

DISEÑO DE BIBLIOTECA VIRTUAL CON ACCESO PERSONALIZADO Y  
CAPACITACIÓN DE ELECTRÓNICA BÁSICA EN EL CENTRO DE  
PROYECCIÓN SOCIAL MONTE DE GALILEA USME

ELABORADO POR:  
JAIME FABIÁN SÁNCHEZ GARCÍA

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA  
BOGOTÁ, D.C.  
2015

DISEÑO DE BIBLIOTECA VIRTUAL CON ACCESO PERSONALIZADO Y  
CAPACITACIÓN DE ELECTRÓNICA BÁSICA EN EL CENTRO DE  
PROYECCIÓN SOCIAL MONTE DE GALILEA USME

ELABORADO POR:  
JAIME FABIÁN SÁNCHEZ GARCÍA  
2095935

MONOGRAFÍA PRESENTADA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO  
ELECTRÓNICO

DIRECTOR DEL PROYECTO:  
TYRONNE ALONSO MEJÍA GUTIÉRREZ  
ECONOMISTA INDUSTRIAL

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA  
PASANTÍA SOCIAL  
BOGOTÁ, D.C.  
2015

**RECTOR GENERAL**

P. Carlos Mario Álzate Montes, O.P.

**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO GENERAL**

P. Diego Orlando Serna Salazar, O.P.

**VICERRECTOR ACADÉMICO GENERAL**

P. Eduardo González Gil, O.P.

**SECRETARIO GENERAL**

Héctor Fabio Jaramillo Santamaría

**DECANO DIVISIÓN DE INGENIERÍAS**

P. Pedro José Díaz Camacho, O.P.

**SECRETARIA DE DIVISIÓN**

Myriam Gómez Colmenares

**DECANO FACULTADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

Ing. Edgar Javier Barajas

## NOTA DE ACEPTACIÓN

El presente trabajo de grado es el resultado de un proyecto aplicado en el contexto de la Proyección Social por parte de un estudiante de Ingeniería Electrónica que se dedicó a trabajar con la comunidad y desarrollar el DISEÑO DE BIBLIOTECA VIRTUAL CON ACCESO PERSONALIZADO Y CAPACITACIÓN DE ELECTRÓNICA BÁSICA EN EL CENTRO DE PROYECCIÓN SOCIAL MONTE DE GALILEA USME, como un aporte significativo a la formación de las personas más necesitadas.

El documento cumple con las condiciones que se requieren para optar al título de Ingeniero Electrónico, éste fue asesorado, revisado y corregido durante todo el proceso de investigación realizado por el estudiante, por lo que se da la nota de aceptación con los fines pertinentes.

---

Firma director de monografía

---

Firma de Jurado

---

Firma de Jurado

BOGOTÁ, D.C., JUNIO DE 2015

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mi familia, Marcela Montaña, Dios y amigos que estuvieron conmigo siendo mis guías, y constante animo durante este proceso de aprendizaje profesional y crecimiento personal.

Al Centro de Proyección Social Monte de Galilea, en Cabeza de la coordinadora Jenny Carolina Cortes, por brindar un espacio en donde las personas puedan aprender y optar por una opción de vida; y así mismo, por brindar sus instalaciones para que todos los procesos allí realizados se llevaran a cabo.

Al tutor de proyecto de grado Tyronne Alonso Mejía Gutiérrez, por su acompañamiento profesional para la elaboración del proyecto.

A la Universidad Santo Tomás, por su formación de alta calidad y constante apoyo durante este proceso de construcción profesional y humanística, dando así una persona íntegra y apta para competir en el mercado laboral.

Por ultimo a todas aquellas personas que hicieron parte de las diferentes capacitaciones brindadas, por su apoyo, aceptación y colaboración.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
LISTA DE TABLAS.....	8
LISTA DE GRÁFICAS.....	9
LISTA DE FOTOS.....	10
LISTA DE PLANOS.....	11
LISTA DE DIAGRAMAS.....	12
RESUMEN.....	13
INTRODUCCIÓN.....	14
1. PROBLEMA.....	15
2. ANTECEDENTES.....	17
3. JUSTIFICACIÓN.....	19
4. OBJETIVOS	
4.1 Objetivo General.....	20
4.2 Objetivos Específicos.....	20
5. FACTIBILIDAD	
5.1 Tecnológica.....	21
5.2 Económica.....	23
6. MARCO TEÓRICO	
6.1 Proyección Social.....	24
6.2 Marco Teórico.....	24
6.3 Componente Humanístico.....	26
6.4 Metodología de Educación.....	29

<b>7. DISEÑO METODOLÓGICO</b>	
7.1 Diseño Teórico.....	41
7.2 Diseño Técnico.....	47
<b>8. CONCLUSIONES.....</b>	<b>51</b>
<b>9. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXOS</b>	
Anexo 1.....	54
Anexo 2.....	55
Anexo 3.....	57
Anexo 4.....	59
Anexo 5.....	60
Anexo 6.....	71

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Cotización del Computador para la Biblioteca Virtual.....	22
Tabla 2. Estudiantes inscritos al curso de Electrónica Básica.....	29

## LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
<b>Gráfica 1. Proyecciones de población del DANE y SDP basados en el Censo 2005 y área de las localidades.....</b>	<b>15</b>
<b>Gráfica 2. Distribución de los estudiantes por sexo.....</b>	<b>30</b>
<b>Gráfica 3. Distribución de los estudiantes por edades.....</b>	<b>31</b>
<b>Gráfica 4. Distribución de la población por sexo.....</b>	<b>41</b>
<b>Gráfica 5. Distribución de la población por edad.....</b>	<b>42</b>
<b>Gráfica 6. Distribución de la población por estrato.....</b>	<b>42</b>
<b>Gráfica 7. Distribución de la población por barrio.....</b>	<b>43</b>
<b>Gráfica 8. Preferencias de medios de consulta.....</b>	<b>44</b>
<b>Gráfica 9. Medios de consulta en casa para investigación.....</b>	<b>44</b>
<b>Gráfica 10. Dispositivo de Ingreso a Internet.....</b>	<b>44</b>
<b>Gráfica 11. Frecuencia Consulta en Bibliotecas.....</b>	<b>44</b>
<b>Gráfica 12. Bibliotecas en el Barrio.....</b>	<b>45</b>
<b>Gráfica 13. Bibliotecas Visitadas.....</b>	<b>45</b>
<b>Gráfica 14. Tipo de Páginas de Internet Visitadas.....</b>	<b>45</b>
<b>Gráfica 15. Tiempo Gastado en Café Internet.....</b>	<b>45</b>

## LISTA DE FOTOS

	Pág.
Foto 1. Biblioteca Centro de Proyección Social Monte de Galilea.....	17
Foto 2. Biblioteca Centro de Proyección Social Monte de Galilea.....	18
Foto 3. Piano Electrónico desarrollado por los estudiantes del Centro de Proyección Social Monte de Galilea.....	35
Foto 4. Piano Electrónico desarrollado por los estudiantes del Centro de Proyección Social Monte de Galilea por método de imprimir y quemar.....	36
Foto 5. Piano Electrónico desarrollado por los estudiantes del Centro de Proyección Social Monte de Galilea por método de dibujar y quemar.....	36
Foto 6. Carros Diseñados por niños del Centro Amar.....	39
Foto 7. Diseño Electrónico del Carro.....	39

## LISTA DE PLANOS

	Pág.
<b>Plano 1. Diseño en PROTEUS de Fuente 5 Voltios Por Estudiantes del Curso Electrónica Básica En Centro de Proyección Social Monte de Galilea.....</b>	<b>37</b>
<b>Plano 2. Diseño en PROTEUS de Alarma Por Estudiantes del Curso Electrónica Básica En Centro de Proyección Social Monte de Galilea.....</b>	<b>38</b>
<b>Plano 4. Diseño Biblioteca Virtual Centro de Proyección Social USME.....</b>	<b>53</b>
<b>Plano 3. Plano Biblioteca Virtual Centro de Proyección Social USME.....</b>	<b>53</b>

## LISTA DE DIAGRAMAS

	Pág.
Diagrama 1. Procesos de Diseño de Biblioteca Virtual con Acceso Personalizado.....	49
Diagrama 2. Carpeta de Acceso Archivo Labview (Inscripción Estudiantes).....	61
Diagrama 3. Entorno Grafico Inscripción de Estudiantes.....	62
Diagrama 4. Botón de Guardado Inscripción de Estudiantes.....	62
Diagrama 5.Base de Datos Microsoft Access.....	63
Diagrama 6.Revision de la DataBase.....	63
Diagrama 7.Barra de Tools.....	64
Diagrama 8.Barra de Tools.....	65
Diagrama 9.Propiedades de Vínculo de Datos.....	65
Diagrama 10.Seleccion de Base de Datos.....	66
Diagrama 11.Proceso Final de Propiedades de Vinculo de Datos.....	66
Diagrama 12.Finalizacion del Proceso de Revisión de Conexión.....	67
Diagrama 13. Acceso Biblioteca Virtual.....	67
Diagrama 14. Acceso Personalizado Biblioteca Virtual.....	68
Diagrama 15. Acceso a la Búsqueda de la Información.....	69
Diagrama 16. Libros de Electrónica.....	69
Diagrama 17. Fascículos de Electrónica.....	70

## **RESUMEN**

El proyecto de investigación enmarcado en la función de proyección social, desarrolla el planteamiento del diseño de una Biblioteca Virtual con Acceso Personalizado, para el Centro de Proyección Social Monte de Galilea USME; esta propuesta se realiza con miras al mejoramiento de la biblioteca que allí se encuentra. El montaje, se podrá ejecutar por parte de los estudiantes que en el próximo periodo lleguen a realizar su pasantía social como proyecto de grado, teniendo en cuenta los recursos tecnológicos que ya se encuentran en poder del Centro de Proyección Social.

