

**SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PRÉSTAMO Y ENTREGA DE HERRAMIENTA  
EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFONSO LÓPEZ PUMAREJO**

**MÓNICA XIOMARA SEPÚLVEDA CASTRO  
CÉSAR ARMANDO CASTAÑEDA PÉREZ**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA, REDES Y ELECTRÓNICA  
TECNOLOGÍA EN INFORMÁTICA  
BOGOTÁ D.C.**

**2007**

**SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PRÉSTAMO Y ENTREGA DE HERRAMIENTA  
EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFONSO LÓPEZ PUMAREJO**

**MÓNICA XIOMARA SEPÚLVEDA CASTRO  
CÉSAR ARMANDO CASTAÑEDA PÉREZ**

**Proyecto de grado para optar por el título de  
Tecnólogo en Informática**

**ASESOR DE PROYECTO  
EMMA BEATRIZ MONTERO CORREDOR  
INGENIERA DE SISTEMAS**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA REDES Y ELECTRÓNICA  
TECNOLOGÍA EN INFORMÁTICA  
BOGOTA D.C.**

**2007**

**NOTA DE ACEPTACION:**

---

---

---

---

**FIRMA DEL PRESIDENTE DEL JURADO**

---

**FIRMA DEL JURADO**

---

**FIRMA DEL JURADO**

*Queremos agradecerles a todas las  
personas que hayan sido especiales,  
por su apoyo incondicional, su  
amistad, su amor y compañía en  
todos los momentos importantes.  
Algunas están aquí con nosotros y  
otras en nuestros recuerdos y en los  
corazones.*

*A todas gracias por formar parte de  
nosotros, y por lo que nos han  
brindado.*

*A Dios por haberme iluminado.*

*Este título es dedicado a mis madres por haberme dado la inspiración y las ganas para superarme para hacerme la persona que soy.*

*A Maria por estar ahí siempre y no abandonarme en las peores crisis, por sus consejos oportunos y su paciencia.*

*A Cesar por su gran colaboración y ayuda en este proceso.*

*Mónica X.*

*Dedico:*

*A Dios nuestro padre, por haberme dado la vida y la inteligencia*

*A mis padres que con su ejemplo e infinito amor me han ayudado e inspirado a lo largo de este camino.*

*A mis hermanas por ser la luz que ilumina mis días y la esperanza de un nuevo e inocente futuro.*

*A Mónica por todo el apoyo que me brindó durante todos estos años...*

*Cesar A.*

## **TABLA DE CONTENIDO**

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	
1.1 TEMA	3
1.2 TITULO DEL PROYECTO	4
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.4 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	6
1.5 JUSTIFICACIÓN	7
1.6 OBJETIVOS	8
1.6.1 OBJETIVO GENERAL	8
1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
1.7 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	9
1.8 LINEA DE INVESTIGACIÓN	11
<b>2. MARCO REFERENCIAL</b>	12
2.1 ESTADO DEL ARTE	14
2.2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS	17
2.3 REFERENCIA ORGANIZACIONAL	19
2.3.1 ANTECEDENTES	20
2.3.2 MISIÓN	21
2.3.3 VISIÓN	21
2.3.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	22
<b>3. INGENIERÍA DEL PROYECTO</b>	23
3.1 METODOLOGÍA Y MODELO DE DESARROLLO	23

4. ANÁLISIS	26
4.1    DEFINICIÓN DEL SISTEMA ACTUAL	26
4.2    DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL SISTEMA ACTUAL	27
4.3    DESCRIPCIÓN DETALLADA DE CADA PROCESO	28
4.4    DIAGRAMA DE ENTRADA SALIDA	30
5. DISEÑO	31
5.1    DICCIONARIO DE DATOS	31
5.2    MODELO ENTIDAD RELACIÓN	33
5.3    DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO	34
5.4    DIAGRAMA DE CADA PROCESO	48
6. DESARROLLO	59
6.1    ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	59
6.1.1    SOFTWARE	60
6.1.2    HARDWARE	60
6.2    ESTRUCTURA DEL PROGRAMA	61
6.3    ESTRUCTURA DEL CÓDIGO FUENTE	62
7. PRUEBAS	63
8. CRONOGRAMA	64
9. GLOSARIO	65
10. CONCLUSIONES	66
11. SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES	67
12. BIBLIOGRAFÍA	68

13. MANUALES	69
13.1 MANUAL DEL SISTEMA	69
13.2 MANUAL DEL USUARIO	75



## **LISTA DE DIAGRAMAS**

Diagrama 1. Nombre: Estructura Organizacional	21
Diagrama 2. Nombre: Entrada y salida de la información	29
Diagrama 3. Nombre: Ingreso al menú	49
Diagrama 4. Nombre: Ingreso a crear	50
Diagrama 5. Nombre: Ingreso a modificar	51
Diagrama 6. Nombre: Ingreso a consultar	52
Diagrama 7. Nombre: Ingreso a eliminar	53

## LISTA DE TABLAS

Tabla.1 Descripción Detallada Proceso Solicitud de Herramientas	27
Tabla.2 Descripción Detallada Proceso Entrega de Herramienta.	28
Tabla.3 Tabla de Proyectos	30
Tabla.4 Tabla de Solicitud	30
Tabla.5 Tabla de Herramientas	30
Tabla.6 Tabla de Alumno	31
Tabla.7 Tabla de Bodeguero	31
Tabla.8 Tabla de Profesor	31
Tabla.9 Tabla de Curso	31
Tabla.10 Tabla Administrador	32
Tabla.11 Descripción Detallada Proceso Ingreso al Sistema	54
Tabla.12 Descripción Detallada Proceso Menú Principal.	54
Tabla.13 Descripción Detallada Proceso Crea usuario	55
Tabla.14 Descripción Detallada Proceso Editar usuario	55

Tabla.15 Descripción Detallada Proceso Eliminar usuario	55
Tabla.16 Descripción Detallada Proceso Crear Proyecto.	56
Tabla.17 Descripción Detallada Proceso Consulta Proyecto.	56
Tabla.18 Descripción Detallada Proceso modificar Proyecto.	57
Tabla.19 Descripción Detallada Proceso Eliminar proyecto.	57
Tabla.20 Descripción Detallada Proceso Crear herramienta.	58
Tabla.21 Descripción Detallada Proceso Consulta herramienta.	58
Tabla.22 Descripción Detallada Proceso Editar Herramienta.	59
Tabla.23 Descripción Detallada Proceso Eliminar Herramienta.	59

## Lista de Figuras

Figura.1 Modelo Entidad Relación	33
Figura.2 Login	37
Figura.3 Menú Administrador	37
Figura.4 Editar Mi Cuenta de administrador	38
Figura.5 Crear Estudiantes por el administrador	38
Figura.6 Crear Docentes por el administrador	39
Figura.7 Crear Herramentero por el administrador	39
Figura.8 Crear Talleres por el administrador	40
Figura.9 Crear Cursos por el administrador	40
Figura.10 Crear Herramienta por el administrador	41
Figura.11 Menú Estudiantes	41
Figura.12 Editar Mi Cuenta por estudiante	41
Figura.13 Proyectos por estudiante	42
Figura.14 Solicitudes por estudiante	43
Figura.15 Menú Docentes	43

Figura.16 Mi Cuenta	44
Figura.17 Proyectos	44
Figura.18 Solicitudes de Docentes	45
Figura.19 Menú Herramentero	45
Figura.20 Mi Cuenta de Herramentero	46
Figura.21 Solicitudes de Herramentero	47
Figura.22 Herramientas de Herramentero	48

## **1. INTRODUCCIÓN**

El plantel Educativo Alfonso López Pumarejo le brinda a sus estudiantes la posibilidad de graduarse con un título de bachiller técnico en tres diferentes modalidades: Mecánica Industrial, Electrónica y Biología, para cada especialización se cuenta con un taller donde se lleva a cabo las prácticas pertinentes. En estos talleres disponen una amplia gama de herramientas para la elaboración de proyectos donde se pone a prueba todo el conocimiento de los estudiantes y el ingenio en el uso de recursos físicos para llevar a un mejor término la tarea encomendada por los educadores. La persona encargada de los depósitos de herramienta no posee un sistema adecuado para el despacho de material, debido a este motivo se presentan inconvenientes por malos entendidos en la especificación de los artículos a usar en cada práctica.

La carencia de una base de datos que contenga la información de las herramientas existentes con su descripción detallada, hace que la gran variedad de material con que se cuenta, no sea conocida por los alumnos y se limiten a un uso muy básico, que en ocasiones no tiene la funcionalidad más correcta para el desarrollo de las actividades.

Este proyecto brinda a los usuarios de los talleres la posibilidad de acceder a la información de una forma eficaz y segura. El motor de bases de datos MySQL utilizado en este sistema nos proporciona el control de la herramienta que se encuentra en los talleres, por medio de consultas, modificaciones, solicitudes y operaciones que les facilitará el manejo de la información.

## 1.1 Tema

El sistema de información de préstamo y entrega de herramienta será implementado como un sistema relacional porque éste ofrece diferentes tipos de procesos de datos como: simplicidad y generalidad, facilidad de uso para el usuario final, períodos cortos de aprendizaje y las consultas de información se especifican de forma sencilla.

Las bases de datos relacionales están constituidas por una o más tablas que contienen la información ordenada de una forma organizada. Cumplen las siguientes leyes básicas:

- ❖ Una tabla sólo contiene un número fijo de campos.
- ❖ El nombre de los campos de una tabla es distinto.
- ❖ Cada tabla contiene una llave primaria.
- ❖ El orden de los registros y de los campos no están determinados.
- ❖ Para cada campo existe un conjunto de valores posible, que es denominado un dominio.



## **1.2 Título del proyecto**

Este proyecto lleva por nombre “Sistema de información de préstamo y entrega de herramienta en la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo.” porque es un reconocimiento a este plantel en donde sus docentes entregan lo mejor de si mismos para enseñar a los jóvenes, formarlos como personas integras y útiles para la sociedad.

### **1.3 Planteamiento del problema**

¿Cómo implementar un sistema de información para el préstamo y entrega de herramienta en la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo, proporcionando así un control más específico sobre los instrumentos de trabajo de los estudiantes en las clases, de tal forma que cumpla con las necesidades requeridas, generando control y reportes detallados?

#### **1.4 Descripción del problema**

En el colegio Alfonso López Pumarejo es una institución técnica que permite a sus estudiantes elegir una modalidad de estudio para su título de bachiller técnico. Para esas modalidades se encuentran tres laboratorios o talleres que son utilizados para las profundizaciones de ellos. En éstos se generan varias confusiones, demoras y conflictos por los materiales o herramientas necesarias para cada clase o práctica.

La información de los pedidos de la herramienta se realizan en las horas de la mañana en los días de taller, por medio de un formato que sólo cuenta con los datos del estudiante, nombre de la herramienta y su cantidad, generando después pérdida de tiempo en los cambios por las características de los instrumentos.

Con base en lo expuesto anteriormente se ha pensado en lo tedioso que llega a ser la modificación, consulta, reserva y visualización que dichos formatos presentan y hacerlo de una forma más eficiente, confiable y segura.

## **1.5 Justificación**

De acuerdo con lo observado y analizado en la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo en sus talleres, se ha establecido que es necesaria la presencia de un sistema de información, que permita un manejo eficaz y eficiente de la misma, en este centro educativo para el mejor préstamo del servicio a los estudiantes.

La implementación del sistema de préstamo de herramienta contribuirá notablemente a la eficacia y la producción de resultados en las diferentes profundizaciones que brinda la institución. El motivo por el cual es necesario realizar este proyecto, es el de aprovechar la cantidad de recursos con los que cuenta la institución y elevar la calidad de trabajo y el aprendizaje. De esta forma se podrá tener un amplio control de los materiales a disposición de los alumnos contando con la información de la persona que tiene la herramienta en servicio.

Con este sistema se dará paso a beneficios potenciales para los estudiantes y docentes en la investigación de nuevas tecnologías que brinden apoyo para buscar el desempeño óptimo en las actividades a realizar en los talleres.

## **1.6 Objetivos**

### **1.6.1 Objetivo general**

Generar un sistema de información de préstamo de material en los laboratorios o talleres de la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo, para el control general de las herramientas de trabajo a disposición de los estudiantes.

### **1.6.2 Objetivos específicos**

- Diseñar un sistema de fácil accesibilidad y uso en el control de la información trabajada en los talleres de la Institución educativa.
- Proporcionar información a los usuarios del sistema a cerca de su solicitud y registro del material utilizado en las horas de clase en los laboratorios.
- Consignar información relevante tanto personal como académica de un estudiante, y de solicitud para la herramienta a usar en las prácticas en los talleres.

## 1.7 Metodología

El colegio Alfonso López Pumarejo, no había optado por tener un sistema de información que permitiera llevar el control de la herramienta existente en la Institución, para este caso se utilizará la metodología de análisis de Gane y Searson. Esta metodología consta de cinco pasos:

- Construir un modelo lógico en curso.
- Construir un modelo lógico del nuevo sistema.
- Diseñar la base de datos física
- Crear un modelo físico del sistema.
- Empaquetar la especificación en subtemas

De los anteriores ítems, es necesario aclarar, que sólo se utilizarán los primeros dos pasos: construir un modelo lógico en curso y construir un modelo lógico del nuevo sistema, este último involucra:

- Construir una especificación estructurada que contenga los diagramas de flujo de datos, un diccionario de datos y las especificaciones de los procesos.
- Construir un modelo lógico de datos que exprese en tercera forma normal el contenido de los datos almacenados.

Fue necesaria la búsqueda de información, dentro de la institución, para saber a ciencia cierta, los pro y contra del sistema que se ha implementado, dando por resultado una gran carencia de tecnología, dado que es de alguna manera poco eficaz y no alcanza a satisfacer las necesidades de todo el plantel. Esta recolección de información fue realizada de la siguiente manera:

- Consulta a los estudiantes acerca del manejo de las solicitudes de herramienta.
- Encuestas a profesores de talleres del plantel acerca de cómo les gustaría manejar un sistema donde publicar sus proyectos y ser vistos por los estudiantes, para desarrollarlos en las horas de taller.

La información fue almacenada en tablas, para su fácil accesibilidad también se realizó una observación para la implementación del sistema fue realizada desde el interior de los talleres de la Institución, en la parte de los procesos, almacenamiento y administración de la información para lograr un mejor término de nuestro proyecto.

También hubo acción participativa por parte del exalumno Cesar Armando Castañeda Pérez, quien contribuyo con parte de la información que era requerida para la realización del aplicativo.

## **1.8 Línea de investigación**

El desarrollo de esta aplicación se realiza con la Facultad de Ingeniería, el Departamento de Informática, Redes y Electrónica, y su programa de Tecnología en Informática de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, en la línea institucional de investigación N° 3, que habla de innovaciones tecnológicas y cambio social, a su vez perteneciendo a Ingeniería de software, en la sublínea de Sistemas de Información. El proceso de desarrollo de software se apoya de varias fuentes y autores en bases de datos e ingeniería de software, y se ha llegado a definir el proceso de creación del aplicativo en cuatro pasos:

- Estudio preliminar
- Definición de requerimientos
- Análisis del sistema
- Diseño

Se utilizará la investigación descriptiva, debido a que tratamos con un problema real, referente al control y orden de los materiales de la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo, y con esta técnica ofrecer un sistema sofisticado y simple de usar en cuanto a procesos (modificación, consulta, reserva y visualización) se refiere.



## **2. MARCO REFERENCIAL**

La necesidad en los talleres de la Institución Educativa Distrital Alfonso López Pumarejo de un sistema de control de las herramientas prestadas durante las prácticas para el desarrollo de los proyectos propuestos por los docentes, genera retrasos en el factor tiempo por inconvenientes producto de la mala comunicación que existe con la persona que registra la herramienta ya que los formatos de papel que llevan en la actualidad no cumplen con las necesidades de los alumnos.

Estos formatos sólo cuentan con campos de información tales como: Nombre completo del estudiante, curso, una columna destinada para la cantidad de herramienta por cada tipo de ella, una columna muy pequeña en la cual se escribe el nombre de la herramienta y por último un espacio donde se firma la entrega de materiales. Esta forma de control de herramienta adoptada por la institución no es eficaz cuando ocurren cambios de herramienta durante las clases causando confusiones y malos entendidos por supuestas entregas realizadas por los alumnos o por la persona encargada de la herramienta.

El sistema a implementar contará además de un medio rápido y seguro de realizar las solicitudes de herramienta, con un módulo de publicación de proyectos para desarrollar en las horas de taller. El aplicativo contará con una base de datos.

## **2.1 Estado del arte**

En la actualidad diversos colegios poseen formatos con información necesaria para llevar control en sus instituciones, de igual forma en el mercado ya se encuentran aplicativos que manejan la parte de control en sus empresas.