Para la realización de este proyecto, se contó con la colaboración de la Dirección del Departamento de Proyección Social de la Universidad Santo Tomás, la participación de los estudiantes que realizan capacitaciones en diferentes temáticas, con los conocimientos adquiridos durante la formación académica por parte de pasante y la asesoría permanente del tutor asignado por la Facultad de Ingeniería Electrónica.

Se espera, que los resultados de este proyecto sirvan para la realización académica y personal de un amplio sector de la población del sur de la Capital y contribuir así a la capacitación que conlleva a la mejora de las condiciones laborales de los estudiantes.

## INTRODUCCIÓN

Este proyecto está basado en el Diseño de una Biblioteca Virtual con Acceso Personalizado para los estudiantes que toman diferentes capacitaciones en el Centro de Proyección Social Monte de Galilea USME, en donde por sus condiciones socio – económicas, la búsqueda de la información es limitada, haciendo que estas personas solo se limiten a sus conocimientos previos y no realicen consultas para aumentar su conocimiento y enseñanza; mediante este proyecto se encontrara una alternativa pensada para estas personas, en donde se mostrara los antecedentes presentados en el Centro de proyección Social con respecto a un espacio de auto aprendizaje, hasta llegar a un Diseño para que los estudiantes puedan encontrar ese espacio que se ha perdido al transcurrir de los tiempos gracias a las diferentes fuentes tecnológicas.

En primer lugar se muestra la problemática que las personas que viven en la UPZ Alfonso López ubicada en la localidad de USME, tiene con respecto a la forma de enseñanza que en parte se les viene dando por parte del estado y que gracias a la Universidad Santo Tomás y su Departamento de Proyección Social han querido mejorar mediante sus capacitaciones en diferentes áreas, pero la gran incógnita recae en la necesidad de un espacio adecuado para que las personas de la comunidad pueden investigar y viendo antecedentes tanto de en la localidad como en el Centro de Proyección Social no cuentan con este espacio tan necesario para el auto aprendizaje y crecimiento educativo.

En segunda instancia se presentan la razones por las cuales se pensó en el Diseño de una Biblioteca Virtual con Acceso Personalizado ubicado en el Centro de Proyección Social Monte de Galilea, mostrando el estado de una supuesta ludoteca ubicada allí, realizando este proyecto se puede mejorar en pro de la enseñanza de sus estudiantes y de la comunidad. Realizando encuestas, analizando la metodología de enseñanza de las diferentes capacitaciones, se dio cuenta la necesidad de crear este espacio, dando así, un proyecto factible a un futuro no muy lejano, gracias a los diferentes recursos que serán entregados a este Centro.

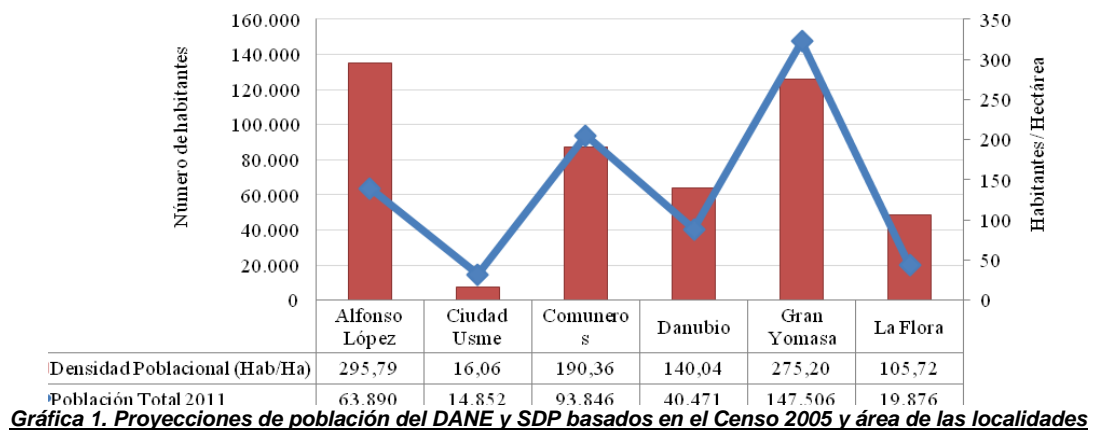
En tercer lugar, se realiza un proceso de investigación en donde se centralizan las funciones que debe cumplir una Biblioteca Virtual con Acceso Personalizado, mirado desde el control y registro de las personas que la utilizaran, como el momento de catalogación y ubicación de los libros.

Finamente, se elabora el Diseño de la Biblioteca Virtual con Acceso Personalizado mediante un diagrama de flujo, dando claridad del proceso que debe tener el aplicativo y de este mismo modo el bosquejo mediante un Software del funcionamiento final de la Biblioteca Virtual, para que futuros estudiantes puedan realizar este proyecto.

## 1. PROBLEMA

El Centro de Proyección Social de Usme Monte de Galilea se encuentra ubicado en el barrio Chapinerito (UPZ Alfonso López) de esta localidad, tiene 216.5 hectáreas de extensión, en donde en la mayoría son territorios invadidos, ya sea por desplazados o personas de escasos recursos.

Según el diagnóstico de la localidad de USME sector Hábitat, elaborado por la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. en el año 2011, cuenta con una población total de 63.890 habitantes en el barrio UPZ Alfonso López, como se muestra a continuación.



**Gráfica 1. Proyecciones de población del DANE y SDP basados en el Censo 2005 y área de las localidades**

En este barrio de la localidad de USME, se encuentra un Centro de Proyección Social (Monte de Galilea), de la Universidad Santo Tomás, Sede Bogotá (USTA), en donde semestralmente se cuenta con diferentes cursos de capacitación a la comunidad en diferentes áreas; en este lugar, las personas de este barrio buscan una alternativa para poder mejorar su calidad de vida.

Adicionalmente, las personas que acuden a este espacio, lo hacen con el fin de lograr un acercamiento a lo que pueda ser su vida laboral o profesional.

Actualmente el Centro de Proyección Social cuenta con 9 cursos:

- Escuela de Sistemas
- Mantenimiento de Computadores
- Belleza
- Inglés
- Administración de Empresas
- Emprendimiento
- Contabilidad

- Confección de Ropa Deportiva
- Confección de Pijamas

Estos programas son dictados de forma presencial, por profesores y estudiantes de la Universidad Santo Tomás y también por personas capacitadas en las diferentes áreas en los cuales los programas académicos de la Universidad no tienen profesores. Estas capacitaciones solo se limitan a las horas presenciales que los estudiantes toman durante un periodo estipulado por el Centro, pero ellos no tienen en este espacio adecuado para profundizar sobre diferentes temas.

En este Centro, se encuentra instalada una biblioteca (Ludoteca) de consulta en donde se pueden encontrar libros escolares, enciclopedias, atlas y diccionarios, con la desventaja que todo este material es demasiado antiguo, haciendo que las personas que quieren consultar sobre algún tema, no puedan tener información actualizada y necesaria para sus investigaciones, llevando a estas a acceder a otros recursos como un café internet o investigar en internet en sus hogares.

Este espacio con que cuenta el Centro de Proyección Social de USME, tiene más de 100 libros solamente dedicados a población infantil, especialmente a aquella que cursa básica primaria y secundaria, haciendo una simulación de ludoteca. Se pueden encontrar libros de matemáticas, sociales, religión, ciencias y lenguaje.

La mayoría de estos libros no son frecuentados ni consultados por los niños o personas que están tomando los diferentes cursos establecidos en el Centro de Proyección Social, ya que a las personas a las cuales se dictan las diferentes capacitaciones se encuentran cursando secundaria o ya terminaron sus estudios como bachilleres y buscan otro medio de aprendizaje para así salir a buscar mejores opciones de empleo. Por otro lado, se observa que también frecuentan a estos cursos personas entre los 40 y 70 años en busca de conocimiento ya que su nivel de educación fue limitado por escasez de recursos o estado social.

Con base en lo anterior, se quiere dar vuelta al concepto principal que tiene el Centro de Proyección Social sobre las bibliotecas comunales para convertirlas en bibliotecas virtuales en donde las personas de esta zona de bajos recursos encuentren otro acercamiento con la tecnología y aprendizaje.

¿Cómo puede desde la ingeniería electrónica contribuir a la adecuación de una Biblioteca Virtual, para mejorar el desarrollo académico de los habitantes de la UPZ Alfonso López de la localidad de USME?

¿Cuáles serían las estrategias que complementarían el uso eficiente de una Biblioteca Virtual en el contexto de capacitación en los habitantes de la UPZ Alfonso López de la localidad de USME?

## 2. ANTECEDENTES

En el Centro de Proyección Social Monte de Galilea, funciona actualmente una Biblioteca (Ludoteca), principalmente destinada para que los niños del barrio Chapinerito, ubicado en la UPZ Alfonso López de la localidad de USME, puedan tener acceso a información y a libros escolares que les ayuden en sus labores diarias. Por otro lado, también hay algunos libros dedicados a diferentes áreas del conocimiento como son Lenguas, Religión, Ingenierías, Ciencias de la Salud, Derecho y Administración; esto con el fin de brindar apoyo académico a los diferentes cursos que el Centro brinda a la comunidad.

Los libros con los que cuenta esta biblioteca, fueron donados por colegios de los Frailes Dominicanos de la ciudad de Bogotá D.C., estos ejemplares se fueron arrumando en un salón hasta contar con una gran cantidad de libros, pero sin tener control de lo que se estaba recibiendo en estas donaciones.

Al momento de revisar el estado en el que estaba la Biblioteca (Ludoteca) que se ubica en el Centro de Proyección Social, se encontró que este espacio está en pésimas condiciones, básicamente consistía en un depósito de variedad de cosas, algunas inservibles.

Cuando se revisaron los libros, se encontró una gran cantidad, la mayoría de ellos desactualizados, en mal estado y otros tantos inútiles. Como se explicó anteriormente, la gran mayoría de estos libros no sirven para la consulta, y así mismo no se cuenta con suficiente material de apoyo y apto para los cursos ofrecidos en este lugar.

En las siguientes imágenes se puede apreciar el estado en el que se encontró la biblioteca:



**Foto 1. Biblioteca Centro de Proyección Social Monte de Galilea**



***Foto 2. Biblioteca Centro de Proyección Social Monte de Galilea***

Como se pudo observar en las imágenes, este espacio no es adecuado para una biblioteca, ya que es muy reducido, es difícil encontrar el material que se requiere para investigar así estén los libros organizados por temas, y por último, no hay una mesa o puesto de trabajo para que las personas hagan sus consultas con tranquilidad y comodidad.

Finalmente al hacer una inspección más detallada del lugar, se observó que este espacio no cuenta con red eléctrica, por lo tanto no hay luz ni toma corrientes disponibles para la instalación de algún equipo.

### 3. JUSTIFICACIÓN

En el Centro de Proyección Social Monte de Galilea de la localidad de USME, se inscriben personas a las capacitaciones que este brinda, como es el caso de cursos de belleza, mantenimiento, ofimática y Windows, electrónica básica, entre otros. Como es sabido, la situación económica de dichas personas es complicada, ya que viven en un sector de estratos 1 y 2. Lo interesante es que, a pesar de esto, la búsqueda del conocimiento en diferentes áreas de aprendizaje, hace que estas personas sean emprendedoras y quieran constantemente mejorar su estilo de vida.

Cada uno de los cursos que se dictan en este Centro son dirigidos por personas capacitadas, aportando a la población conocimientos básicos sobre dichos temas; lo difícil es que pese al esfuerzo de los maestros, existen vacíos por falta de material de consulta, dando como resultado que la capacitación sea dada únicamente de profesor, o especialista, a estudiante, sin fomentar un espíritu de lectura, aprendizaje y búsqueda de información.

Por lo anterior, se ve la necesidad de realizar una Biblioteca Virtual con acceso personalizado en el Centro de Proyección Social, la cual acerque a las personas a las nuevas tendencias de búsqueda de la información, motivando a las mismas a profundizar e investigar de forma segura en los temas de estudio de sus diferentes especialidades.

A parte de crear y fomentar un espíritu de lectura y búsqueda de información en los estudiantes del Centro de Proyección Social, se quiere evitar que personas ajenas a la búsqueda del conocimiento tengan acceso libre a esta biblioteca. Esto se puede lograr mediante la carnetización del personal adecuado, registrándolos en una base de datos para que puedan hacer uso de los medios que la Biblioteca Virtual pretende ofrecer.

Por otra parte, es importante resaltar la ventaja de la realización de la pasantía social, ya que por medio de esta, se pudo observar más de cerca a una población de bajos recursos, conociendo así sus necesidades y descubriendo la falta de acercamiento que esta comunidad tiene a la información y a las diferentes tendencias tecnológicas. Con este proyecto se quiere ayudar y dar a conocer a la comunidad los nuevos avances, y así llevarlos a un mundo tecnológico y competitivo.

Gracias a la ingeniería electrónica, se puede aportar a las personas de esta comunidad, un espacio en el cual la automatización y las comunicaciones pueden dar a lugar a una forma de conocimiento y aprendizaje.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 General**

Diseñar una Biblioteca Virtual con acceso personalizado, con el fin de brindar a las personas del Centro de Proyección Social un espacio de acercamiento a las nuevas formas tecnológicas de consultas y aprendizaje.

### **4.2 Específicos:**

- Fomentar el espíritu de búsqueda y lectura en las personas que toman algún curso en el Centro de Proyección Social.
- Promover la participación de los diferentes departamentos de la Universidad Santo Tomás en cuanto a la donación de computadores para la ubicación de la Biblioteca física y el uso de la Biblioteca Virtual con Acceso Personalizado.
- Buscar la interacción con las bibliotecas de la Universidad Santo Tomás para tener una pequeña red y poder tener acceso a sus diferentes fuentes de investigación.

## 5. FACTIBILIDAD

### 5.1 Tecnológico

Para el diseño de la Biblioteca Virtual es necesaria la implementación de un computador, con el fin de que este sea el medio en el cual los profesores que dictan los diferentes cursos pueden ingresar el material de apoyo de sus clases y así los estudiantes por medio de un acceso personalizado puedan ingresar a este. Este computador ya sea Desktop o Laptop se sugiere que tenga como mínimo las siguientes especificaciones:

- Soporte Windows 7
- Procesador INTEL/AMD
- Disco duro mínimo de 500 GB
- RAM mínimo de un 1 GB

Estas aseguran que el computador puede tener un desempeño adecuado para la implementación de esta.


Para así poder ver cuánto sería el presupuesto, para la obtención del computador necesario para el diseño de la Biblioteca Virtual, se mostrara la respetiva cotización del equipo con diferentes marcas, para así poder ver si es posible conseguir este o si habría necesidad de recurrir a otras instancias.

Nota: Las fotos gracias fueres sacadas de la página de internet de Ktronix<sup>1</sup> y Falabella<sup>2</sup> para así poder tener una presentación de lo que posiblemente podría ser el computador requerido para la biblioteca virtual:

---

<sup>1</sup> <http://www.ktronix.com/computadores-y-tablets/computador>

<sup>2</sup> <http://www.falabella.com.co/falabella-co/category/cat50611/Computadores-de-escritorio>

MARCA	PRECIO	FOTO
Computador de Escritorio HP CHROMEBOX CB	\$ 699.000	
PC All in One LG 22CV241 Chromebase	\$ 699.000	
Computador de Escritorio PCsmart Celeron	\$ 999.000	
All in One 18.5" 500GB Celeron   18-4221la Plateado HP	\$ 899.900	

**Tabla 1. Cotización del Computador para la Biblioteca Virtual**

Se siguiere este Sistema Operativo (Windows), ya que es compatible con los diferentes programas en los cuales se puede llegar a hacer la realización de la Biblioteca Virtual, como es el caso de LABVIEW.

Por otro lado como se mencionó anteriormente la adecuación de la Biblioteca Virtual en el Centro de Proyección Social, es de suma importancia, tanto para la organización de esta, como para la implementación del equipo de cómputo; actualmente esta infraestructura no es adecuada para esta, por lo tanto se realiza un modelo en dos software para la realización de planos (AUTOCAD y SKETCHUP) para ver cómo se podría realizar esta, ver en el Anexo 1.

## **5.2 Económica**

Ya que la fuente principal para el diseño de la Biblioteca Virtual es un computador, se realizaron diferentes procedimientos para la obtención de este.

En primer lugar, se acudió a la alcaldía de USME, para ver si por medio de donaciones del estado, se podrían obtener este; la respuesta obtenida por este fue negativa, ya que tocaba esperar mucho tiempo para poder acceder a este tipo de solicitudes.

En segundo lugar se habló con el director de la Unidad de Proyección Social de la Universidad Santo Tomás (USTA), para saber cómo se podría obtener el computador, una de las soluciones dadas fue ver los computadores que la Escuela de Sistemas de Centro de Proyección Social cuenta, para ver si cumple con las especificaciones dadas; Al revisar estos computadores no cumplían estas.

Por último se habló con el Padre Adalmero Arias Agudelo, O.P, quien gracias a su ayuda se solicitó formalmente a la Unidad de Proyección Social y al Departamento de Sistemas de la Universidad Santo Tomás, un computador con las especificaciones dadas. Este computador ya está en lista para las necesidades que tiene el Centro de Proyección Social de USME y está en la espera de la entrega de este. En el *Anexo 2*, se muestran las cartas correspondientes para la solicitud de este ante la Universidad y en el *Anexo 3*, se muestra la petición a los diferentes Departamentos de la Universidad del computador, dado en una reunión el día 21 de Agosto año 2014.

Viendo que los recursos y el espacio dedicado para la Biblioteca Virtual no han sido entregado y adecuados hasta la fecha del mes de Agosto, se deja la base de datos de libros correspondiente a ingeniería y así mismo la base de datos de las personas carnetizadas por el Centro de Proyección Social, dando así que próximos estudiantes de la Facultad de Ingeniería Electrónica de la Universidad Santo Tomás (USTA) de Bogotá D.C., por medio de la Pasantía Social culminen con el montaje de esta.