Dentro de la comparación realizada del sistema de información Alfonso López Pumarejo, con otros Sistemas de Información que cumplen con características similares, tenemos:

### **MÓDULO ELECTRÓNICO PARA EL REGISTRO DE LA EVALUACIÓN**

#### **BIMESTRAL – MEREB:**

Este software esta implementado en el Colegio de La salle, el cual está ubicado en la Ciudad de Panamá - República de Panamá.

Este aplicativo se encuentra diseñado en ambiente Web, lo cual permite que los estudiantes realicen su inscripción por Internet. Este módulo tiene como propósito reunir información acerca del registro académico y otros datos de importancia (personales, familiares) de los mismos. Fue diseñado, desarrollado y es distribuido por la empresa BIOS SOFTWARE.

## **PROADMÓN CAFÉ 2.0**

Es un Sistema de Información para colegios e Instituciones Educativas, el cual permite gestionar los siguientes procesos:

- Boletines - Carnéts - Diplomas - Actas de grado - Certificaciones.
- Observador del alumno.
- Reportes de cartera.
- Hojas de vida de Estudiantes y Docentes y Libro de Notas.
- Listado de Estudiantes por grupo.
- Materias por Grupo.
- Carga académica de docentes.
- Registro de inasistencias.
- Informes para el DANE.
- Calificación Descriptiva por Debilidades, Fortalezas y Recomendaciones.
- Certificados y Constancias de estudios.

Este software fue desarrollado por Sistemas y Soluciones Café, ubicado en la Calle 64 No.22-19 Barrio Ambalá - Ibagué Colombia: TEL. 098 2750055: Cel 300.2649347

## **SCHOOLTRACK**

Es un sistema avanzado de gestión académica, este reduce el tiempo en procesos administrativos rutinarios, como transcribir calificaciones a libros de clases, calcular promedios y muchas cosas más.

SchoolTrack, fue desarrollado por profesionales con experiencia en el área de educación, y funciona ininterrumpidamente desde hace más de 15 años en distintos colegios, lo que lo convierte en uno de los sistemas más confiables y probado en la realidad de la educación latinoamericana.

## **2.2 Fundamentos teóricos**

Para realizar el sistema de información de préstamo y entrega de herramienta en la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo fue necesaria la utilización de:

**Base de Datos Relacionales:** Los sistemas relacionales son importantes porque ofrecen muchos tipos de procesos de datos, como: simplicidad y generalidad, facilidad de uso para el usuario final, períodos cortos de aprendizaje y las consultas de información se especifican de forma sencilla.

Las tablas son un medio de representar la información de una forma más compacta y es posible acceder a la información contenida en dos o más tablas.

**Apache:** es un servidor de páginas Web desarrollado por la Apache Software Foundation. El servidor HTTP más ampliamente disponible en Internet, soporta los lenguajes PERL y PHP.

Apache es el servidor Web líder en el mercado, es fiable, extensible y configurable.

**MySQL:** es un gestor de Bases de Datos multiusuario que gestiona bases de datos relacionales poniendo las tablas en ficheros. MySQL provee una solución robusta a los usuarios con poderosas herramientas multi-usuario, soluciones de

base de datos SQL (structured Query Language) multi-threaded. Es rápido, robusto y fácil de utilizar.

PHP: (acrónimo recursivo de "PHP: Hypertext Preprocessor", originado inicialmente del nombre PHP Tools, o Personal Home Page Tools) se denomina así porque realiza manipulación de datos antes de que estos sean convertidos en documentos con formato HTML (páginas Web). Es un lenguaje de programación interpretado, de estilo clásico, o sea, con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones, etc. Está más cercano al JavaScript.

### **2.3 Referencia organizacional**

La IED “Alfonso López Pumarejo” es una Institución de carácter oficial, mixto, aprobado legalmente por el ministerio de Educación Nacional y Secretaria de Educación para impartir enseñanza formal en los niveles de educación Preescolar, Básica secundaria y Media (Académica Técnica) en jornada a (mañana) y b (tarde); en calendario A.

Es uno de los 19 Institutos que conforman el sistema educación media, CEDID, creado mediante Decreto 1962 de 1969 como una solución de cobertura y calidad educativa durante el gobierno de CARLOS LLERAS RESTREPO, viene funcionando desde 1972 y toma su nombre en memoria del ex presidente, político y pensador Zipaquireño, que contribuyó con sus ideas enriquecer las letras, la historia y la educación colombiana.

La sede A está localizada en la transversal 62 B N° 39-57 sur, en Santafé de Bogotá, D.C. Telefax: 7133579-7107068.

Y sede B en la calle 40 Sur N° 58D-08, TEL: 238 4963 Fax: 7135604

### **2.3.1 Antecedentes**

La Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., creó el subprograma <<Educación Ciudad Bolívar>> mediante resolución N° 01330 del 9 de Abril de 1984. Inicialmente se otorgó el nombre de CEDID Argelia Carvajal. Posteriormente el Consejo de Bogotá mediante acuerdo de creación N° 000030 del 28 de Enero de 1988 le dio el nombre <<Alfonso López Pumarejo>>

En el año 1998 por disposiciones de la Secretaría de Educación del Distrito se incorpora la sección primaria jornada mañana y tarde.

En la actualidad la IED Alfonso López Pumarejo es una Institución Educativa cuyo objetivo fundamental es el de ofrecer en sus mismas instalaciones físicas diferentes opciones de educación preescolar, básica primaria, básica secundaria y media vocacional, en las cuales el estudiante puede elegir de acuerdo a sus habilidades, aptitudes, destrezas e intereses, entre las modalidades de ciencias naturales y la segunda con opción entre mecánica industrial o en electricidad y electrónica.

Para la Comunidad Educativa Alfonso López Pumarejo, la implementación de un sistema informático para la prestación de herramientas a los estudiantes no existe, debido a que no cuenta con recursos para costear un sistema de tal magnitud.



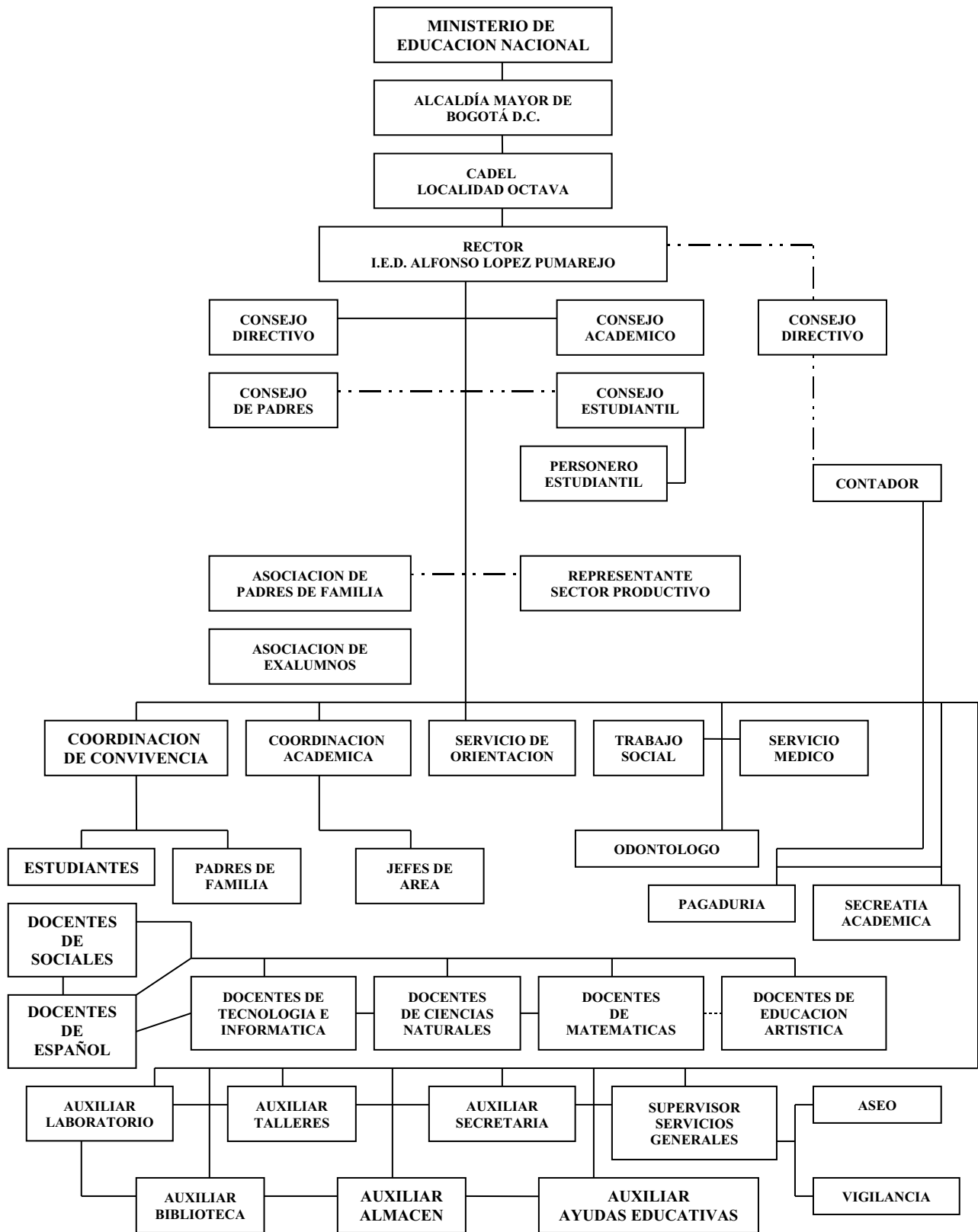
### **2.3.2 Misión**

“Somos una Institución de carácter oficial dirigida a niñas, niños y jóvenes, que desarrolla procesos de aprendizaje humanísticos, científicos y tecnológicos que permitan la formación del educando, a través de estrategias de participación para la construcción de las competencias que requiere en los ámbitos afectivo, social y laboral, que favorezcan el actuar crítica y responsablemente consigo mismos y con el mundo contemporáneo.”

### **2.3.3 Visión**

“En el 2011 nos proyectamos como una Institución líder en la formación de personas con las competencias básicas, laborales y ciudadanas necesarias para enfrentar los retos actuales con una educación media técnicas, que contribuya al desarrollo de hombres mujeres autónomos, competentes y críticos, capaces de responder y proponer alternativas acordes a la dinámica del nuevo milenio.”

#### **2.3.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**



## **Diagrama 1. Nombre: Estructura Organizacional**

### **3. INGENIERÍA DEL PROYECTO**

#### **3.1 METODOLOGÍA Y MODELO DE DESARROLLO**

Es el enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del ciclo de vida del software, de forma tal que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la inmediatamente anterior, esto se revela en las siguientes etapas o actividades:

Análisis, diseño, codificación, pruebas, implementación, mantenimiento.

#### **Análisis de requisitos de software**

El proceso de reunión de requisitos se intensifica y se centra especialmente en el software, para comprender la naturaleza de los programas a construirse. La etapa de análisis de los requisitos del software se centra en la búsqueda de requisitos necesarios para comprender y construir el programa que tenga el dominio de la información que se manejará en los talleres de la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo.

En la etapa será dividida en cuatro subpasos, para abarcar distintos atributos del programa, como son la estructura de datos, la arquitectura del software a desarrollar, las interfaces del sistema, y el detalle procedimental.

Es en esta misma etapa, en donde se puede evaluar la calidad del software, antes de su codificación, brindándoles a los administradores de los talleres una visión más clara acerca del funcionamiento, navegabilidad y funciones que traerá el aplicativo a la Institución.

### **Diseño**

Se descompone y organiza el sistema en elementos que puedan elaborarse por separado, aprovechando las ventajas del desarrollo en equipo. Como resultado surge el SDD (Documento de Diseño del Software), que contiene la descripción de la estructura global del sistema y la especificación de lo que debe hacer cada una de sus partes, así como la manera en que se combinan unas con otras.

### **Generación de código**

En esta etapa es donde se plasma los códigos necesarios para dar solución a las necesidades que se presentan en los talleres, de una forma legible para la máquina, en donde se realicen las diferentes tareas que el sistema debe llevar a cabo en la institución, siguiendo minuciosamente los parámetros dados por la etapa de diseño, para que la codificación se realice fluida y mecánicamente.

## **Pruebas y Mantenimiento**

Estas comienzan cuando la codificación termine en su totalidad, generando así una retroalimentación para asegurar que el sistema, produzca los resultados requeridos en sus procesos, comprobándose que todos sean funcionales, y también poder detectar errores, que en sus etapas previas pudieron haber ocurrido, generando retraso en las solicitudes de los estudiantes ó profesores y perdidas en las bodegas de materiales.

En la etapa de mantenimiento se adaptará el software y se acoplará a los cambios como puede ser el sistema operativo o los dispositivos que van a interactuar con el sistema o según las mejoras requeridas por el cliente, para su optimo desempeño y operatividad.

## **4. ANÁLISIS**

### **4.1 DEFINICIÓN DEL SISTEMA ACTUAL**

Es un sistema que lleva los registros de las herramientas prestadas a los estudiantes en formatos de papel. Los formatos contienen campos en los cuales se escriben los nombres de las herramientas a utilizar. Es un sistema manual en el que existe un único formato que controla el préstamo de la herramienta con visto en esfera de aprobación o desaprobación.

## **4.2 DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL SISTEMA ACTUAL**

El sistema de manejo de la información con el que cuenta la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo actualmente funciona de manera ineficiente por la gran pérdida de tiempo a la que están sometidos los estudiantes.

La primera fase en el que el sistema hace presencia es cuando se diligencian los formatos de papel con la información de la herramienta que se necesita para el desarrollo de la práctica en el laboratorio.

La segunda fase es en el momento en que es entregado el formato a la persona en cargada de la herramienta que el que busca en el interior de la bodega si se encuentra lo solicitado.

Por último el formato es tachado según la herramienta que se le prestó al alumno, los formatos de papel son archivados en carpetas de cartón en un estante y están expuestos al deterioro por la humedad o mal trato en las búsquedas realizadas por el bodeguero o por los estudiantes cuando se presentan confusiones o inconvenientes por motivo de herramienta extraviada o dañada, por esta razón los retrasos se presentan tanto en la parte de control de las herramientas como en el desarrollo de los proyectos a realizar en los talleres de la Institución.



### 4.3 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE CADA PROCESO

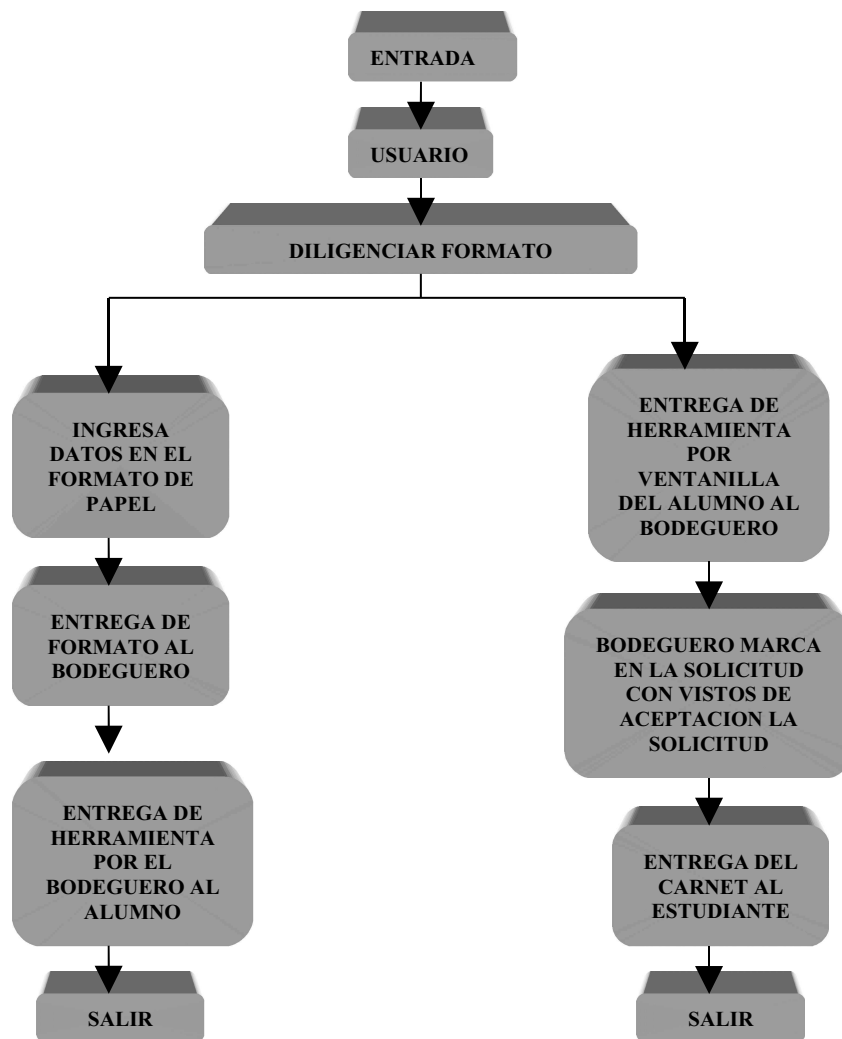
NOMBRE	Solicitud de Herramientas
DESCRIPCIÓN	Se llenan formatos de papel, con la descripción de las herramientas y los datos personales.
ENTRADA	Nombre del estudiante, código, curso, nombre de la herramienta, cantidad, fecha de reserva, firma del estudiante.
PROCESO	Diligenciar los formatos, llenando cada uno de los campos.
SALIDA	Entrega de herramienta, manualmente por el bodeguero a cargo del depósito, al estudiante.