## 6. MARCO TEÓRICO

### 6.1 PROYECCIÓN SOCIAL

El proyecto del Centro de Proyección Monte de Galilea en Usme fue marcando en la localidad aproximadamente hace 10 años gracias a la iniciativa del Padre Adalmiro Arias O.P, en donde el departamento de pastoral y diferentes facultades de la Universidad Santo Tomás empiezan a ser parte de la construcción de un lugar para el aprendizaje a personas de escasos recursos.

Desde su comienzo empezaron a acudir estudiantes de últimos semestres, de las facultades de Comunicación Social, Recreación Cultura Física y Deporte, Psicología, Derecho, Administración de Empresas y Ingeniería Electrónica, para hacer sus prácticas profesionales en el sector Bolonia conformado por 13 barrios: El Bosque, Alto de los Pinos, San Felipe, Casa Loma, Sierra Morena, Chapinerito, La Esperanza, El Rosal, Yomasita, Bulevar, Chicó Sur, San Isidro y Compostela.

Gracias a esto, se consolidó un lugar en donde los habitantes de sector Chapinerito pudieran acceder a diferentes áreas del conocimiento, dictada por profesionales y estudiantes, haciendo un espacio de estudio.

Así mismo se crea una Biblioteca para que sus estudiantes puedan tener un espacio en donde puedan consultar y de este modo tener un espacio sencillo pero completo en donde las actividades que se generan en el Centro de Proyección Social Monte de Galilea sean las necesarias para sus estudiantes.

Conforme a mejorar los espacios brindados a la comunidad se realiza un diseño de una Biblioteca Virtual, con el fin de actualizar, mejorar y prestar el mejor servicio que este espacio puede ofrecer a los estudiantes.

### 6.2 MARCO TÉCNICO

#### **Biblioteca:**

Espacio dedicado a las personas para realizar consultas, ya sea de libros, revistas, periódicos, medios audiovisuales, publicaciones electrónicas, etc. Estos son clasificados según las diferentes áreas del conocimiento para hacer realizar una búsqueda rápida y confiable.

Cuenta con puestos dedicados a la lectura, en donde las personas puedan estar sin ninguna interrupción y en silencio para así poder tener el máximo provecho de este espacio.

### **Biblioteca Virtual:**

Al igual que una Biblioteca, esta cuenta con una gran cantidad de ejemplares en diferentes presentaciones, clasificados en las diferentes áreas del conocimiento, con la diferencia, que este se encuentra en medio magnético o digital, para brindar a las personas un acceso a este mediante un computador.

En estas se pueden encontrar solo la búsqueda de un libro y ver en donde se encuentra físicamente, como al hecho de poder realizar la consulta mediante este sistema; este hace que la consulta sea segura, confiable y rápida en cualquier parte o donde se encuentre instalada esta.

### **Base de Datos:**

Es un espacio, ya sea digital o físico, en donde se encuentra una serie de datos relacionados con un tema específico, y este pueda ser utilizado a medida que se necesiten estos.

Para que esta información sea suministrada adecuadamente por el ente que la necesite, se utilizan programas electrónicos los cuales brinda esta de forma segura, organizada e inmediata.

Para la realización del presente proyecto se utilizarán dos tipos de base de datos:

1. Base de Datos Bibliográfica: este tipo de Base de Datos, consta de la ubicación en donde se puede conseguir información en textos o documentos físicos con su respectivo autor, editorial, nombre del libro, fecha de publicación
2. Base de Datos Personal: en este tipo de Base de Datos, consta de la organización de una serie de datos personales de una personas en donde se pueden encontrar nombres y apellidos, edad, documento de identidad, entre otros según la necesidad del ente que necesite esta.

### **Acceso Personalizado:**

Es un medio en el cual las personas pueden acceder a información, lugares públicos, mediante la implementación de un software, el cual detecta un código único e irrepetible para cada uno; este puede ser leído mediante un detector de códigos ya sea de barras o uno personal dado por el lugar o por la persona que requiere entrar a estos.

### **Clasificación de una Biblioteca:**

Es un registro de libros, revistas, documentos e material impreso de todo tipo, donde sirve para clasificar y organizar, por medio de criterios que faciliten su localización.

Estos se pueden clasificar según por las diferentes disciplinas de los textos, que tipo de pieza es, autores, títulos.

Por último, una de las cosas más importantes a la hora de clasificar una biblioteca, es su localización. La localización de libros debe ser rápida y fácil; ya teniendo una clasificación previa la ubicación de estos en el espacio se pueden realizar según esta.

Para esta clasificación, se tiene que tener una catalogación, en donde permite a los responsables del manejo de las bibliotecas, tener un control de los libros existentes, prestados y faltantes; este proceso se realiza mediante un nombramiento de cada libro, este nombramiento puede ser numérico o alfanumérico según los requerimientos de la biblioteca. Se recomienda para tener una mejor clasificación de los ejemplares, que su catalogación y registro se realice primero teniendo en cuenta cómo va a ser su ubicación, si esta va a ser por disciplinas, autores o editoriales; en cualquiera de estos casos se sigue colocando iniciales de máximo 3 caracteres para comenzar la etiqueta de catalogación, seguido a este se utiliza un número de caracteres definidos por la biblioteca en donde se ven la cantidad de ejemplares según la clasificación, en tercer lugar el nombre de la biblioteca y por último un código único de cada libro.

Este proceso hace que cada libro sea único dentro de la biblioteca, haciendo que la persona que solicite un ejemplar pueda saber si está, está prestado o simplemente no se encuentra disponible en el momento.

### **6.3 COMPONENTE HUMANÍSTICO**

La educación como parte fundamental del desarrollo y la formación integral del ser *humano*, se hace factible mediante el compromiso, esfuerzo y sobre todo, un lugar apto para que se pueda proporcionar dicha educación, en donde sea posible lograr la construcción del conocimiento que posibilite potencializar las habilidades y actitudes diarias de las personas para que puedan avanzar; gracias a la creación de instituciones educativas, se hace posible que las personas puedan adquirir una cultura de enseñanza-aprendizaje, investigación y Proyección Social, como funciones sustantivas de la Universidad.

En Colombia se puede observar que las personas con un poder adquisitivo estable, pueden acceder a una educación integral, con instituciones que cuentan

con la infraestructura apropiada, profesores egresados de universidades acreditadas y con diferentes metodologías para que el aprendizaje sea efectivo y así mismo, estas cumplen con las normas que el Ministerio de Educación exige para las instituciones académicas; por el contrario, aquellas con un poder adquisitivo muy bajo, como las personas que se encuentran ubicadas en la UPZ Alfonso López, las instituciones educativas a las que pueden acceder los niños(as) y jóvenes, son aquellas instituciones del estado (Públicas); ellas como bien se sabe, se encuentran en mal estado, los docentes cuentan con pocos recursos para poder ejercer sus labores de la mejor forma; y gracias a esto, la tecnología proporcionada por el estado a estas instituciones es muy escasa.

De este modo, se ha pensado en la creación de una biblioteca virtual para aportar a la comunidad, la tecnología necesaria para sistematizar su acceso a la información y a la educación, así como también permite que la formación holística del ser, se pueda dar en un entorno de orientación especializada de acuerdo *con* los *intereses* y diferentes saberes que se enseñan en el centro de proyección social.

Cabe resaltar que nuestra universidad, al ser una institución humanística seguida por lo pilares de la Orden de Predicadores (O.P.) y las enseñanzas de Santo Tomás de Aquino, enfatiza en la creación de profesionales en las diferentes áreas con el fin de aportar soluciones a las problemáticas y necesidades de la sociedad<sup>3</sup>, promoviendo la vinculación de las facultades a un apoyo especial en diferentes áreas del conocimiento a comunidades de escasos recursos situadas en la ciudad de Bogotá, mediante los centro de proyección social ubicados en estos, en donde se apunta a mejorar la educación que se les puede brindar a las personas. Al fin y al cabo la opción de nuestra universidad son los pobres. En tal sentido, una biblioteca virtual con acceso personalizado, permitirá a la comunidad acceder en una forma rápida, eficiente y tecnológica a un entorno de aprendizaje, que posibilitará a la comunidad tener una forma de acceso a la información disponible, así como la proyección de profesionales líderes comprometidos con el país.

Por otra parte, se debe tener en *cuenta el* contexto socio- cultural en el cual los usuarios de este servicio viven y los beneficios que la creación de una biblioteca virtual les pueda brindar para mejorar su calidad de vida. El entorno en el cual viven los habitantes de esta zona, está caracterizado por altos índices de *violencia*, deserción escolar, falta de oportunidades laborales y pobreza extrema; esto quiere decir que el centro de proyección social le podrá proporcionar a estas personas, reconocer, afianzar y reafirmar las habilidades que le permitan salir de este contexto y poder optar por una mejor calidad de vida, donde el

---

<sup>3</sup> Universidad Santo Tomás, Primer Claustro Educativo. Proyecto Educativo Institucional (PEI). En página de internet de la USTA [en línea]. 2004. [citado 15 Marzo 2015]. Disponible en Flash Wide Web: <http://www.usta.edu.co/images/stories/documents/generales/pei/>.

desenvolvimiento del ser esté acorde a los valores morales y de convivencia preestablecidos por la sociedad.

Hay que mencionar, además que la realización personal del ser humano implica desarrollar diferentes percepciones sobre cómo él puede ser un actor útil a la sociedad y por ende, definir su rol en la misma, dando como resultado un compromiso del mismo en la construcción de un proyecto comunitario que le permita cambiar su entorno y así su modo de vida.

Sin embargo, la sociedad actual está en una crisis ética, toda vez que la miseria y la necesidad del otro, se ven como algo lejano, que no afecta directamente sus vidas. Pueden unirse a contribuir en una labor humanística al otro lado del mundo, pero no se dan cuenta que el sufrimiento y la necesidad forma parte de su entorno. La universidad por su interés de contribuir a la sociedad, propone la formación de profesionales capaces de comprender que el bienestar del otro va a ser el suyo y que aporta desde cada uno de los saberes para generar la transformación que requiere la sociedad. Así pues, con la inserción o cambio positivo en una persona se puede lograr un impacto directo en la comunidad ya que el ser humano es relacional, es decir, su relación consigo mismo que se traduce en el otro en acciones, y hace posible una interacción que desencadena un efecto dominó que permea la comunidad en la cual vive.

De este modo, a medida que se incrementa la participación en el centro de desarrollo social, se optimiza el acceso a la información y los saberes impartidos son de utilidad para la realidad en la cual viven los habitantes del sector, la calidad de vida y la proyección de estos cambiara ampliamente.

Por otra parte , la creación de esta biblioteca virtual, sintoniza y aplica algunos principios rectores de la política de educación del Distrito ( Bogotá Humana, en lo referente a las TIC), en el cual se exhorta a un programa de educación para la ciudadanía y la convivencia, en la cual *“la apuesta de la política educativa por fortalecer la formación en ciudadanía y mejorar la convivencia en el entorno escolar, implica también retos en cómo comunicar ideas, propuestas y ejercicio de derechos, por lo que se ha proyectado disponer de una plataforma tecnológica de colaboración entre los diferentes actores de la comunidad educativa para facilitar el dialogo y el intercambio de saberes, aprendizajes y formas de ver, entender y asumir la transformación de la realidad.”*<sup>4</sup>, Así como una política de inclusión que *“Ha concebido estrategias de uso de computadores, tabletas y desarrollo de contenidos digitales en propuestas pedagógicas flexibles para población en extra*

---

<sup>4</sup> Alcaldía Mayor de Bogotá. Secretaria de educación, Bogotá Humana: dirección de ciencia, tecnología y medio educativos. En: Educación Bogotá [en línea]. Disponible en <<http://www.educacionbogota.edu.co/archivos/Temas%20estrategicos/Documentos/Ciencia%20y%20Tecnologia.pdf>> [citado el 15 de Marzo de 2015]

edad, educación intercultural y atención a grupos étnicos y en la atención de población en condición de discapacidad y enfermedad.”<sup>5</sup>

#### 6.4 METODOLOGÍA DE EDUCACIÓN

Según lo requerimientos dados para los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Electrónica de la Universidad Santo Tomás USTA, las personas que optan para obtener el título como profesional mediante Pasantía Social, deben realizar una labor educativa en los diferentes Centros de Proyección Social que la Universidad tiene, como medio de capacitación a las comunidades de escasos recursos.

Siguiendo esto, en el Centro de Proyección Social Monte de Galilea USME ubicado en el barrio Alfonso López, da como continuidad a un proceso que durante varios años estaba cerrado, dando así apertura a un curso de electrónica básica, el cual surge mediante la necesidad de los estudiantes de la escuela de sistemas en querer obtener conocimientos sobre los diferentes componentes electrónicos que esta área presenta, y de este modo poder tener una capacitación completa.

Para llevar a cabo esta capacitación, se abren las inscripciones a la comunidad por medio de un cartel de invitación ubicado a la entrada del Centro de Proyección, para que la comunidad esté enterada del curso que se está abriendo y gracias a esto se obtienen los siguientes resultados:

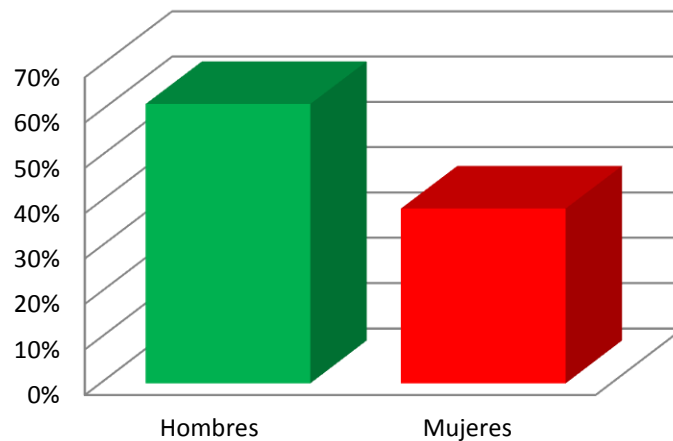
	Apellidos	Nombres	Identificación	Edad	Celular	Estrato
1	Álvarez Rodríguez	Angélica	52359361	36	3124750242	1
2	Barrera Ramírez	Elizabeth Carolina	96041907050	17	3143919214	2
3	Espinosa Cubillos	Steven Yesid	1033774789	18	3156540835	2
4	García González	Yesica Lorena	96101707315	17	3134432360	2
5	Gil Pinzón	Rafael	1033695038	26	3133632225	1
6	Martínez	Angie Lizeth		18	3213918501	1
7	Pinzón	Luis Carlos	19130335	65	3115159839	1
8	Rodríguez	John Mario	79457199	48	3202262610	2
9	Rodríguez Álvarez	Diana Lucero	53129665	29	3213587016	
10	Suarez Silva	Marco Fidel	74320125	52	3125259963	1
11	Velásquez Caicedo	Brayan Nicolas	98052370361	15	7735468	2
12	Serrano Izquierda	Ricardo	17350108	63	3114816763	2
13	Pote Pinzón	Cristian Estiven	1010068888	13	7173324	2

**Tabla 2. Estudiantes inscritos al curso de Electrónica Básica**

<sup>5</sup> Alcaldía Mayor de Bogotá. Secretaría de educación, Bogotá Humana: dirección de ciencia, tecnología y medio educativos. En: Educación Bogotá [en línea]. Disponible en <http://www.educacionbogota.edu.co/archivos/Temas%20estrategicos/Documentos/Ciencia%20y%20Tecnologia.pdf> [citado el 15 de Marzo de 2015]

La convocatoria da como resultado 13 personas de la comunidad interesados en tomar el curso de Electrónica Básica, a causa de esta aceptación por la comunidad se da inicio a la capacitación el día 26 de Febrero del 2014.

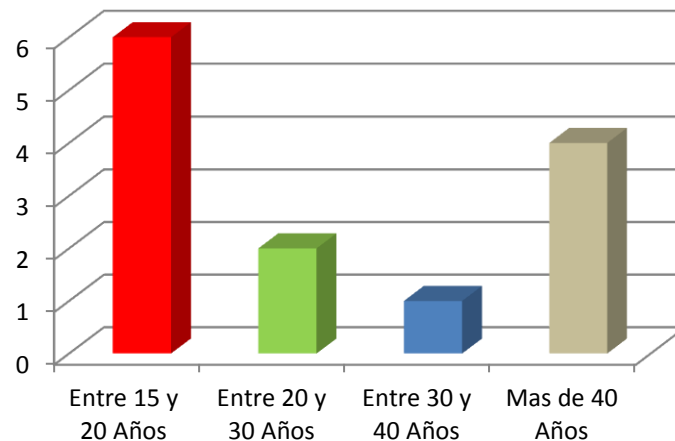
Para poder ver cómo están divididos los estudiantes inscritos se toma porcentualmente las estadísticas, para así poder ver como se llevara a cabo las capacitaciones, ya que cada persona tiene un método diferente de aprendizaje.



**Gráfica 2. Distribución de los estudiantes por sexo**

Como se puede observar que se inscriben 8 hombres y 5 mujeres para realizar la capacitación, ya que en la mayoría de los casos para aquellas carreras de ingeniería como son el caso de Electrónica, Mecánica y Eléctrica, la mayor población inscrita son hombres; aunque cabe resaltar que no solo son carreras para hombres sino también para mujeres y las pueden desempeñar de igual o mejor forma, se nota la acogida por parte de este género para la capacitación realizada.

Debido a que las capacitaciones en el Centro de Proyección Social son abiertas a todo público, personas que están estudiando en el colegio, universidades, empleados y personas mayores pueden tomar los cursos.



**Gráfica 3. Distribución de los estudiantes por edades**

Los estudiantes que más tuvieron acogida al curso, fueron personas que hasta ahora están pensando en una carrera ya sea técnica, tecnológica o profesional y vieron como opción la Ingeniería Electrónica; por otro lado las personas mayores, ya que ellos(as), trabajan con algo relacionado con estos temas y quieren profundizar y tener más conocimientos que un su mayoría fueron tomados por la experiencia, mas no por una educación superior previa.