Tabla.1 Descripción Detallada Proceso Solicitud de Herramientas

NOMBRE	Entrega de herramienta
DESCRIPCIÓN	La herramienta es devuelta al bodeguero encargado y el carné del estudiante es regresado a la persona perteneciente.
ENTRADA	Ingreso de la herramienta a los estantes en los depósitos del colegio.
PROCESO	Entrega por ventanilla de cada una de las herramientas al bodeguero para que sean revisadas y registradas.
SALIDA	Entrega del carné estudiantil y liberación de la solicitud realizada.

Tabla.2 Descripción Detallada Proceso Entrega de Herramienta.

#### 4.4 DIAGRAMA DE ENTRADA Y SALIDA



**Diagrama 2. Nombre: Entrada y salida de la información**

## 5. DISEÑO

### 5.1 DICCIONARIO DE DATOS

### TABLA DE PROYECTOS

CAMPOS	TIPO DE DATO	DESCRIPCION
IdProyecto	Autonumerico	Llave primaria de la tabla
NombreProyecto	Char	Nombre del proyecto para los estudiantes
Curso	Char	Curso a quien va dirigido el proyecto
Descripción	Char	Características del proyecto a desarrollará por los estudiantes

Tabla.3 Tabla de Proyectos

CAMPOS	TIPO DE DATO	DESCRIPCION
IdSolicitud	Autonumerico	Llave primaria de la tabla
NombreUsuario	Char	Nombre del usuario que realizó la solicitud
TipoUsuario	Char	Nivel de permisos del usuario
Fecha-Hora-Solicitud	Fecha/Hora	Fecha y hora en que se realizó la solicitud

Tabla.4 Tabla de Solicitud

CAMPOS	TIPO DE DATO	DESCRIPCION
Idherramienta	Autonumerico	Llave primaria de la tabla
Nombreherramienta	Char	Nombre de la herramienta del taller
Descripcion	Char	Características de la herramienta
Taller	Char	Destino de la herramienta
Imagen	Char	Imagen de la herramienta

Tabla.5 Tabla de Herramientas

CAMPOS	TIPO DE DATO	DESCRIPCION
IdUsuario	Autonumerico	Llave primaria de la tabla
NombreUsuario	Char	Nombre del alumno
Curso	Char	Curso al que pertenece el alumno
e-mail	Char	Dirección de correo
Laboratorio	Char	Laboratorio de trabajo del alumno
Contraseña	Char	Código de acceso

Telefono	Int	Numero telefónico
----------	-----	-------------------

Tabla.6 Tabla de Alumno

CAMPOS	TIPO DE DATO	DESCRIPCION
IdUsuario	Autonumerico	Llave primaria de la tabla
NombreUsuario	Char	Nombre de la persona que despacha la herramienta
password	Char	Código de acceso
identificación	Int	Número de cédula
correo	Char	Cuenta de correo electrónico
teléfono	Int	Número de teléfono

Tabla.7 Tabla de Bodeguero

CAMPOS	TIPO DE DATO	DESCRIPCION
IdUsuario	Automático	Llave primaria de la tabla
NombreUsuario	Char	Nombre del docente
identificación	Int	Número de cédula
Taller	Char	Lugar de trabajo del profesor
Correo	Char	Cuenta de correo
Teléfono	Int	Número de teléfono
idcurso	int	Curso al que dictara clase

Tabla.8 Tabla de Profesor

CAMPOS	TIPO DE DATO	DESCRIPCION
Idcurso	Autonumerico	Llave primaria de la tabla
Jornada	Char	Jornada de estudio del curso
Descripción	Char	Información importante

Tabla.9 Tabla de Curso

CAMPOS	TIPO DE DATO	DESCRIPCION
IdUsuario	Automático	Llave primaria de la tabla
NombreUsuario	Char	Nombre del docente
identificacion	Int	Número de cédula
Taller	Char	Lugar de trabajo del profesor
Correo	Char	Cuenta de correo
Teléfono	Int	Número de teléfono
idcurso	Int	Curso al que dictara clase

Tabla.10 Tabla Administrador

## **5.2 MODELO ENTIDAD RELACIÓN**

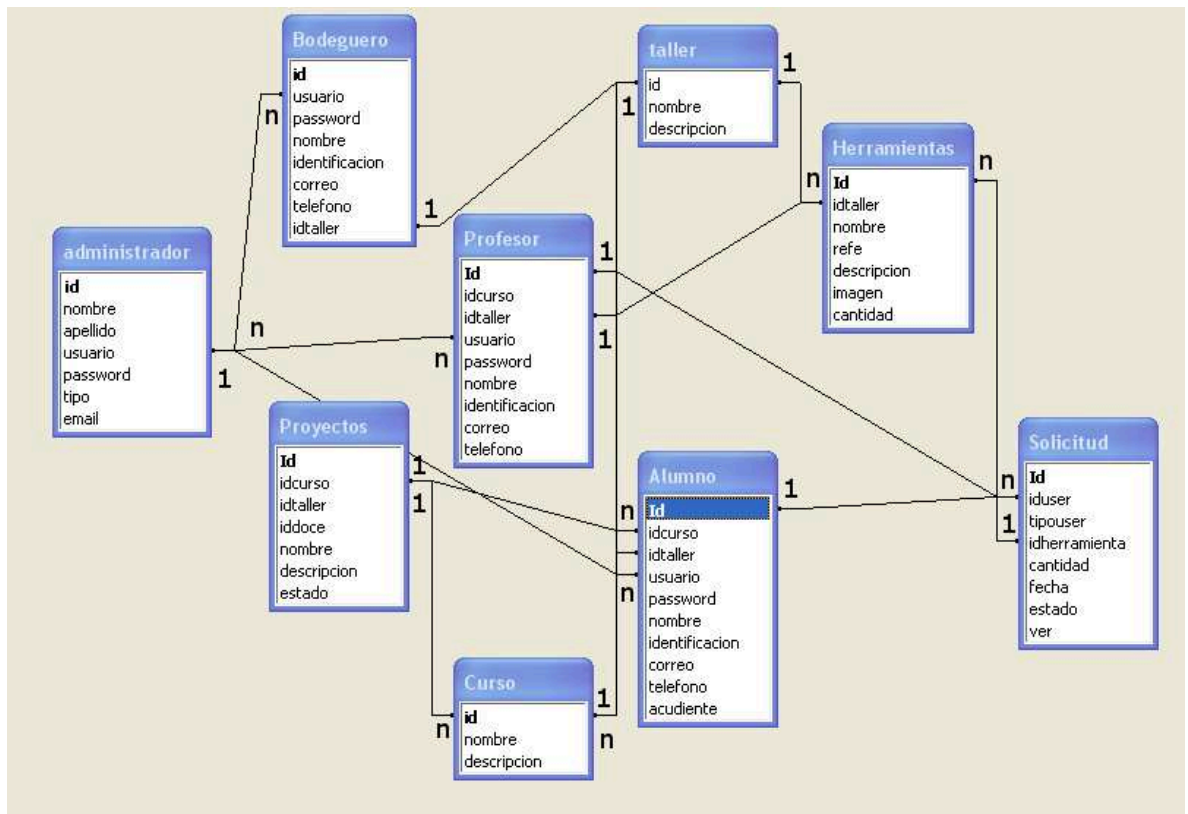


Figura.1 Modelo Entidad Relación

### 5.3 DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO

El sistema propuesto cuenta con interfaces que ayudan al fácil manejo de la aplicación en la que los usuarios según su perfil cuentan con módulos que agilizan el trabajo en los laboratorios de la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo, las ventanas con las que cuenta el sistema de información tienen el siguiente diseño:

- **Ventana de ingreso:** Sirve para el acceso de los datos del usuario que desea ingresar al sistema según su nivel de permisos, cuenta con dos botones, uno envía los datos para consultar si está registrado en el sistema y permitirle el acceso, el otro limpia los datos para ingresar unos nuevos.
- **Ventana Menú principal:** En esta ventana se encuentran los links de acceso a los menús de administración de Talleres, usuarios y Proyectos, adicional cuenta con botón que da terminada las acciones dentro del sistema.
- **Ventana Menú administrar usuarios:** Sirve para la creación, modificación, consulta y eliminación de un usuario del sistema, en esta ventana se encuentran 4 los botones que conectan a las diferentes formatos que contienen la información del usuario .
- **Ventana Menú administrar Herramienta:** Sirve para la creación, modificación, consulta y eliminación de la herramienta existente en los talleres de la Institución Educativa.
- **Ventana Menú administrar Proyectos:** Sirve para la creación, modificación, consulta y eliminación de proyectos creados por los docentes para los estudiantes.
- **Ventana de crear usuarios:** Nos permite ingresar al formato de creación de usuarios donde se realizara la inserción de los nuevos datos.



- **Ventana de consulta de usuarios:** En esta ventana realizaremos la visualización de los usuarios existentes en el sistema.
- **Ventana de modificación de usuarios:** Nos sirve para realizar cambios a los datos de los usuarios registrados en el sistema.
- **Ventana de eliminación de usuarios:** Esta ventana nos permite observar al usuario que eliminaremos del sistema.
- **Ventana de consulta de herramienta por laboratorio:** Nos sirve para visualizar las herramientas existentes en el sistema por cada uno de los talleres que funcionan en la Institución Educativa.
- **Ventana de consulta de proyectos:** Nos permitirá observar los proyectos que se encuentra trabajando los estudiantes en las horas de práctica en los talleres.
- **Ventana de consulta de usuarios:** Nos sirve para observar los usuarios vigentes con su perfil y permisos en el sistema.
- **Ventana de crear herramienta:** Nos permite ingresar al formato de creación de herramienta donde se realizará la inserción de los nuevos datos.
- **Ventana de consulta de herramienta:** En esta ventana realizaremos la visualización de las herramientas existentes en el sistema.

- **Ventana de modificación de herramienta:** Nos sirve para realizar cambios a los datos de las herramientas registradas en el sistema.
- **Ventana de eliminación de herramienta:** Esta ventana nos permite observar la herramienta que eliminaremos del sistema.
- **Ventana de crear proyectos:** Nos permite ingresar al formato de creación de proyectos donde se realizará la inserción de los nuevos datos.
- **Ventana de consulta de proyectos:** En esta ventana realizaremos la visualización de los proyectos existentes en el sistema.
- **Ventana de modificación de proyectos:** Nos sirve para realizar cambios a los datos de los proyectos registrados en el sistema.
- **Ventana de eliminación de proyectos:** Esta ventana nos permite observar el proyecto que eliminaremos del sistema