En base a esto se toma una estrategia metodológica para dictar las capacitaciones realizando un contenido programático para la capacitación de Electrónica Básica, dando como resultado:



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA  
PASANTÍA SOCIAL



## **CENTRO DE PROYECCIÓN SOCIAL MONTE DE GALILEA**

**CONTENIDO:** Electrónica Básica

**NÚCLEO:** Capacitación

**SEMANAS:** 18

**HORAS SEMANALES:** 2

**TOTAL DE HORAS DE TRABAJO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE:** 36

**PRESENTADO POR:** Jaime Fabián Sánchez García

**JUSTIFICACIÓN:** La electrónica abarca un gran rango de áreas de conocimientos, como son el caso de las matemáticas, física, comunicaciones, instrumentación y programación, en donde en conjunto crea una nueva forma de pensamiento a las personas a la hora de crear, diseñar y entender diferentes componentes que se encuentran en la vida cotidiana. Esta citación ofrece a los estudiantes un análisis de todos los aspectos básicos que abarca la electrónica, incluyendo implementación de circuitos electrónicos, implementación de circuitos mediante diferentes Software. creación v diseño de circuitos impresos v montaiie de proyectos.

**PREGUNTA(AS) PROBLEMÁTICA(AS):**

- ¿Qué es la ingeniería electrónica?
- ¿Cuáles son los campos que abarca la electrónica?
- ¿Qué criterios se deben tener para revisar e implementar circuitos electrónicos?
- ¿Qué implicaciones técnicas tienen los diferentes dispositivos para la reparación preventiva y correctiva de aparatos electrónicos?
- ¿Qué medidas de seguridad se deben tener en la implementación de circuitos electrónicos?
- ¿Qué ventajas y desventajas ofrecen los diferentes métodos de crear y diseñar circuitos electrónicos?

El desarrollo de la capacitación permitirá desarrollar en el estudiante las siguientes competencias:

Competencias		
<b>Cognitivas</b>	<b>Básicas</b>	* Identificar los diferentes dispositivos electrónicos
		* Reconocer las características de los diferentes modelos matemáticos para los diferentes circuitos electrónicos.
		* Analizar diferentes Circuitos Electrónicos
	<b>Orden Superior</b>	* Diseñar y construir diferentes circuitos con sus respectivos montajes
		* Realizar el respectivo análisis y mantenimiento de dispositivos electrónicos
	<b>Comunicación</b>	* Fomentar la participación del estudiante en entornos de debate donde el impacto de la ingeniería es relevante para el desarrollo de la comunidad.
<b>Sociales</b>	* Identificar posible aplicaciones de la Ingeniería Electrónica en la enseñanza de la matemática y la física en lugares de bajos recursos.	
<b>Emprendimiento</b>	* Identificar las necesidades propias de la comunidad de USME y encontrar posible aplicaciones de la Electrónica en ambientes reales.	

**CONTENIDO:****Introducción a la Electrónica:**

1. Introducción
2. Definición
3. Campos de la Electrónica
4. Ejemplos de Electrónica

**Resistencias:**

1. Introducción
2. Definición
3. Código de Colores
4. Resistencias en Serie
5. Resistencias en Paralelo
6. Resistencias Equivalentes

**Ley de Ohm:**

1. Introducción
2. Definición
3. Ecuación de la ley de Ohm

4. Ejemplos de la ley de Ohm

**Prefijos del S.I convencional:**

1. Introducción
2. Definición
3. Prefijos y Equivalencias
4. Ejemplos

**Preconceptos para Metrología o Instrumentación:**

1. Introducción
2. Definiciones

**Instrumentos de Medición:**

1. Introducción
2. Definición
3. El Multímetro
4. El Voltímetro
5. El Ohmímetro
6. El Amperímetro

**Leyes de Kirchhoff:**

1. Introducción
2. Definición
3. Ecuación L.K.V
4. Ejemplos de la Ecuación L.K.V
5. Ecuación L.K.C
6. Ejemplos de la Ecuación L.K.C

**Solución de Circuitos Eléctricos:**

1. Introducción
2. Definición
3. Nodos
4. Mallas
5. Ejemplos de Solución de Circuitos Eléctricos

**Divisores:**

1. Introducción
2. Definición
3. Divisor de Tensión
4. Ejemplos de Divisor de Tensión
5. Divisor de Corriente
6. Ejemplos de Divisor de Corriente

**Elementos de Circuitos:**

1. Introducción
2. Definición

3. Tipos de Elementos
4. Ejemplos de Elementos de Circuitos

**Fuentes:**

1. Introducción
2. Definición
3. Fuentes Independientes
4. Fuentes Dependientes

**Superposición:**

1. Introducción
2. Definiciones
3. Pasos
4. Transformación de fuentes
5. Ejemplos de Superposición

**Amplificadores Operacionales:**

1. Introducción
2. Definición
3. Terminales
4. Amplificador Inversor
5. Amplificador no Inversor
6. Amplificador Sumador
7. Amplificador Diferencial
8. Amplificador Derivador
9. Amplificador Integrador
10. Ejemplos de Amplificadores Operacionales

**Diodos:**

1. Introducción
2. Definición
3. Clases de Diodos
4. Ejemplos de Diodos

**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:**

Para el desarrollo del curso se hace necesario un conjunto de actividades que a continuación se relacionan, las mismas permanecerán durante todo el periodo

- Desarrollo de Ejercicios tipo por parte del Docente
- Desarrollo de Ejercicios por parte de Estudiante
- Desarrollo de prácticas de Laboratorio que constan de dos parte
  1. Desarrollo de circuitos eléctricos
  2. Montaje del circuito

**EVALUACIÓN:**

Se realiza un corte del 70% constituido por laboratorios con sus respectivos informes y trabajos en clase previamente expuestos en clase, cada nota equivale a una tercera parte del total de las notas realizadas durante el periodo; de igual forma las inasistencias se toman en cuenta gracias al modo presencial el cual maneja el Centro de Proyección Social de USME.

Por ultimo un corte de 30% constituido por un proyecto final asignado por el docente.

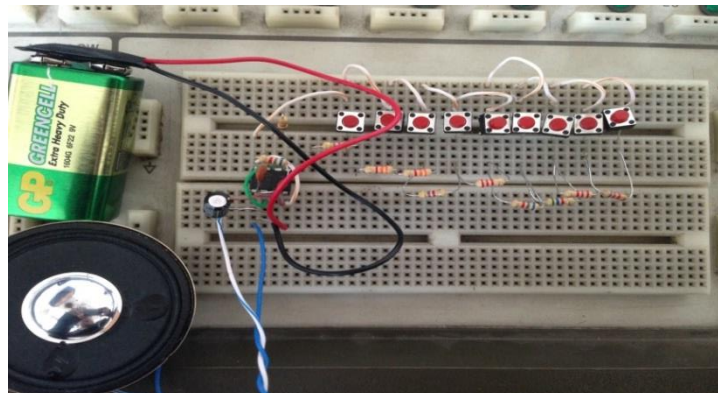
**BIBLIOGRAFÍA:**

- Irwin David J. Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería, 6ª Ed. Editorial Limusa S.A
- Charles K Alexander, Matthew N.O. Sadiku Fundamentos de Circuitos Eléctricos, 3era Ed. Editorial MC Graw Hill
- Boylestad Robert. Introducción al Análisis de Circuitos, 10ª Ed. Editorial Pearson

La parcelación por semanas es tentativa, ya que no se sabe con exactitud los conocimientos que las personas tengan sobre conceptos básicos de matemáticas o de ingeniería y del mismo modo es importante tener en cuenta que las capacidades cognitivas de las personas son diferentes y puede que haya temas en los cuales se tome más tiempo de lo planeado.

Durante el periodo de capacitación, los estudiantes desarrollaron diferentes proyectos, en los cuales se les enseñó a realizar montajes de circuitos eléctricos, la revisión y medición de estos, y finalmente el diseño para la implementación de este en circuitos impresos.

Como primer proyecto los estudiantes realizaron un piano electrónico en protoboard, en donde se familiarizaron con las conexiones que se tienen que realizar para elaborar un circuito y de este mismo modo realizar las mediciones de voltajes y corrientes correspondientes a este, este dio como resultado:

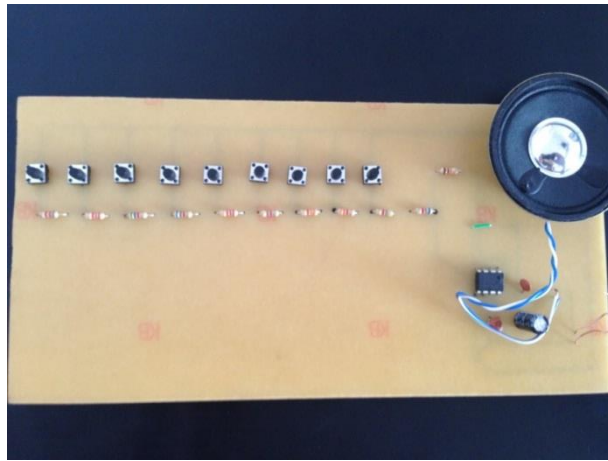


***Foto 3. Piano Electrónico desarrollado por los estudiantes del Centro de Proyección Social Monte de Galilea***

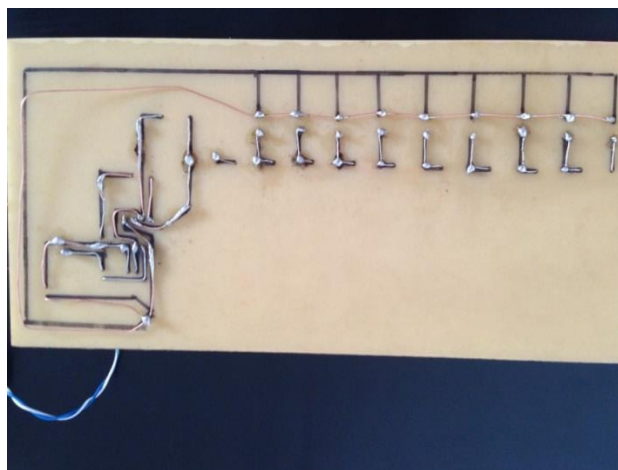
Siguiendo con la metodología, se les enseñó a los estudiantes las diferentes técnicas con las cuales pueden realizar circuitos impresos; para poder realizar este se les enseñó los 3 métodos más comunes para la realización de este que son:

- Dibujar el circuito y después quemarlo
- Imprimir el circuito y después quemarlo
- Mediante un software (PROTEUS) realizar el diseño y mandar a una empresa especializada en circuitos impresos a la realización de estos.

Debido a al poder adquisitivo de las personas que estaban tomando el curso, se opta por utilizar los dos primeros métodos en los proyectos realizados por los estudiantes, resultando:



**Foto 4. Piano Electrónico desarrollado por los estudiantes del Centro de Proyección Social Monte de Galilea por método de imprimir y quemar**



**Foto 5. Piano Electrónico desarrollado por los estudiantes del Centro de Proyección Social Monte de Galilea por método de dibujar y quemar**

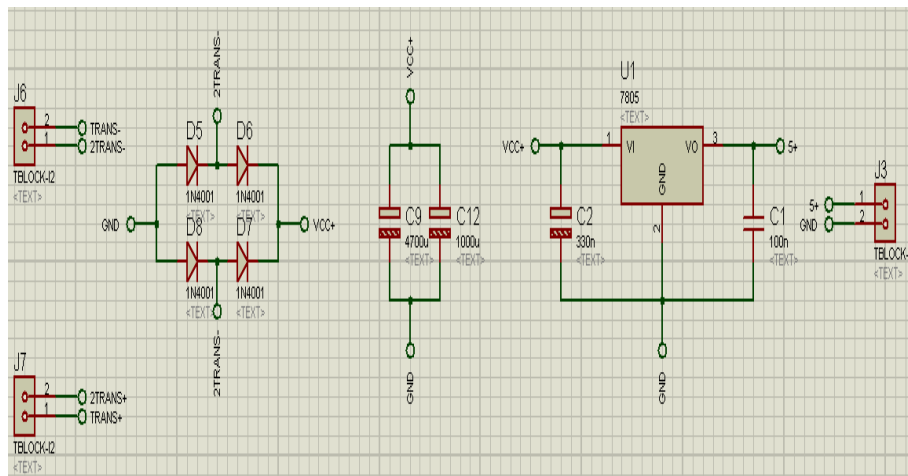
Los proyectos realizados por los estudiantes, fueron previamente revisados tanto teórico como practico, para que el aprendizaje sea completo, del mismo modo todos los proyectos funcionaron a la hora de presentarlos.

Para el comienzo de este proceso solo se les pude una parte del informe y a medida que va pasando el curso se les explica como seguir avanzando en la realización de este formato y para el proyecto final este debe estar completo en todos los puntos que este da.

Por ultimo para el cierre de todo un proceso, se les pide a los estudiantes realizar un proyecto libre en donde reúna la mayoría de los conceptos dados durante la capacitación. Los estudiantes voluntariamente realizaron los siguientes proyectos:

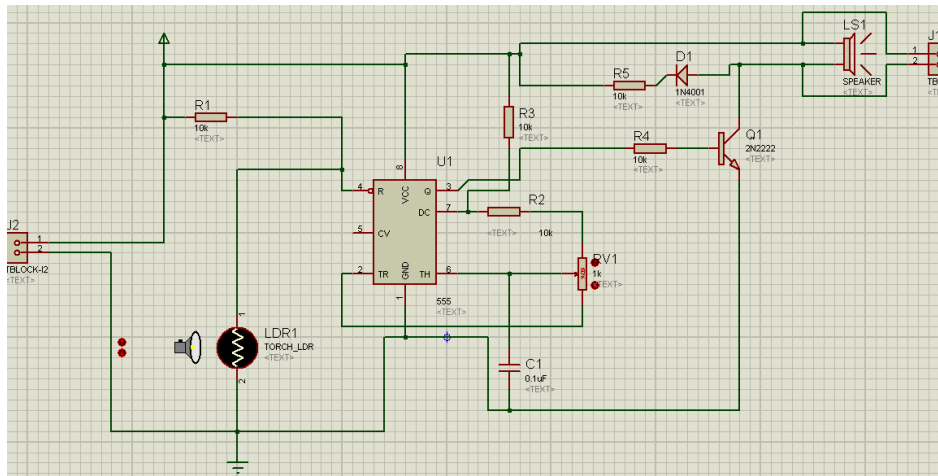
1. Fuente de 5 Voltios
2. Alarma

Cada proyecto tiene que ser realizado como circuito impreso en la última técnica que se vio en clase que fue mediante un Software que permite la realización de estos llamado PROTEUS y por otra parte hacer el respectivo informe de este, Mostrando así 2 proyectos de la siguiente forma:



**Plano 1. Diseño en PROTEUS de Fuente 5 Voltios Por Estudiantes del Curso Electrónica Básica En Centro de Proyección Social Monte de Galilea**

Este proyecto, fue el que más envolvió todos los temas que se trataron durante a capacitación, haciendo que este pudiera funcionar de la mejor manera para exponerlo ante el curso y como prueba de este experimentalmente, los estudiantes hicieron prender un bombillo tipo LED.



**Plano 2. Diseño en PROTEUS de Alarma Por Estudiantes del Curso Electrónica Básica En Centro de Proyección Social Monte de Galilea**

Este proyecto fue tomado por los estudiantes que avanzaron con mayor facilidad durante la capacitación, haciendo ver la utilización de todos los temas vistos, hasta dos que gracias a su corta duración y el nivel requerido para este, fue de mayor estudio y dedicación por parte de los estudiantes.

Aunque el fin único de estos cursos es el aprendizaje y enseñanza de un conocimiento por parte de los futuros Ingenieros Electrónicos de la Universidad Santo Tomás USTA, es necesario para sacar notas para la aprobación del curso, gracias a esto el curso da como resultado 6 personas aprobadas de 13, ya que cumplieron a cabalidad todos los requisitos dándoles así el certificado de curso Electrónica Básica en el Centro de Proyección social con el aval de la Unidad de Proyección Social de la Universidad Santo Tomás, el diploma dado a los estudiante se puede observar en el *Anexo 4*.

Por ultimo para cumplir el requerimiento de 300 horas de clase, dado por la Facultad de Ingeniería Electrónica a los estudiantes que optan por opción de grado la Pasantía Social, se realiza una actividad didáctica para mostrarles a niños de la localidad una forma fácil y sencilla el uso de la electrónica.

Se trabaja con el Centro AMAR, este es un espacio en donde llegan niños que debido a su situación fueron enviados por sus padres a trabajar en las calles de Bogotá, haciendo que muchos de ellos se les probara el derecho a la educación.

Para mostrarles de una forma didáctica la electrónica y así mismo el amor por el aprendizaje, se realiza un carro electrónico con material reciclable, este consistía por medio de un motor y luces hacer que el carro funcionara.

Se les mostro a los niños como se debían realizar para que el carro prendiera y encendieran luces y andarán por medio de los materiales entregados dando como resultado los siguientes diseños:



***Foto 6. Carros Diseñados por niños del Centro Amar***

Como se puede observar los niños(as) recogieron los materiales más apropiados para ellos para la realización de su propio carro, haciendo que cajas, palos y CD'S dieran forma a carros. Para el segundo paso que era realizar que el carro se moviera y prendiera las luces se les entrega y enseña cómo deben hacer las conexiones mostrando así el siguiente montaje:



***Foto 7. Diseño Electrónico del Carro***

Al final se obtuvo 2 carros andando y preniendo las luces intermitentemente, enseñándoles a los niños que también con todas las cosas que podemos encontrar en nuestro entorno podemos aprender y jugar.

## 7. DISEÑO METODOLÓGICO

### 7.1 Diseño teórico

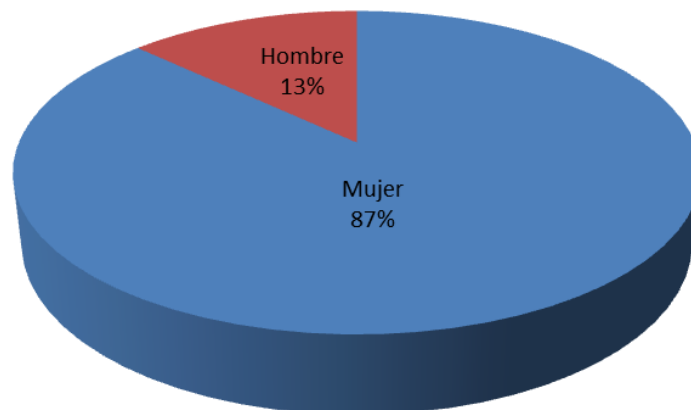
De acuerdo a las características del proyecto y acogiendo los parámetros de un tipo de investigación cuantitativa y cualitativa, se realiza una recolección de datos mediante la técnica de encuesta, la cual tiene como objetivo tener información específica de los hábitos de lectura e investigación de las personas, también ver como acceden a esta información y por ultimo ver su punto de vista sobre la creación de una Biblioteca Virtual en este lugar.