## PANTALLAZOS DEL PROYECTO



Figura.2 Login

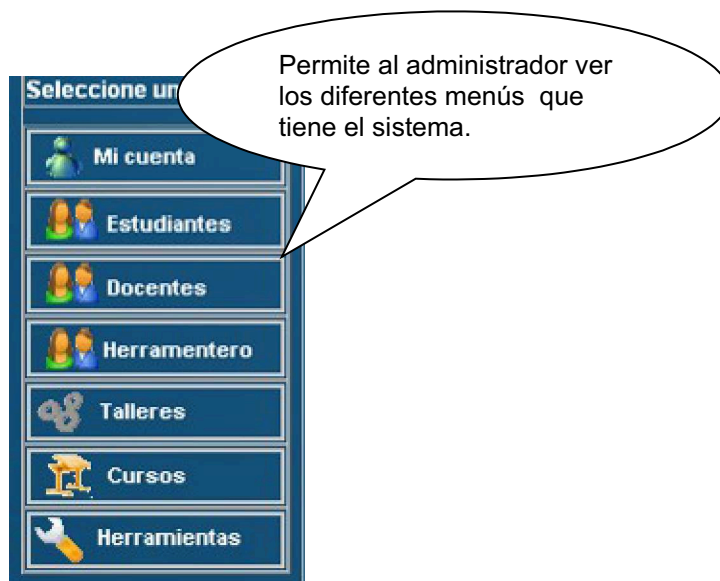


Figura.3 Menú Administrador



Figura.4 Editar Mi Cuenta de administrador

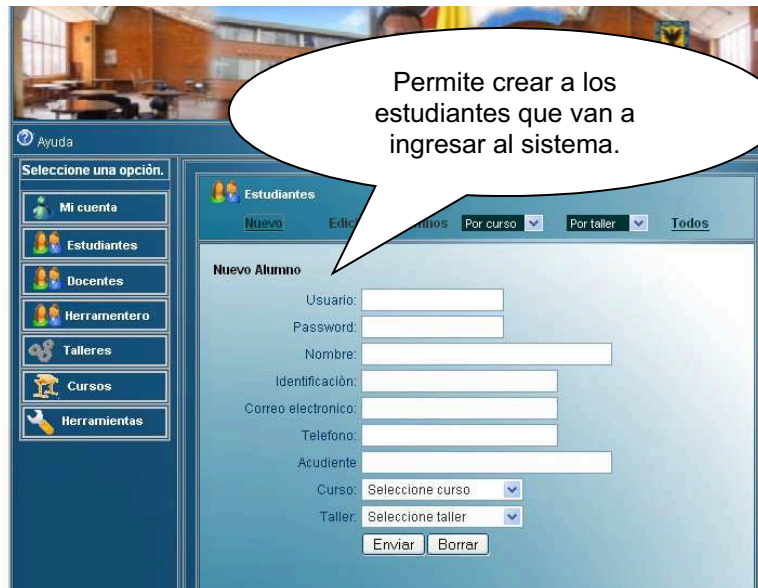


Figura.5 Crear Estudiantes por el administrador

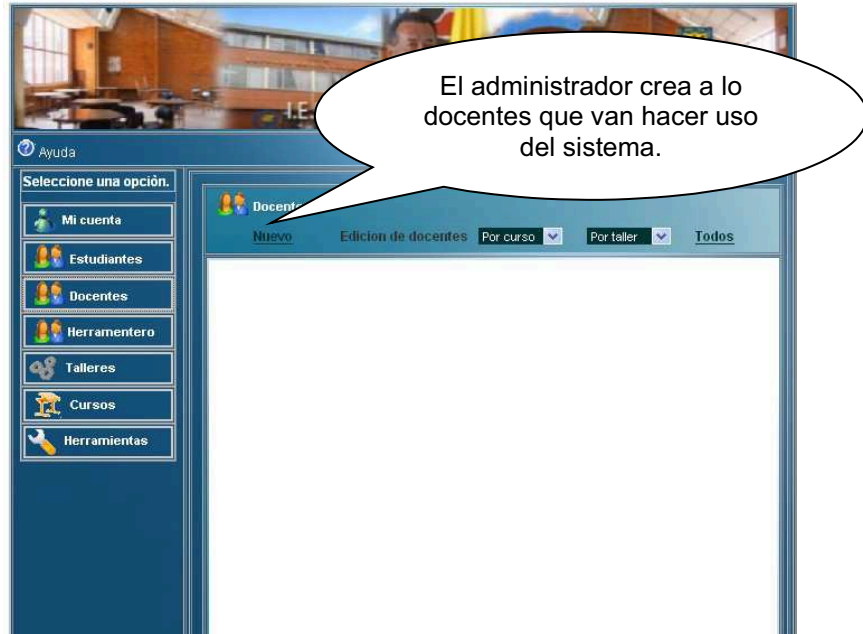


Figura.6 Crear Docentes por el administrador

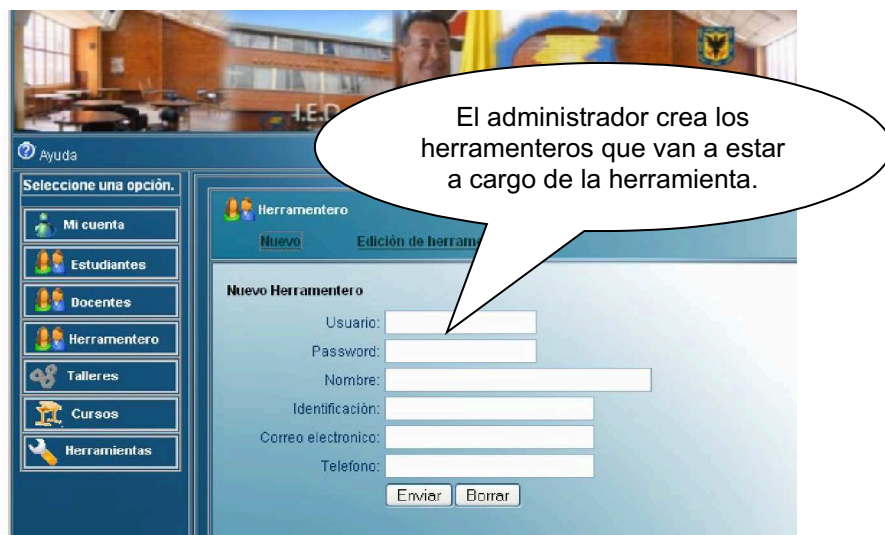


Figura.7 Crear Herramientero por el administrador

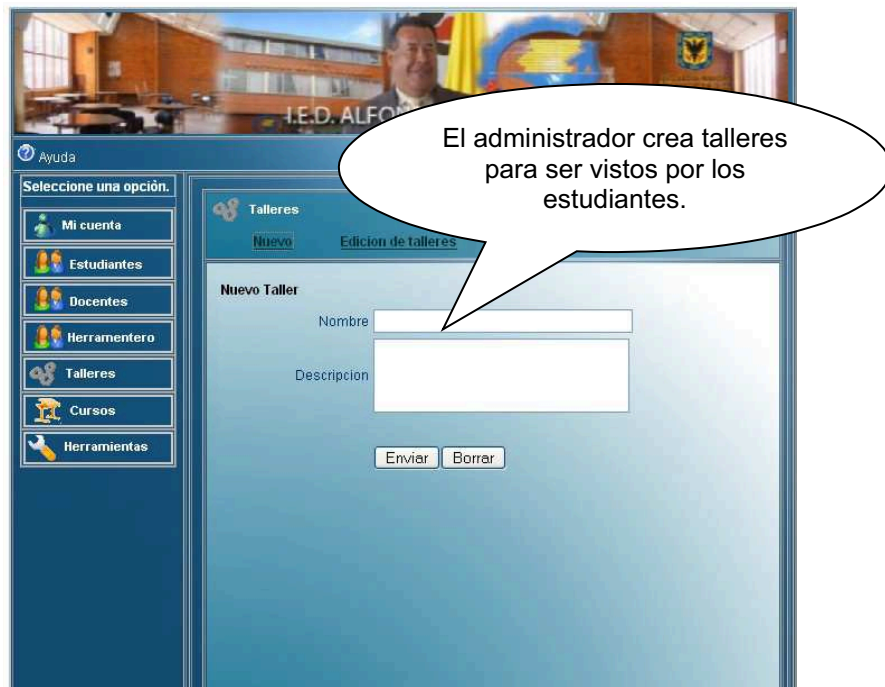


Figura.8 Crear Talleres por el administrador

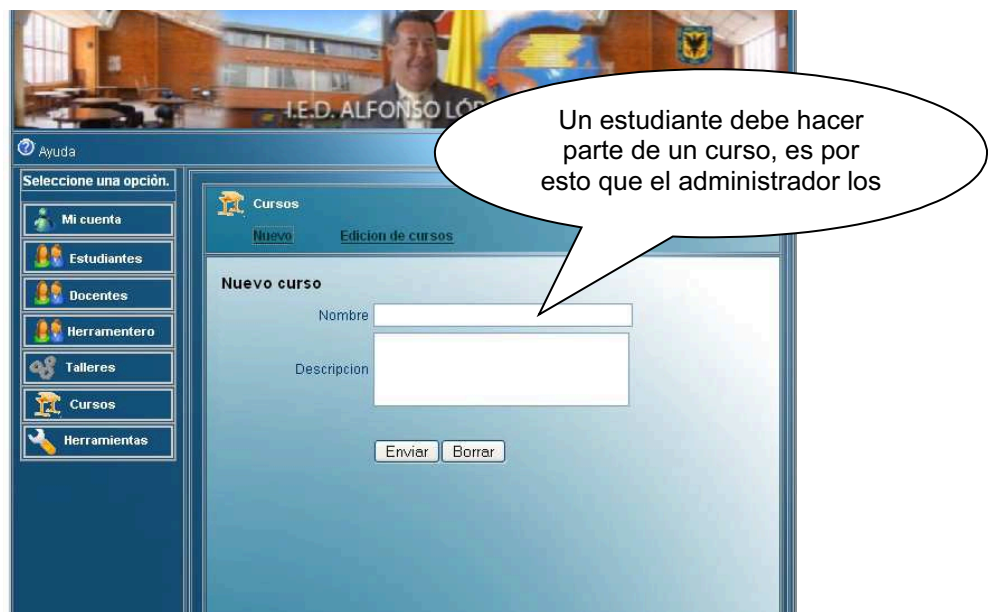


Figura.9 Crear Cursos por el administrador

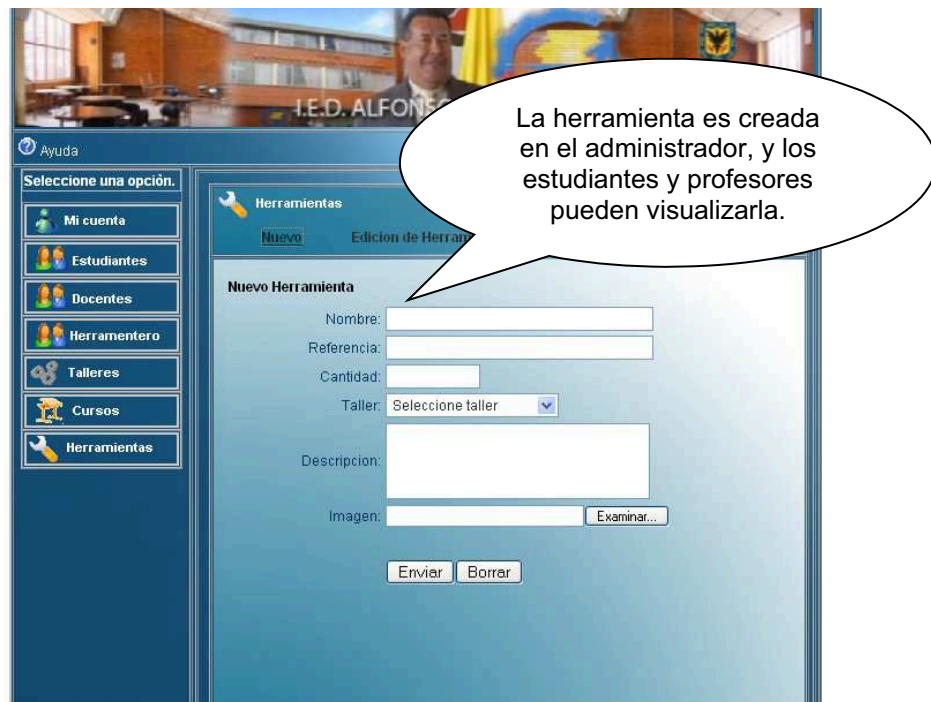


Figura.10 Crear Herramienta por el administrador

## MENU ESTUDIANTES

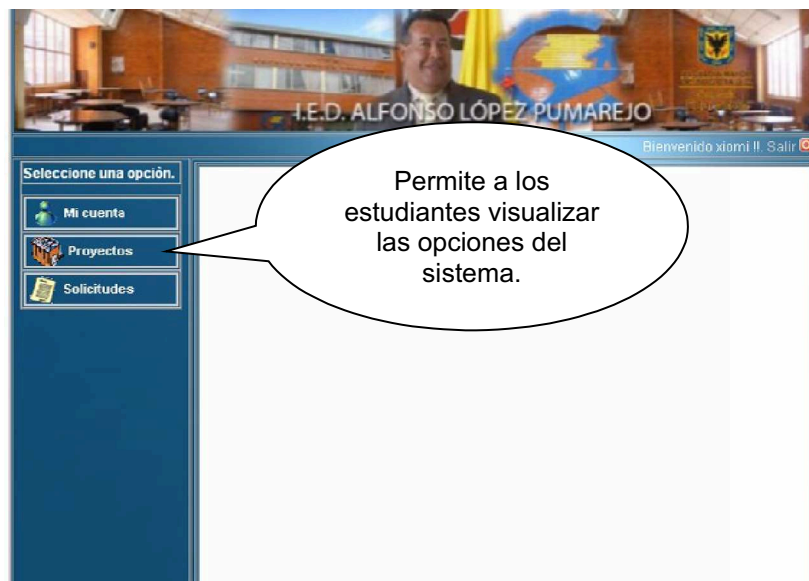




Figura.11 Menú Estudiantes

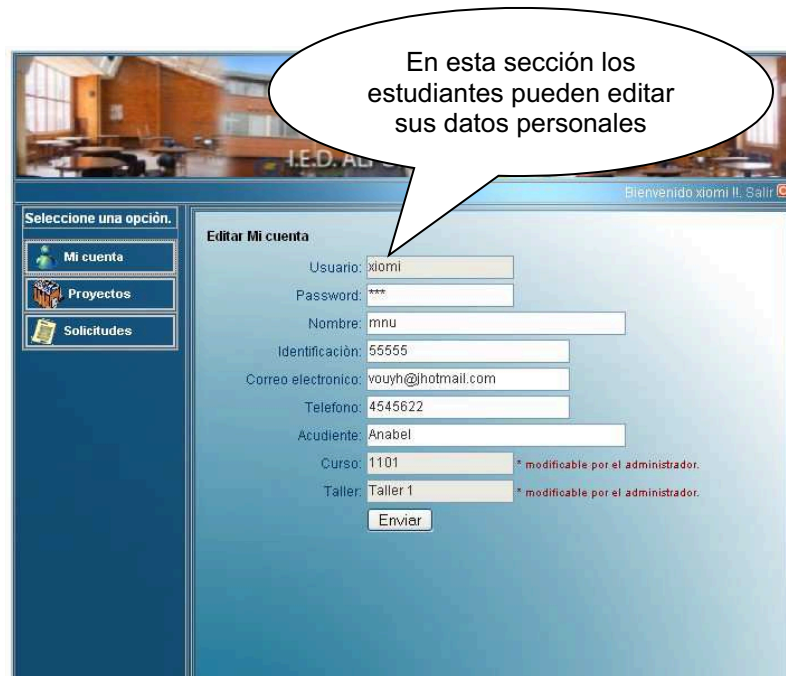


Figura.12 Editar Mi Cuenta por estudiante

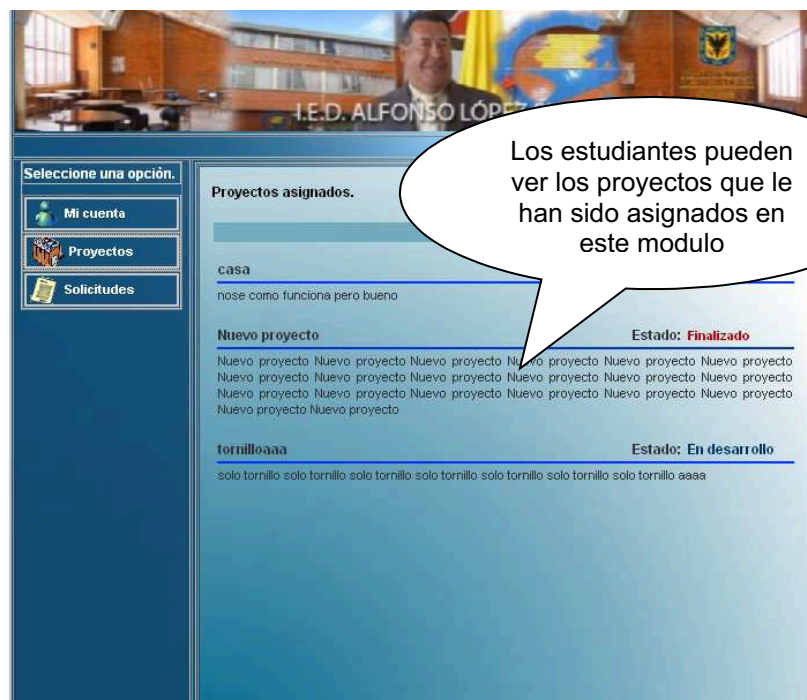




Figura.13 Proyectos por estudiante



Figura.14 Solicitudes por estudiante

## MENU DOCENTES

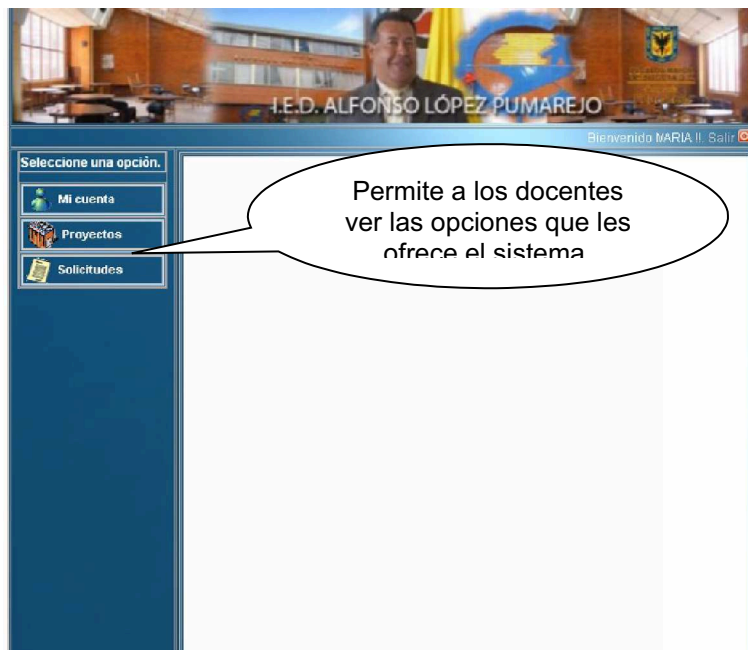


Figura.15 Menú Docentes

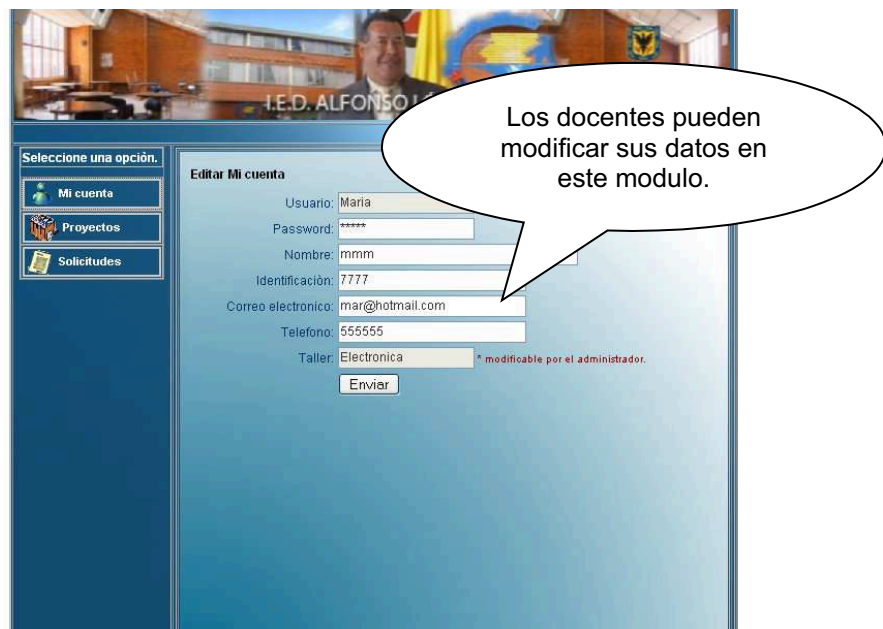


Figura.16 Mi Cuenta por docente

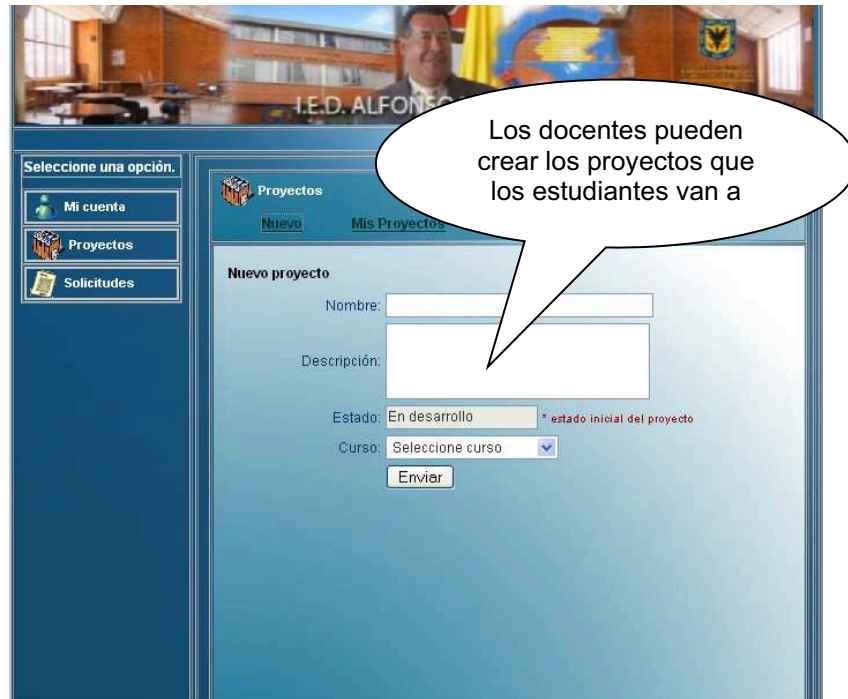


Figura.17 Proyectos por docente



Figura.18 Solicitudes de Docentes por docente

## MENU HERRAMENTERO

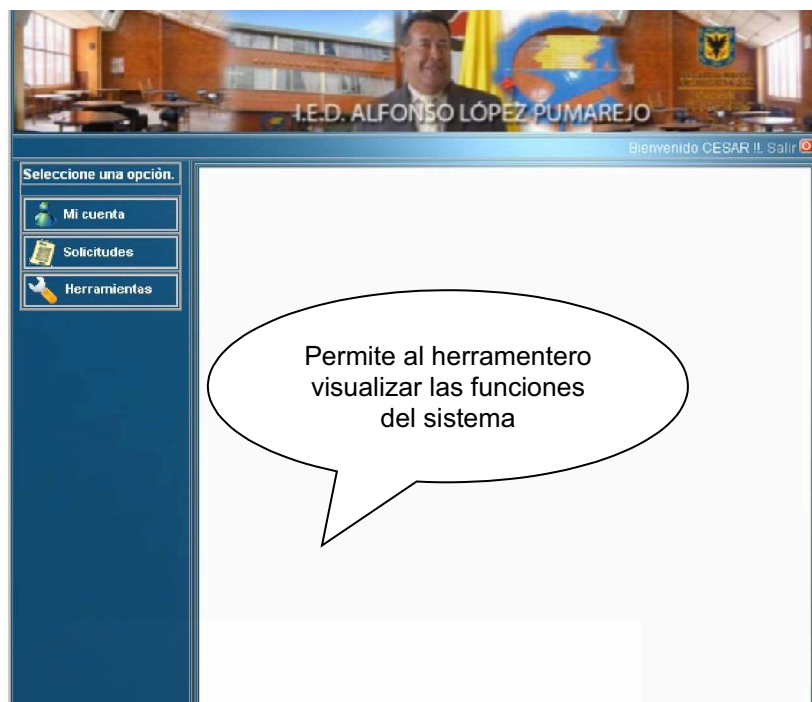


Figura.19 Menú Herramentero



Figura.20 Mi Cuenta De Herramentero

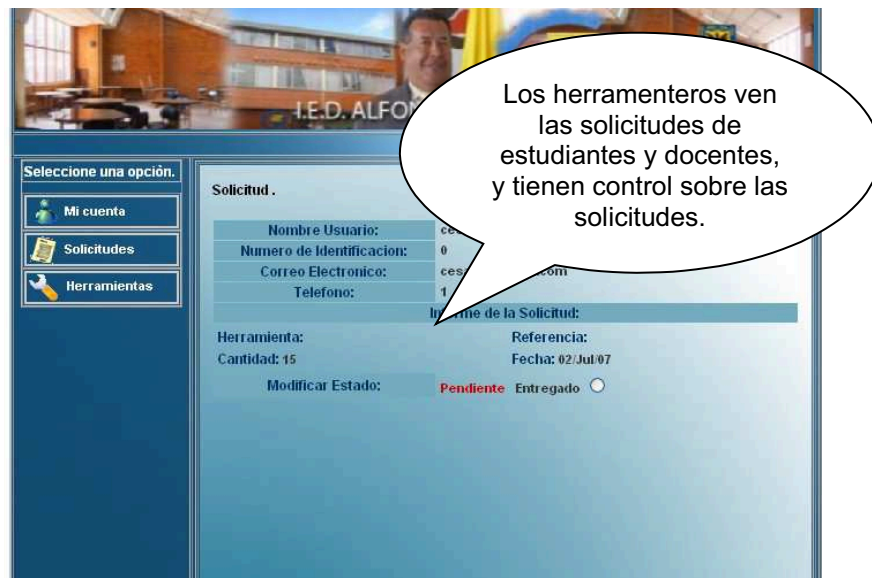


Figura.21 Solicitudes de Herramentero

The screenshot shows a web application interface for 'Herramientas' (Tools). At the top, there is a banner image of a building and a man, with the text 'I.E.D. ALFONSO LÓPEZ PUMAREJO'. Below the banner, there is a navigation menu with three options: 'Mi cuenta', 'Solicitudes', and 'Herramientas'. The main content area is titled 'Listado de herramientas.' and contains a table of tools. A callout bubble points to the table with the text: 'El herramentero solo puede visualizar las herramientas, no tiene ninguna acción en este modulo, ya que es informativo.'

Listado de Herramienta		
	Centro Giratorio centro giratorio	
	Corredera Compuesta corredera compuesta	Disponibles: 10
	Destornillador Estrella destornillador	Disponibles: 20
	Destornillador Pala Destornillador	Disponibles: 20
	Mango para broca	Disponibles: 25

Figura.22 Herramientas de Herramentero

## 5.4 DIAGRAMA DE CADA PROCESO

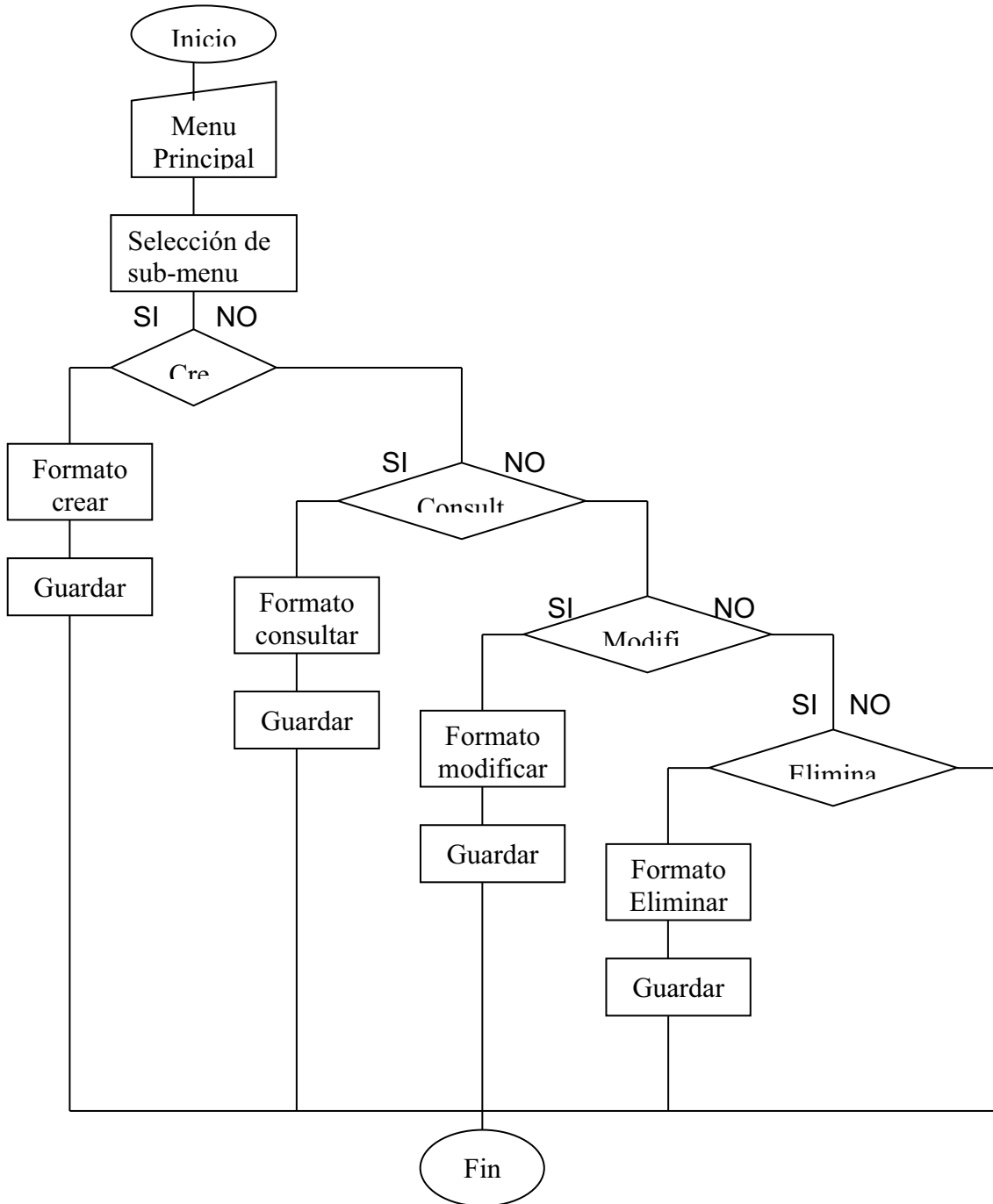
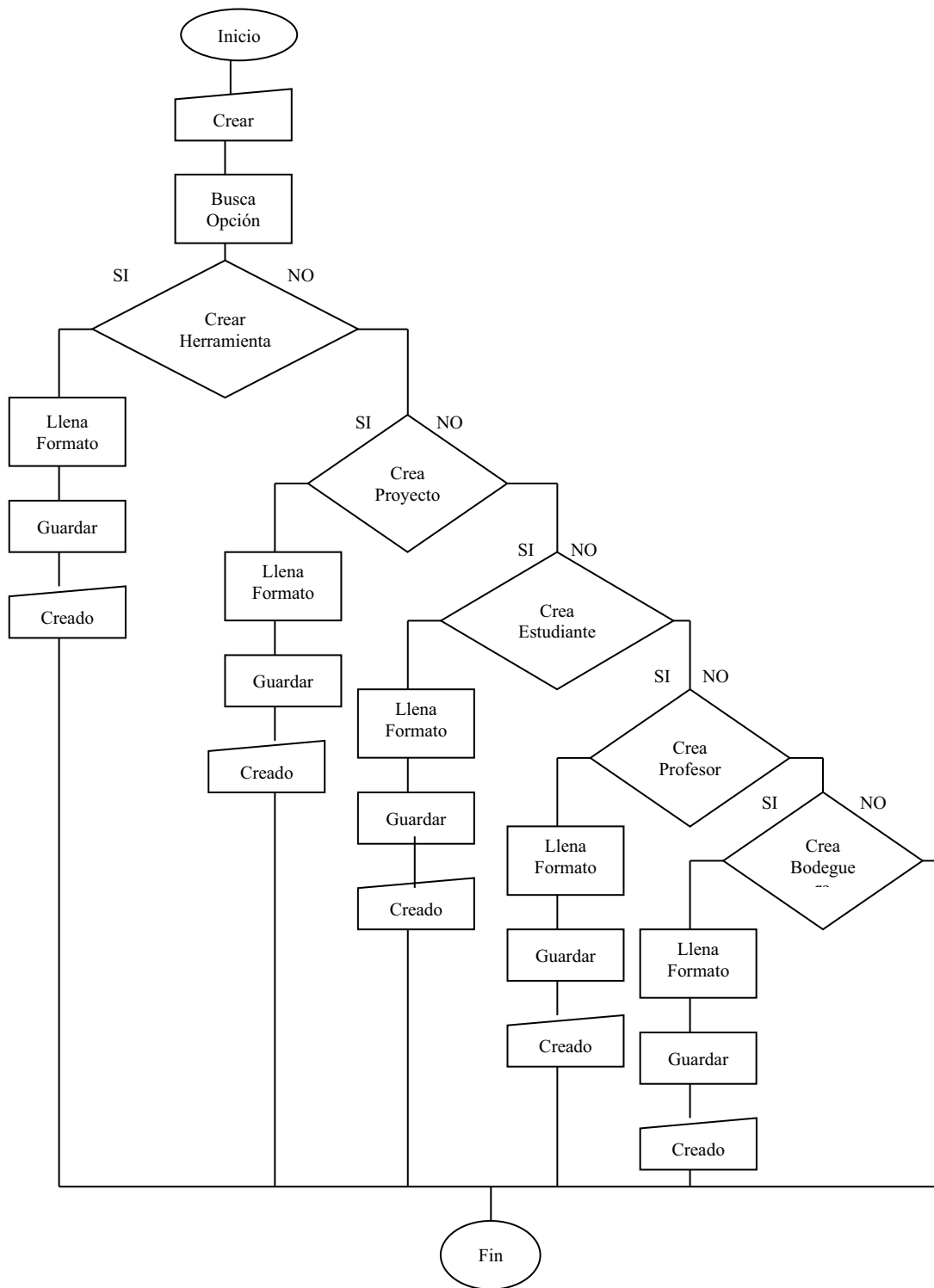
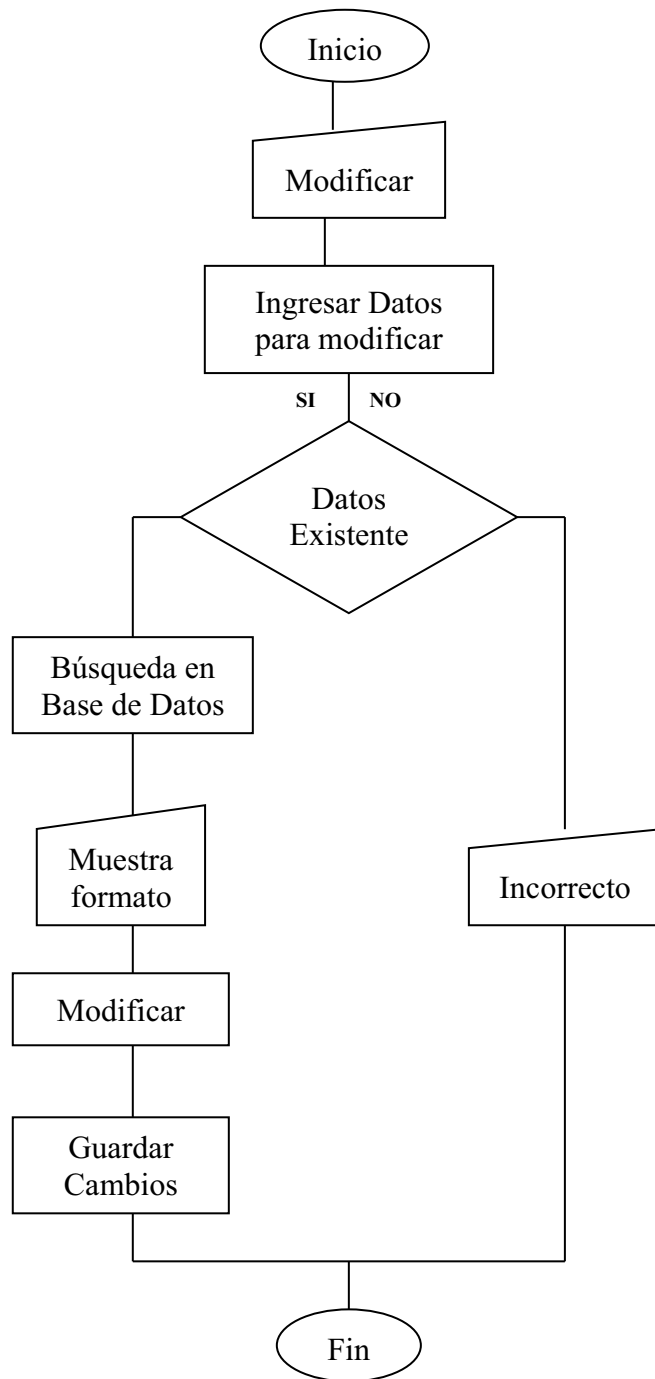


Diagrama 3. Nombre: Ingreso al menú

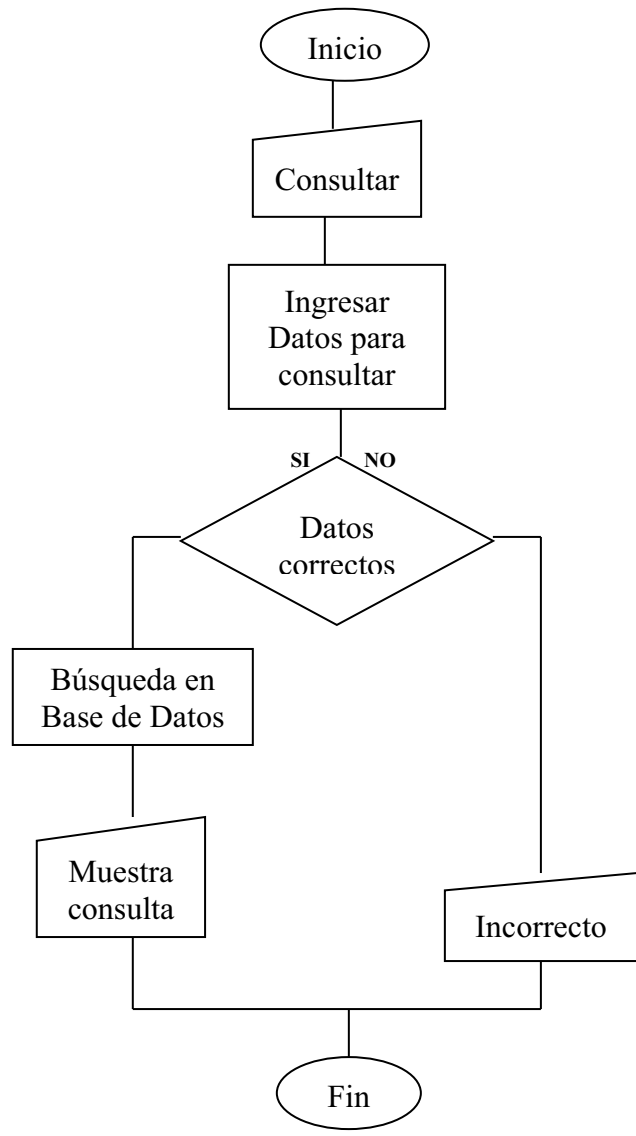


**Diagrama 4. Nombre: Ingreso a crear**

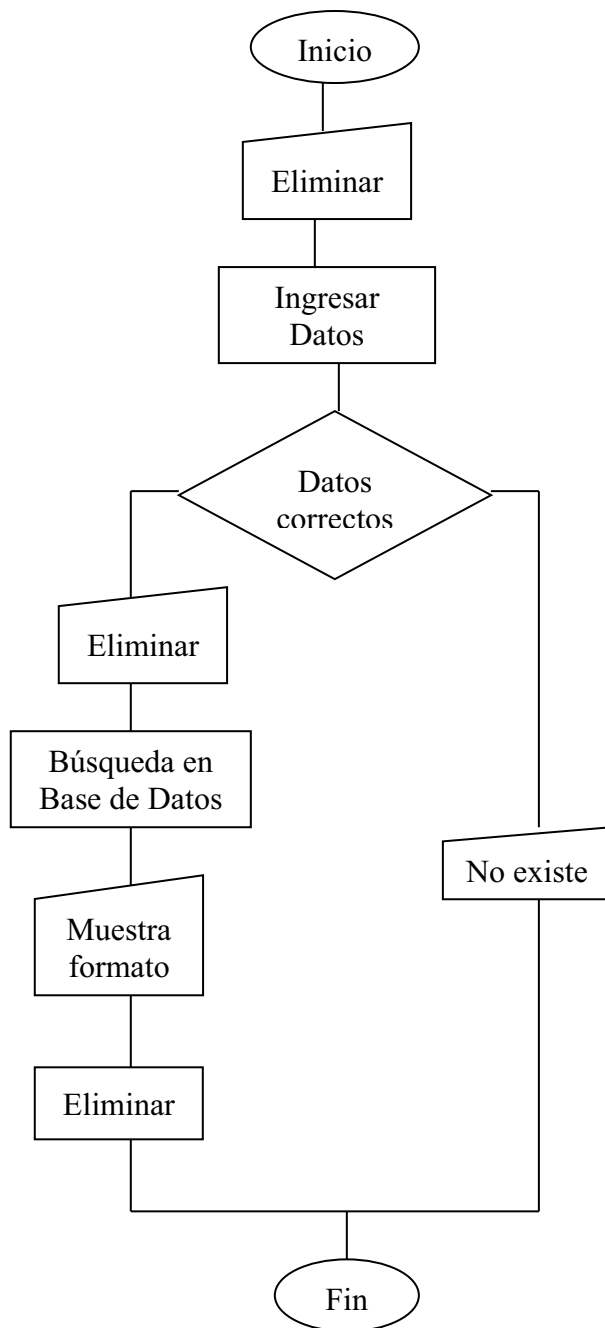




**Diagrama 5. Nombre: Ingreso a modificar**



**Diagrama 6. Nombre: Ingreso a consultar**



**Diagrama 7. Nombre: Ingreso a eliminar**

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE CADA PROCESO

<b>NOMBRE</b>	Ingreso al Sistema
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Se ingresa el tipo de usuario y password asignado por el administrador.
<b>ENTRADA</b>	Tipo de usuario y password.
<b>PROCESO</b>	Validar el tipo de usuario y password y de esta manera asignar los permisos de los módulos a visualizar.
<b>SALIDA</b>	Módulo de administrador, profesor, alumno o bodeguero, o un mensaje de usuario no encontrado.

Tabla.11 Descripción Detallada Proceso Ingreso al Sistema

<b>NOMBRE</b>	Menú Principal
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En el frame de la izquierda se encuentran los sub-módulos que administran el sistema.
<b>ENTRADA</b>	Listado de vínculos para acceder a los sub-módulos del sistema.
<b>PROCESO</b>	Vínculo al módulo en el cual se ha hecho clic.
<b>SALIDA</b>	Módulo escogido por el usuario.

Tabla.12 Descripción Detallada Proceso Menú Principal.

<b>NOMBRE</b>	Crear usuario
---------------	---------------

<b>DESCRIPCIÓN</b>	El administrador crea los usuarios (estudiante, docente, herramentero).
<b>ENTRADA</b>	Usuario, password, Nombre, identificación, correo electrónico, teléfono, acudiente, curso, taller.
<b>PROCESO</b>	Registro de los datos del usuario
<b>SALIDA</b>	Se ha agregado el nuevo usuario.

Tabla.13 Descripción Detallada Proceso Crea usuario

<b>NOMBRE</b>	Editar usuario
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Se selecciona el usuario que se desea modificar.
<b>ENTRADA</b>	Clic en el nombre del usuario que se desea modificar.
<b>PROCESO</b>	Modificación de la información del usuario perteneciente al laboratorio seleccionado.
<b>SALIDA</b>	Mensaje de éxito u error en la modificación de la información del usuario

Tabla.14 Descripción Detallada Proceso Editar usuario

<b>NOMBRE</b>	Eliminar usuario
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Se selecciona el usuario que se desea eliminar del sistema, haciendo clic en el bote de basura para eliminarlo
<b>ENTRADA</b>	Clic en el usuario a eliminar.
<b>PROCESO</b>	Eliminación del usuario seleccionado.
<b>SALIDA</b>	Mensaje de éxito u error en la eliminación del usuario

Tabla.15 Descripción Detallada Proceso Eliminar usuario

<b>NOMBRE</b>	Crear proyecto
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Contiene la información básica para la creación de un proyecto para los estudiantes con las especificaciones requeridas por el docente.

<b>ENTRADA</b>	Nombre del proyecto, Descripción, Estado, Curso.
<b>PROCESO</b>	Registro de los datos del proyecto.
<b>SALIDA</b>	Mensaje de éxito u error en la inserción de datos.

Tabla.16 Descripción Detallada Proceso Crear Proyecto.

<b>NOMBRE</b>	Consulta proyecto por usuario estudiante
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En el usuario estudiante se puede consultar los proyectos que ha dejado el docente.
<b>ENTRADA</b>	Clic en el link de proyectos.
<b>PROCESO</b>	Consulta de los proyectos existentes en el laboratorio escogido.
<b>SALIDA</b>	Proyectos registrados en el sistema.

Tabla.17 Descripción Detallada Proceso Consulta Proyecto.

<b>NOMBRE</b>	Modificar proyecto
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Se selecciona el proyecto a modificar o eliminar.
<b>ENTRADA</b>	Clic en el nombre del proyecto que se desea modificar.
<b>PROCESO</b>	Modificación de la información del proyecto seleccionado.

<b>SALIDA</b>	Mensaje de éxito u error en la modificación de la información del proyecto
---------------	----------------------------------------------------------------------------

Tabla.18 Descripción Detallada Proceso modificar Proyecto.

<b>NOMBRE</b>	Eliminar proyecto
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Se selecciona el proyecto que se desea eliminar del sistema.
<b>ENTRADA</b>	Clic en el nombre del proyecto que se desea eliminar
<b>PROCESO</b>	Eliminación del proyecto seleccionado.
<b>SALIDA</b>	Mensaje de éxito u error en la eliminación del proyecto

Tabla.19 Descripción Detallada Proceso Eliminar proyecto.

<b>NOMBRE</b>	Crear herramienta
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Contiene la información básica para la creación de una herramienta para el uso de los estudiantes en los laboratorios.
<b>ENTRADA</b>	Nombre, referencia, cantidad, taller, descripción, imagen.
<b>PROCESO</b>	Registro de los datos de la herramienta.
<b>SALIDA</b>	Mensaje de éxito u error en la inserción de datos.

Tabla.20 Descripción Detallada Proceso Crear herramienta.

<b>NOMBRE</b>	Consulta herramienta
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Se selecciona el usuario (docente o estudiante) en el que desea ver la lista de herramientas existentes.
<b>ENTRADA</b>	Clic en el usuario que se desea consultar las herramientas.
<b>PROCESO</b>	Consulta de las herramientas existentes en el usuario escogido.
<b>SALIDA</b>	Herramientas registradas en el sistema.

Tabla.21 Descripción Detallada Proceso Consulta herramienta.

<b>NOMBRE</b>	Editar herramienta
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Entramos al administrador del sistema donde fueron creadas las herramientas existentes y modificamos la información de alguna o varias de ellas.
<b>ENTRADA</b>	Clic en el nombre de la herramienta que se desea consultar para modificar la información.
<b>PROCESO</b>	Modificación de la información de la herramienta seleccionada.
<b>SALIDA</b>	Mensaje de éxito u error en la modificación de la información de la herramienta.

Tabla.22 Descripción Detallada Proceso Editar Herramienta.

<b>NOMBRE</b>	Eliminar herramienta.
---------------	-----------------------



<b>DESCRIPCIÓN</b>	En el administrador, nos ubicamos en la herramienta que se quiere eliminar.
<b>ENTRADA</b>	Clic en el nombre de la herramienta que se desea eliminar.
<b>PROCESO</b>	Eliminación de la herramienta seleccionada.
<b>SALIDA</b>	Mensaje de éxito u error en la eliminación de la herramienta.

Tabla.23 Descripción Detallada Proceso Eliminar Herramienta.

## 6. DESARROLLO

### 6.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Diagrama de entidad Relación: El propósito de los diagramas de entidad relación es representar los objetos de datos que ingresan y salen del sistema, atributos que definen las propiedades de estos objetos y las relaciones entre objetos.

Diccionario de datos: Contiene las características lógicas pertinentes del sistema de los sitios donde se almacenan los datos, incluyendo nombre, descripción, contenido y organización.

Base de datos: Es un conjunto de datos que permiten ser almacenados sistemáticamente para el su uso posterior.

Base de datos relacionales: Los sistemas relacionales son importantes porque ofrecen muchos tipos de procesos de datos, como: simplicidad y generalidad, facilidad de uso para el usuario final, períodos cortos de aprendizaje y las consultas de información se especifican de forma sencilla. Las tablas son un medio de representar la información de forma mas compacta y es posible acceder a la información contenida en dos o más tablas.

### **6.1.1 SOFTWARE**

Para el buen funcionamiento en la implementación del sistema de información de préstamo y entrega de herramienta en la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo, es necesario contar con equipos que posean las siguientes características de software:

- Compilador: PHP 5.0 o superior.
- Servidor: Apache Web Server version 1.3.0 o superior.
- Sistema Operativo: Windows 2000 profesional o superior.
- Broswer: Mozilla 1.6 o Superior.
- Motor para bases de datos: MsqI version 4.0 o superior
- Administrador de bases de datos: PhpMyadmin version 2.0 o superior.

### **6.1.2 HARDWARE**

Para el buen funcionamiento en la implementación del sistema de información de préstamo y entrega de herramienta en la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo, es necesario contar con equipos que posean las siguientes características de Hardware:

- Espacio en disco 250 Mb
- Memoria RAM 128 MB
- Procesador 730 Mhz o superior

### **6.2 Estructura del programa**

El sistema de información muestra una imagen fresca, con un diseño innovador que permite al usuario navegar con facilidad por los distintos módulos y acceder a las funciones que traen cada uno de ellos. Para cada perfil de usuario la interfaz se actualiza para brindarle las opciones que le corresponden según su nivel de acceso. Las opciones del menú principal que se encuentra a la izquierda de la pantalla de cada usuario contienen un submenú, que es visible en la parte superior derecha donde se alojan las funciones a las que el sistema permite realizar.

Este aplicativo permite al usuario realizar consultas permanentes sobre modificaciones en los datos, visualización de herramientas, usuarios, talleres, cursos.

### **6.3 Estructura código fuente**

El código fuente del sistema fue realizado por medio de funciones, las cuales permiten ver el código de una manera mas organizada.

Está constituido por cuatro usuarios y una estructura dividida en cuatro menús diferentes:

1. En el menú de Administrador se encuentran las opciones para la creación de usuarios, herramientas, talleres y cursos, que dependiendo de las necesidades del colegio, se adaptan para su disposición.

2. El menú de Docente se encuentran las diferentes opciones para crear proyectos, consultar herramientas, hacer solicitudes, consultar su cuenta.
3. El menú de Estudiante, permite ver los talleres que han sido dejados por los docentes, consultar herramientas, ver el listado de herramientas, hacer pedidos de herramienta, y consultar su cuenta.
4. El menú de herramentero le permite al usuario consultar pedidos, ver listados de herramientas, consultar su cuenta. Controla la entrega de las herramientas, cambiando los estados pendiente, entregado y devuelto.

## **7. PRUEBAS**

El Sistema de Información de Préstamo y Entrega de Herramienta en la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo se realizaron distintas pruebas para su mejor funcionamiento como fueron la creación de secciones para cada usuario registrado en el sistema, para que su ingreso sea individual con privilegios según su perfil los datos personales modificables por si mismo y el administrador. Otra prueba realizada fue la relación entre tablas de la base de datos y su normalización. Al sistema se cargaron los datos de las herramientas de la Institución Alfonso López Pumarejo para realizar simulacros en el software

midiendo la efectividad y seguridad con que se cuenta. El software fue probado bajo un riguroso Test por parte del cliente y futuros usuarios que lo sometieron a consultas, solicitudes, modificaciones de datos y seguridad en la información almacenada; con la información recopilada de estas pruebas se realizaron cambios en aquellos errores producidos en ocasiones en la creación de sesiones para cada usuario y solicitudes echas, que fueron corregidos posteriormente para el mejor funcionamiento del software.

## **8. CRONOGRAMA**



## 9. GLOSARIO

**Nombre de Usuario:** Alias utilizado para registrarse ante sistema para creación de la cuenta según el nivel de permisos dados por el administrador

**Password:** Combinación de números o letras secretas que se digitaran al ingresar al sistema.

**Tipo de usuario:** perfil y nivel de permisos con que ingresará al sistema de información de préstamo y entrega de herramienta en la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo

**Herramienta:** cualquier instrumento o accesorio de uso manual o mecánico empleado en ingeniería, manufactura, albañilería, construcción, carpintería y metalistería o herrería y otras actividades. Las herramientas manuales más utilizadas son destornillador o desarmador, martillo, llaves, sierra, taladro, alicates, pinzas, niveles y calibradores.

**Proyecto:** Trabajo propuesto por un docente para determinado grupo de cursos para la elaboración en los talleres de la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo.

**Solicitud:** pedido de herramienta que se hace a la persona encargada de la bodega de cada taller.



**Curso:** Grupo de trabajo al que es asignado un estudiante.

**Taller:** Lugar en donde se realizaran los proyectos creados por los docentes para unos cursos específicos.

**Herramentero:** persona encargada de entregar y recibir la herramienta solicitada por los estudiantes y docentes en los talleres.

**Estudiante:** Usuario del sistema que realiza los proyectos creados por los docentes en los talleres.

**Docente:** Usuario del sistema que asigna trabajo o proyectos a los estudiantes, también realiza solicitudes de herramienta.

**Historial:** Es un listado en donde están registradas las herramientas utilizadas con la fecha de solicitud y la cantidad.

**Descripción:** Breve explicación en la creación de un proyecto o un curso.

## 10. CONCLUSIONES

- Utilidad del proyecto: Implementación de un aplicativo para sistematizar los procesos de préstamo y entrega de herramienta.
- La utilización del sistema para el manejo de la información, agiliza las actividades referentes al registro de herramientas utilizadas en los talleres de la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo
- Las herramientas de desarrollo utilizadas fueron las adecuadas, ya que se logró construir un aplicativo que cumple con los propósitos planteados inicialmente.

## **11. SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES**

- El servidor Apache, el motor de bases de datos Mysql y el lenguaje de programación son libres, por esta razón el usuario del sistema se abstiene de pagar licencias evitando consecuencias legales.
- Para el buen funcionamiento del software, se recomienda no alterar la estructura de las tablas y formularios que lo componen ya que esto se vería reflejado en el mal funcionamiento del sistema, causando pérdida de información.

- El sistema de información esta creada bajo una estructura de base de datos Mysql y código PHP los cuales permiten confiabilidad y seguridad en el manejo de datos.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

Deitel, Paul, Beitel Harvey, como programar en C/C++ 1 edición. Editorial Prentice Hall, México, 1995. 927 pág.

DATE. P.J. Introducción a los sistemas de bases de datos séptima edición. Editorial Prentice Hall, México, 2001. 967 pág.

PRESMAN, Roger Ingeniería de software Un enfoque práctico Editorial Prentice Hall, México, 2000. 927 México.

SHARLAER, SALLY. Object Oriented systems Análisis Modeling the World in dato.  
Editorial Prentice Hall, Estados Unidos 1988. 129 pág.

Bases de datos: Modelo entidad / Relación, Normalización y dependencia:  
<http://rinconprog.metropoliglobal.com/CursosProg/BDatos/IntroBD/index.php?cap=1>

Sobre la definición de proceso de Software:  
<http://www.galileo.edu/wp/display/1460/1471.wimpy>

<http://www.monografias.com/trabajos12/recoldat/recoldat.shtml>

Metodología de Construcción de los diagramas funcionales:  
<http://www.itcdguzman.edu.mx/ingsoft/herramgraf.htm>

**SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PRÉSTAMO Y ENTREGA DE HERRAMIENTA  
EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFONSO LÓPEZ PUMAREJO**

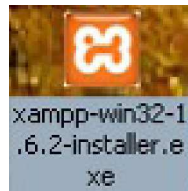
**MANUAL DE INSTALACIÓN**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA, REDES Y ELECTRÓNICA**  
**TECNOLOGÍA EN INFORMÁTICA**  
**BOGOTA D.C.**  
**2007**  
**13. MANUALES**

**13.1 MANUAL DEL SISTEMA**

Para realizar la instalación del aplicativo correctamente se deben seguir unos pasos muy sencillos descritos a continuación.

En primera instancia es necesario instalar el servidor Apache, la base de datos MySQL y el lenguaje de programación Php. Para instalarlos, se debe dirigir al CD y ejecutar el programa xampp-win32-1.6.2-installer.exe.

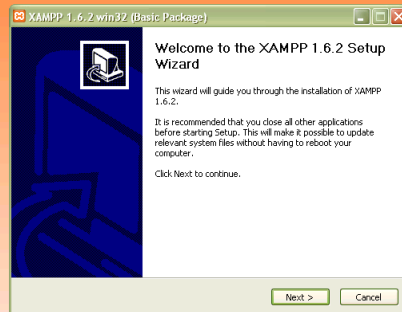


Al comenzar la instalación aparecerá un recuadro en el cual usted podrá escoger el idioma en el que desea instalar el sistema en este caso el idioma sería inglés por que no se encuentra la opción de Español , debes dar un clic en OK esta forma empezará la instalación.



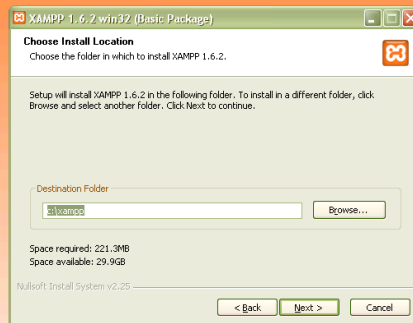
Se debe dar clic en el botón "next" .

## XAMPP 1.6.2 win32 (Basic Package)



Escribiremos el destino de los archivos para la instalación en **c:\xampp**

## XAMPP 1.6.2 win32 (Basic Package)



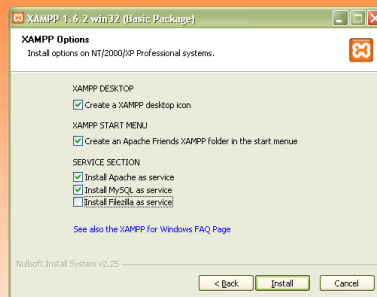
En esta ventana de la instalación escogemos los servicios que vamos utilizar dando clic en el recuadro para que aparezca un visto de aprobación, los servicios son:

Apache

Mysql

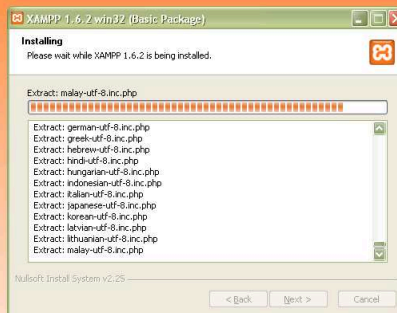
Luego damos clic en **Install**.

### XAMPP 1.6.2 win32 (Basic Package)



Esperamos mientras se instalan los archivos en nuestro computador

### XAMPP 1.6.2 win32 (Basic Package)

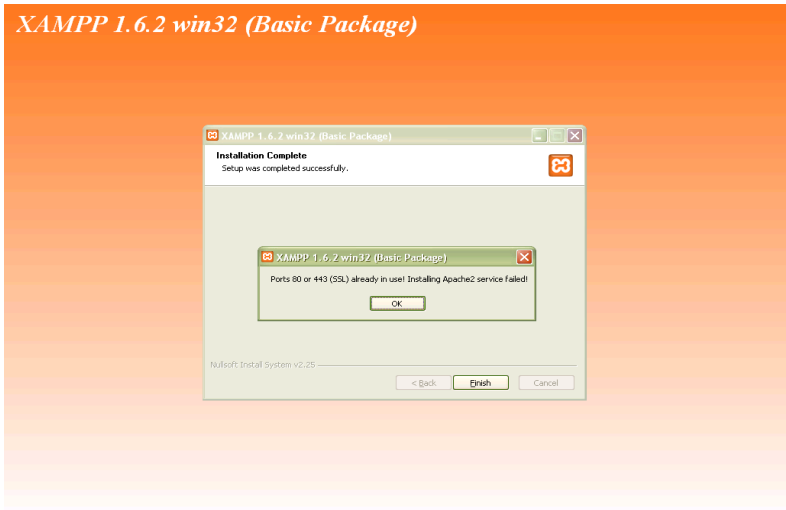


Ya instalados todos los archivos aparecerá una ventana en donde se muestra un mensaje de instalación completa. Das clic en el botón **Finish**.



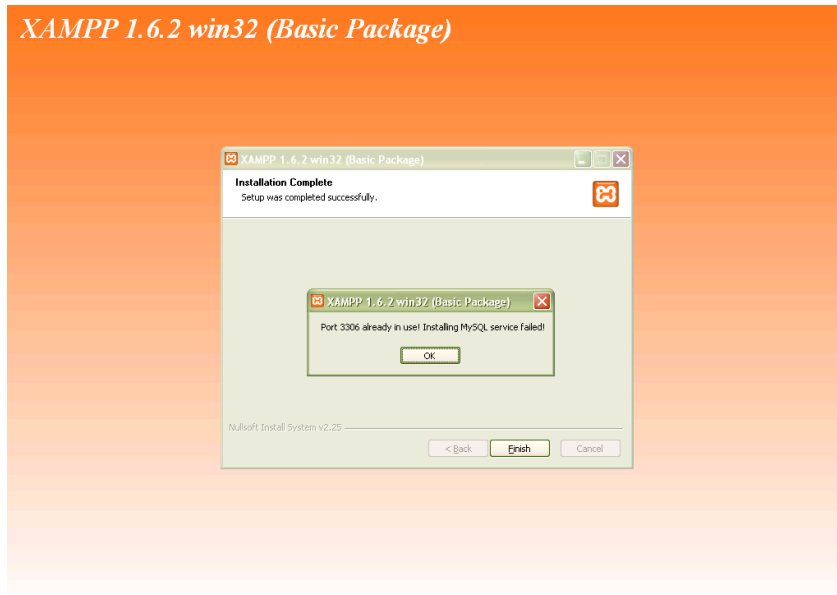


Damos clic en OK



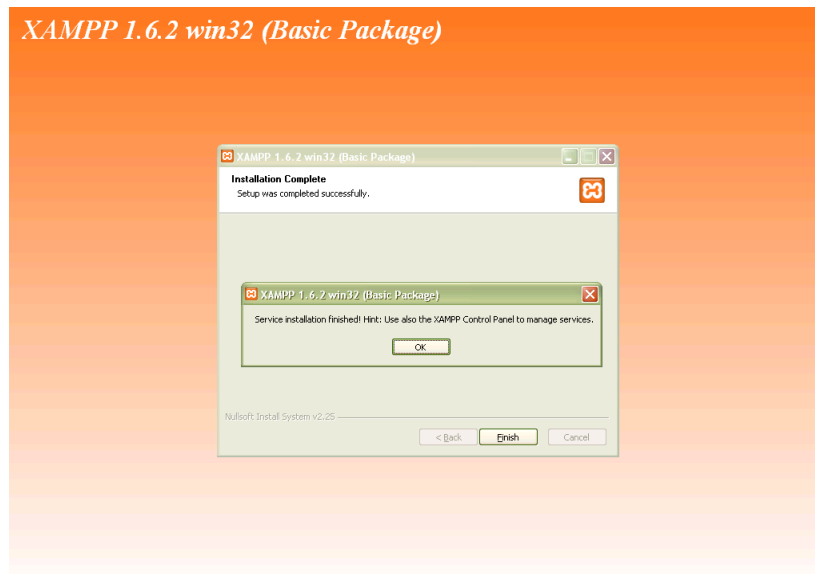
Damos clic en OK

### *XAMPP 1.6.2 win32 (Basic Package)*

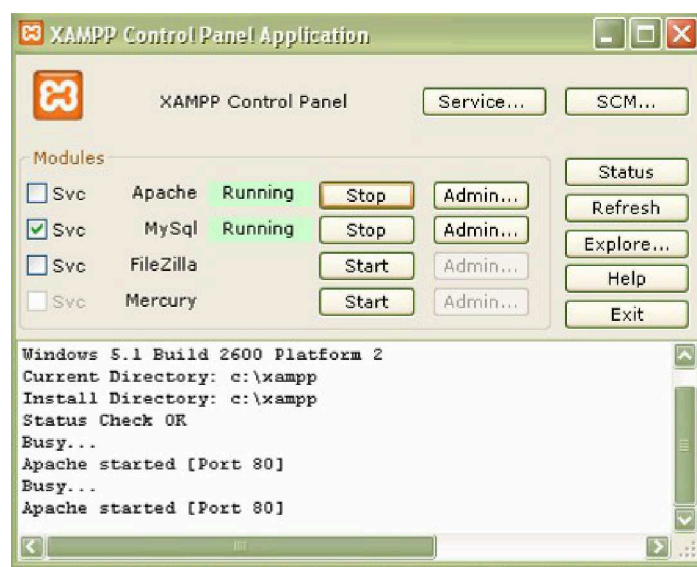


Damos clic en OK y en la siguiente pantalla clic en el botón YES.

### *XAMPP 1.6.2 win32 (Basic Package)*



Se abrirá una pantalla llamada **XAMPP CONTROL PANEL APLICACION** en el cual activaremos los servicios instalados anteriormente. Estos servicios los encontraremos generalmente inactivos, para activarlos basta con dar un clic sobre el botón STAR, en ese momento aparecerá un recuadro enfrente del botón de color verde indicando que el servicio esta corriendo.



Para continuar con la instalación del “SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PRÉSTAMO Y ENTREGA DE HERRAMIENTA” de deberá copiar la carpeta “Colegio A.L.P.” Ubicada en el CD de la instalación a la carpeta htdocs que se encuentra en la ruta C:\Archivos de Programa\xampp\htdocs.



**SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PRÉSTAMO Y ENTREGA DE HERRAMIENTA  
EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFONSO LÓPEZ PUMAREJO**

**MANUAL DE USUARIO**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA, REDES Y ELECTRÓNICA  
TECNOLOGÍA EN INFORMÁTICA  
BOGOTA D.C.**

**2007**

## MANUAL DEL USUARIO

### MANUAL DEL ADMINISTRADOR SISTEMA.

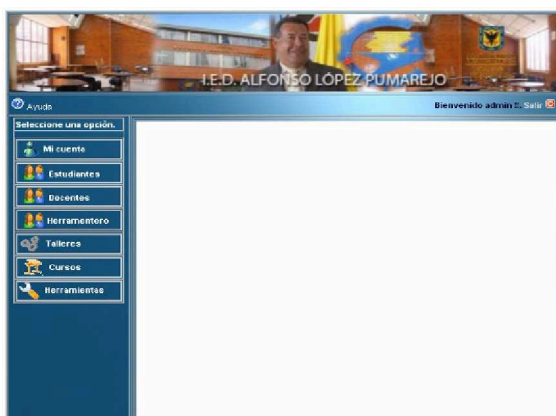
#### VALIDAR USUARIO Y CONTRASEÑA:

El administrador del sistema ingresa a través de, <http://localhost/colegiodoc/>, digitando su login y password.

Si el nombre de usuario y contraseña son correctos, permite el acceso al sistema, de lo contrario el usuario debe digitar estos datos nuevamente.



#### MENU PRINCIPAL:



El usuario con perfil "ADMIN" (Administrador del Sistema), tendrá acceso al Módulo de administración, el cual contiene este menú principal, que le permite tener control sobre los **Estudiantes, Docentes, Herramienteros, Talleres, Cursos y Herramientas.**

## OPCIONES ADMINISTRADOR:

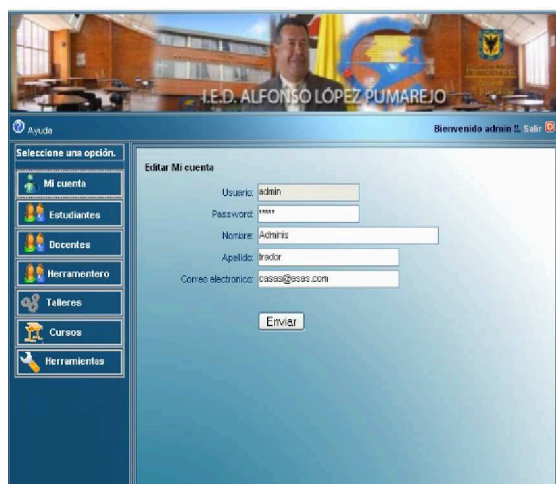
En esta parte se muestran las distintas opciones que tiene disponible el administrador para realizar el control del sistema.



El administrador escoge una opción del menú de la parte izquierda para que se active un submenú de funciones.

- **Mi Cuenta:**

En este módulo el administrador tiene la posibilidad de consultar y modificar sus datos con los que está registrado en el sistema.



Los campos que pueden modificar son:

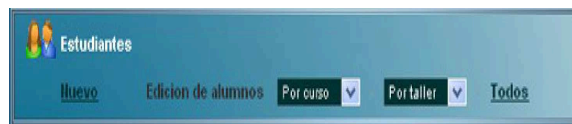
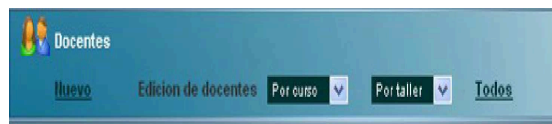
Nombre, Apellido, Correo Electrónico, Contraseña

El campo de usuario no puede ser modificado y siempre será "admin".

- **Estudiantes o Docentes:**

Al escoger la opción de Estudiantes o Docentes se abre en la parte derecha un submenu que permite:

- Crear un nuevo alumno o Docente
- Consultar, Editar y eliminar Alumnos o Docentes clasificándolos por curso o por taller.
- Consultar todos los alumnos o Docentes



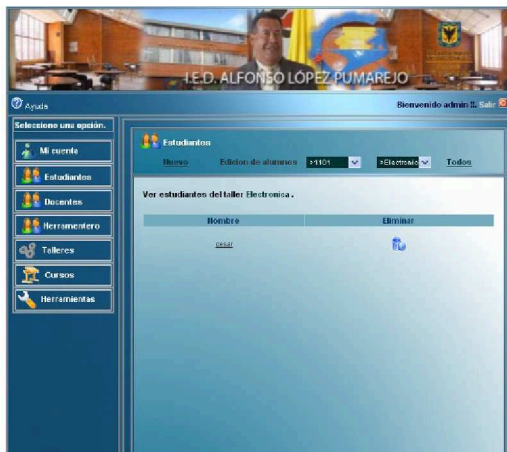
### Crear Usuario:

El sistema Guarda en la base de datos los datos digitados por el administrador del sistema.



## Modificar usuario:

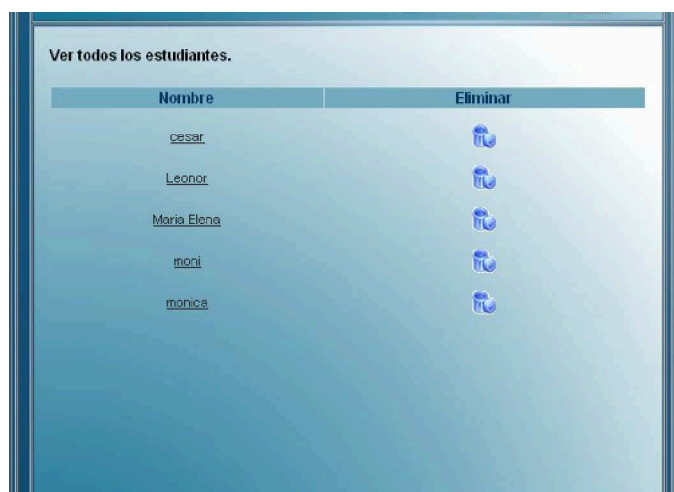
Para la modificación de los datos de un estudiante es necesario realizar una breve consulta en los laboratorios y cursos existentes.



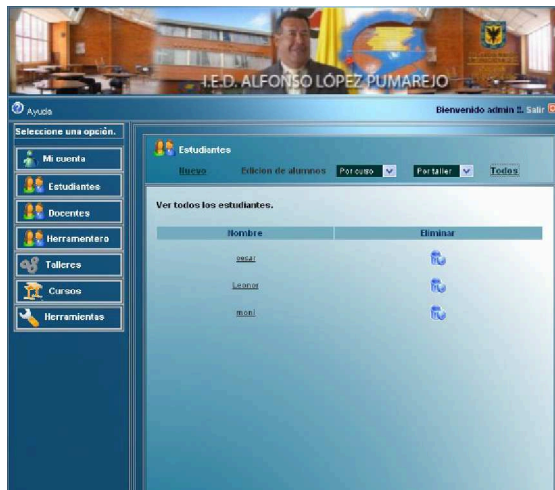
El administrador selecciona al usuarios que desea modificar dando un clic sobre el nombre para que el sistema muestre por pantalla el formulario con los datos de los usuarios.

## Borrar usuario:

Para la eliminación del sistema de un estudiante es necesario realizar una breve consulta en los laboratorios y cursos existentes, luego se da clic en el pote de basura.



## Consultar usuario:



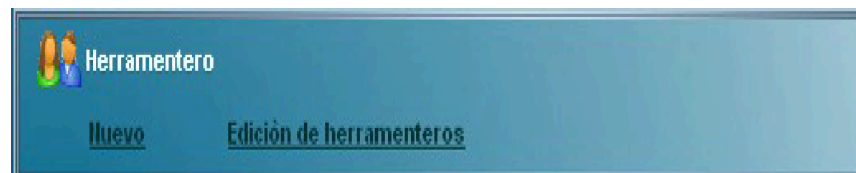
El administrador solicita al sistema un reporte de alumnos existentes por curso o por taller.  
Muestra un listado con la información solicitada.

- **Herramientero:**

Al escoger la opción de Herramientero se abre en la parte derecha un submenu que permite:

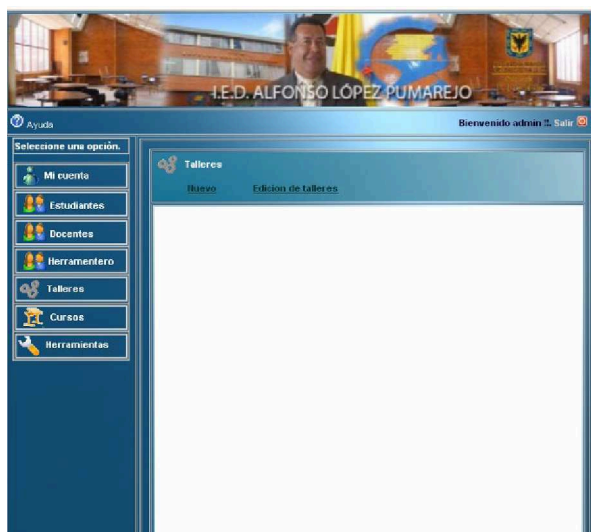
- Crear un nuevo Herramientero (Bodeguero).
- Editar y eliminar Herramienteros existentes en el sistema.

En el momento de editar o eliminar este usuario se muestra en pantalla el listado de todos los herramenteros registrados hasta el momento.



- **Talleres o Cursos:**

Esta opción le permite al administrador de controlar los talleres o cursos en los cuales los usuarios pueden ser inscritos. Al seleccionar esta opción el sistema carga las funciones de crea y editar los talleres o cursos.

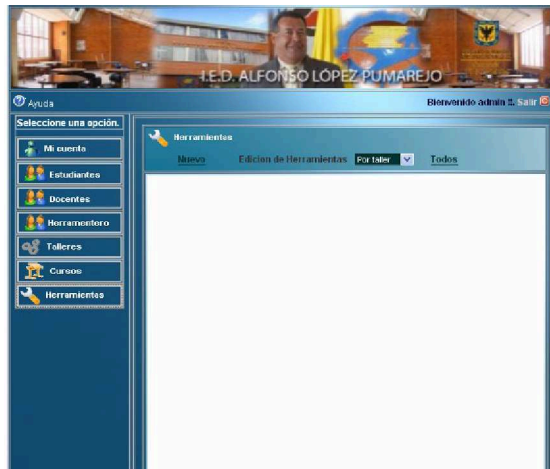


El administrador puede realizar una consulta de los talleres o cursos dando un clic en el mensaje de edición de talleres y en este momento el sistema despliega un listado con los datos de los cursos o talleres.

- **Herramientas:**

Esta opción permite registrar en el sistema las herramientas existentes en los talleres de la Institución Educativa, el administrador es el único usuario que tiene acceso a este modulo en el que se permite realizar las siguientes funciones:

- Crear una nueva Herramienta.
- Modificar Herramientas existentes.
- Consultar Herramientas por taller.
- Eliminar Herramientas.



El administrador puede realizar una consulta de las herramientas por taller y todas las existentes en el sistema, dando un clic en el mensaje de “edición de talleres” o “Todos” en este momento el sistema despliega un listado con los datos de los talleres.



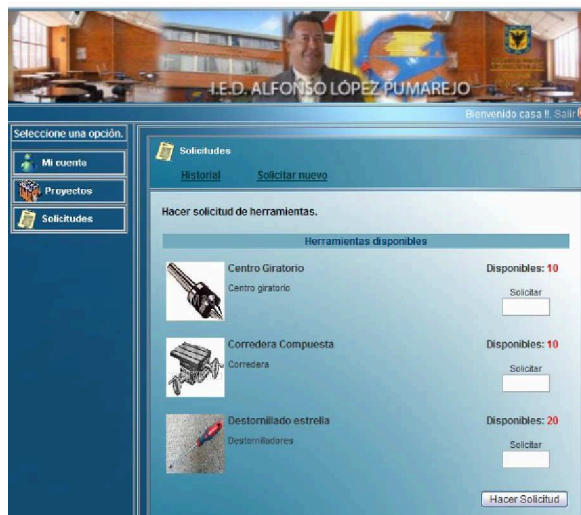
- **Solicitudes:**

La opción “solicitudes” del menú principal tiene dos funciones especiales que le permiten al estudiante realizar pedidos y visualizar las herramientas que ha solicitado.



El usuario estudiante reserva sus herramientas que va utilizar en las prácticas en los talleres.

El sistema despliega el listado de herramienta de existentes en bodega de registradas por el administrador según el taller al que pertenece el usuario.

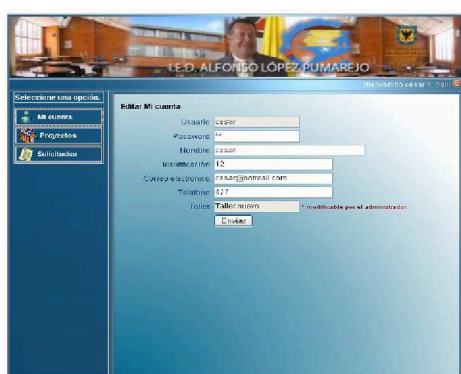


El historial de herramientas es un listado de las herramientas pedidas por el estudiante, se registra la fecha y la cantidad.

## MANUAL DEL USUARIO DOCENTE.

- **Mi Cuenta:**

El usuario Docente puede realizar cambios a sus datos personales en la opción “Mi cuenta” del menú principal que se encuentra en la parte izquierda de la pantalla.

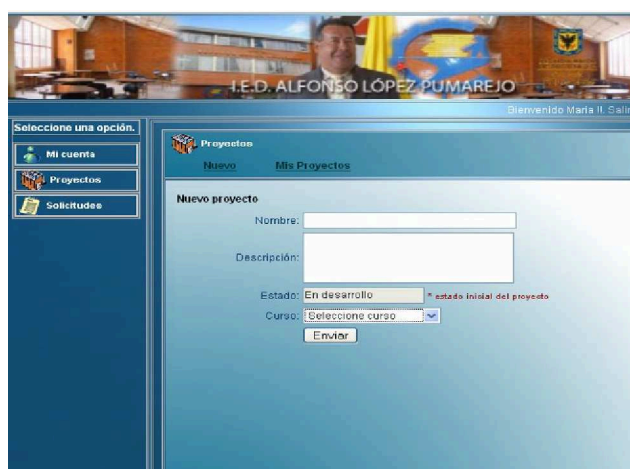


The screenshot shows the 'Mi Cuenta' (My Account) form. The form is titled 'Editar Mi cuenta' and contains the following fields: 'Usuario' (username) with the value 'cesar', 'Password', 'Nombre' (name) with the value 'cesar', 'Identificación' (ID) with the value '12', 'Correo electrónico' (email) with the value 'cesar@alumnos.com', 'Teléfono' (phone) with the value '227', and 'Taller' (workshop) with the value 'Taller nuevo'. A note indicates that the 'Taller' field is 'Modificable por el administrador'. There is an 'Enviar' (Send) button at the bottom of the form.

Los campos modificables por los Docentes son: Password, Nombre, identificación, correo electrónico, teléfono. El campo taller solo puede ser modificado por el administrador.

- **Proyectos:**

En esta opción los docentes pueden crear nuevos proyectos para los estudiantes, donde especifican el curso y lo que necesitan que los alumnos realicen.

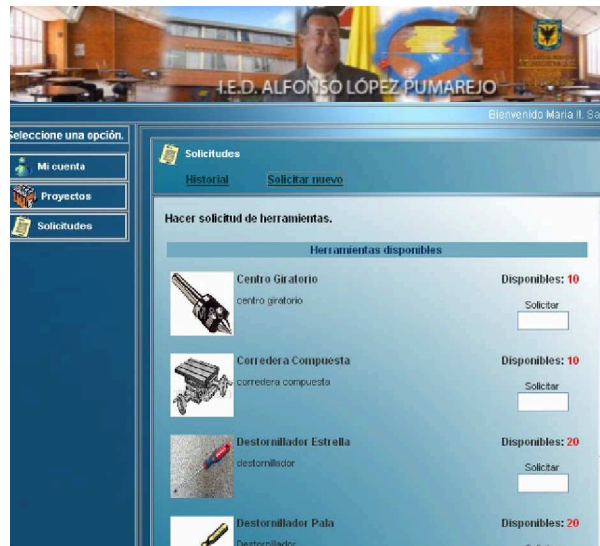


The screenshot shows the 'Nuevo proyecto' (New Project) form. The form is titled 'Nuevo proyecto' and contains the following fields: 'Nombre' (name), 'Descripción' (description), 'Estado' (status) with a dropdown menu showing 'En desarrollo' and a note '\* estado inicial del proyecto', and 'Curso' (course) with a dropdown menu showing 'Seleccione curso'. There is an 'Enviar' (Send) button at the bottom of the form.

En la opción **mis proyectos** se pueden visualizar los proyectos que hay en total, además se pueden modificar y/o eliminar.

- **Solicitudes:**

Los docentes pueden hacer sus solicitudes mediante el modulo de solicitudes, que se encarga de que los docentes vean el listado de herramientas disponibles, la cantidad que necesitan y el nombre de la herramienta.



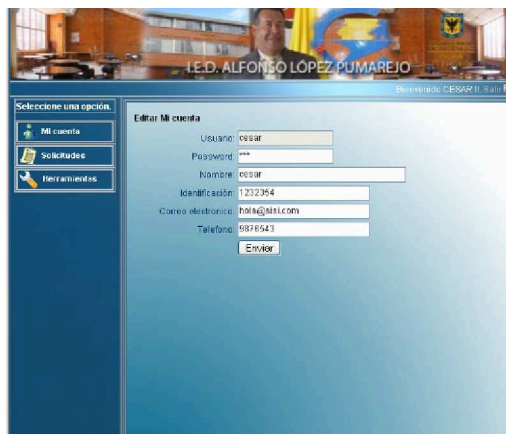
Los docentes también llevan un historial acerca de las herramientas que han solicitado, la fecha de la solicitud y la cantidad.



## MANUAL DEL USUARIO HERRAMENTERO.

- **Mi Cuenta:**


El usuario herramentero puede modificar sus datos personales.



The screenshot shows a web application interface for a user named 'E.D. ALFONSO LÓPEZ PUMAREJO'. The user is logged in as 'Herramienta CESAR II'. On the left, there is a navigation menu with options: 'Mi cuenta', 'Solicitudes', and 'Herramientas'. The main content area is titled 'Editar Mi cuenta' and contains a form with the following fields: 'Usuario' (CESAR), 'Password' (masked with asterisks), 'Nombre' (CESAR), 'Identificación' (1232354), 'Correo electrónico' (hola@mi.com), and 'Teléfono' (9876543). There is an 'Enviar' button at the bottom of the form.

- **Solicitudes:**

La opción solicitudes le permite a este usuario herramentero revisar los pedidos de herramientas echas por los usuario estudiantes y profesores. El sistema le muestra por pantalla si la herramienta ya fue entregada o devuelta.

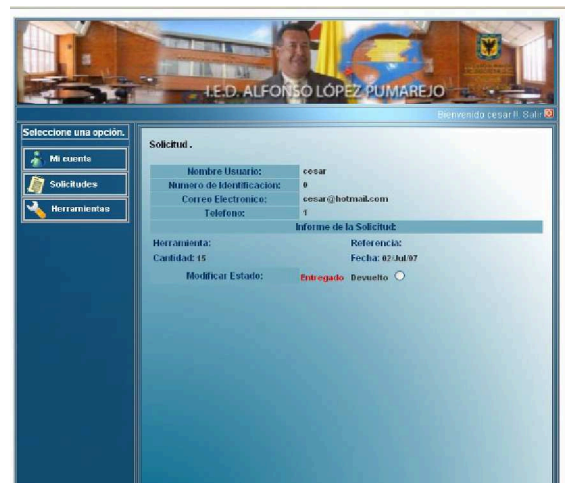


The screenshot shows the 'Lista de las solicitudes' section of the web application. It features a table with two columns: 'Nombre Usuario' and 'Estado'. The table contains six rows of data, with the first five rows having a 'Pendiente' status and the last two rows having an 'Entregado' status.

Nombre Usuario	Estado
cesar	Pendiente
cesar	Pendiente
cesar	Pendiente
cesar	Pendiente
cesar modificado	Pendiente
cesar	Entregado
cesar	Entregado

Además de esto, el puede ver las solicitudes de los estudiantes y los docentes. Esta solicitud contiene los datos personales del usuario y el informe de la solicitud (cantidad, referencia, fecha, estado). La herramienta puede tener dos estados:

Entregado y devuelto, que son señaladas según crea el herramentero.



- **Herramientas:**

Esta opción le permite ver al usuario herramentero el listado las herramientas existentes.