La realización de esta tuvo como encuestados las personas del curso de sistemas del Centro de Proyección Social Monte de Galilea la cual ayudaron con la encuesta, para así poder sacar datos estadísticos y dar conclusiones de la necesidad de una Biblioteca Virtual.

La totalidad de las encuestas resueltas pueden ser revisadas en el *Anexo 6*.

Después de realizar la encuesta, se da paso a la ubicación de los resultados mediante gráficas porcentuales.

Teniendo los resultados, se vio que la población que más se inscribe a capacitaciones en el centro de Proyección Social son mujeres teniendo con un total del 87% sobre 23 personas encuestadas.

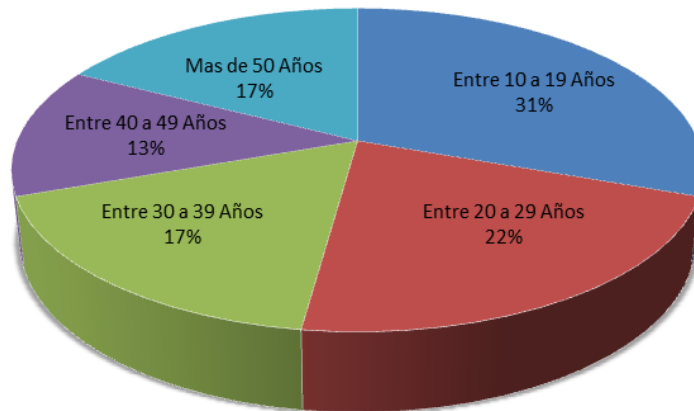


**Gráfica 4. Distribución de la población por sexo**

Las personas que más llegan a estos cursos, son mujeres amas de casa que buscan conocimientos en diferentes áreas, como es el caso del curso de Belleza, Técnica Country, Pintura y Confección de Ropa.

Dependiendo las edades, las personas buscan una forma de buscar la información, las personas de edad, prefieren leer un libro, ya que para ellos las nuevas tendencias tecnológicas son difíciles de manipular, y por otro lado los

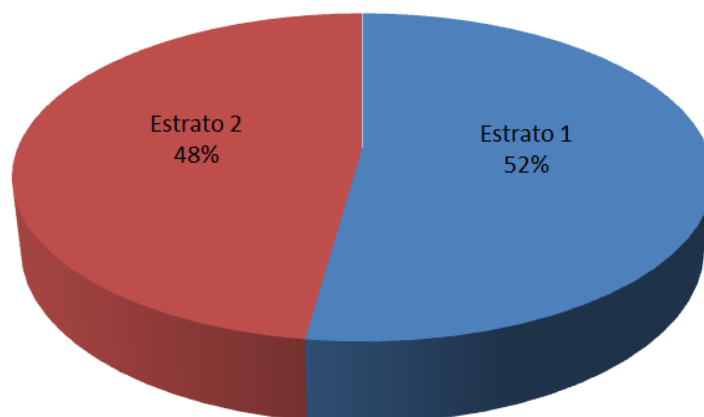
jóvenes son más familiarizados con estas haciendo que los libros queden en el olvido.



**Gráfica 5. Distribución de la población por edad**

Como el centro de proyección social, tiene las puertas abiertas a todas las personas que quieran realizar alguna capacitación, se ve que existen casi una igualdad en las diferentes edades, esto hace que los cursos cuenten con personas que están estudiando tanto en colegios como en universidades, personas que trabajan y por últimos personas de la adultas.

Sabiendo que el sector en donde se encuentra en Centro de Proyección Social es un barrio de escasos recursos, en donde la mayoría de estos son invasiones por personas desplazadas o por personas con un poder adquisitivo en ocasiones por debajo del salario mínimo legal vigente hace que los recursos que se puedan brindar a este sean escasos, ya que en su mayoría se sostienen por donaciones y en este caso aporte de la Universidad Santo Tomás USTA, pero estos son muy escasos y no siempre tiene las atenciones que deberían tener.

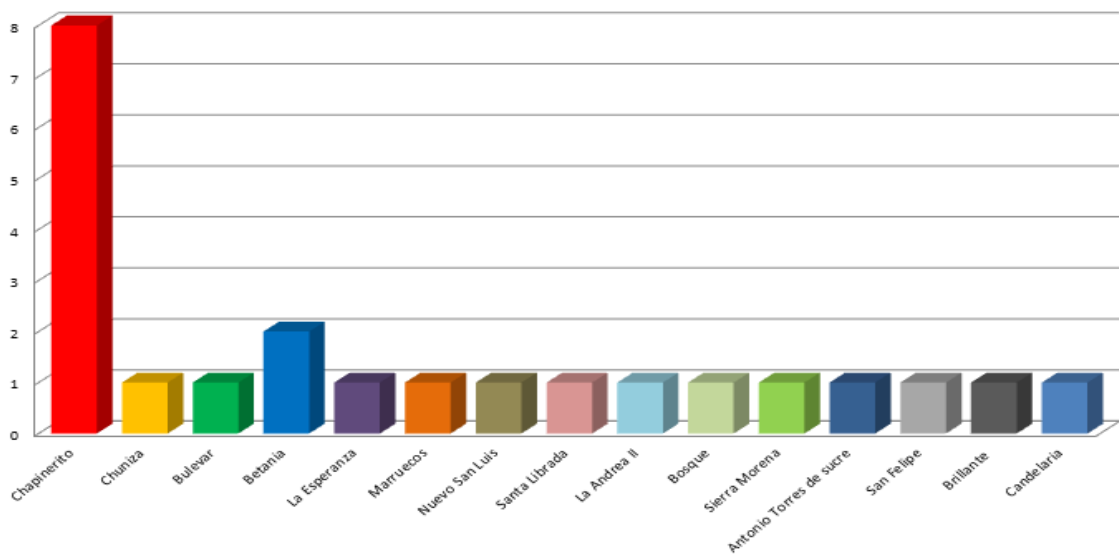


**Gráfica 6. Distribución de la población por estrato**

Como se observa en la Gráfica 5. Las condiciones en las cuales se encuentran estas personas en algunos casos puede llegar a extrema pobreza o simplemente sus ingresos dan para estar en este barrio.

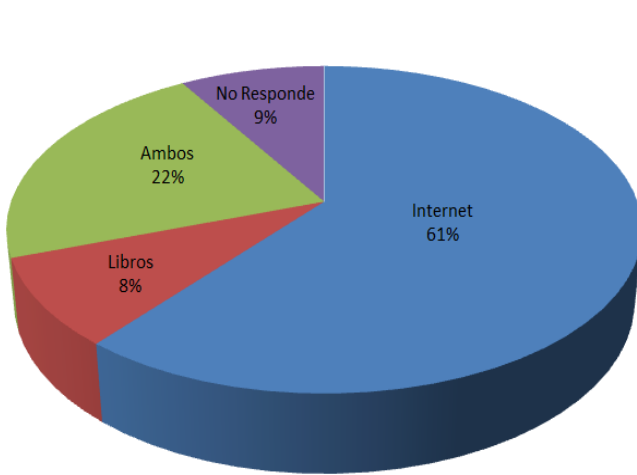
Es necesario tener en cuenta con la población a la cual se quiere implementar una Biblioteca Virtual, ya que algunas personas no tiene el conocimiento, no el acercamiento a las tendencias tecnológicas haciendo que esto se algo extraño e innecesario, o por el contrario vean una oportunidad muy grande para poder seguir aprendiendo e investigando en temas de interés personal.

La acogida que ha tenido el Centro de Proyección Social Monte de Galilea se ha expandido por diferentes barrios de la UPZ ALFONSO LÓPEZ de USME, haciendo que de varios lados de este lleguen personas a realizar capacitaciones, la calidad, el labor social y su proyección con la comunidad lo han mantenido con capacitaciones permanentes; como se puede observar en la Gráfica 6. Las personas las cuales acuden a este lugar en busca de educación en diferentes áreas, son del mismo barrio CHAPINERITO en el cual se encuentra actualmente el Centro, aunque se ve que así sea a 10 minutos de este las personas acuden a este.

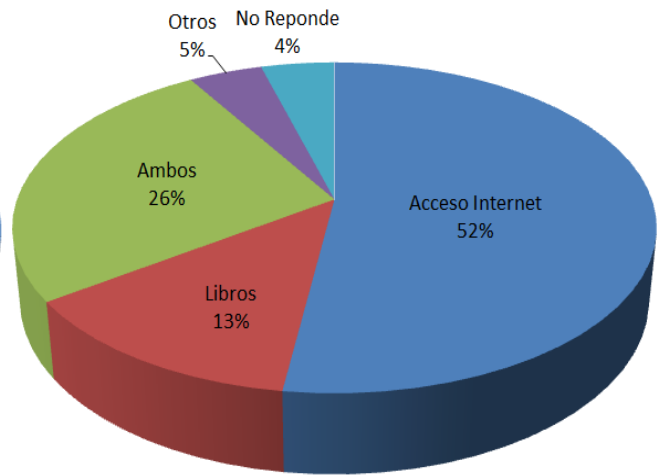


**Gráfica 7. Distribución de la población por barrio**

Teniendo determinada la población con en la cual se va a realizar este proyecto, se empieza a analizar de forma cuantitativa, como las personas que llegan a este Centro de Proyección Social realizan investigaciones, tareas y búsqueda de información mostrando así los siguientes resultados según la encuesta realizada:

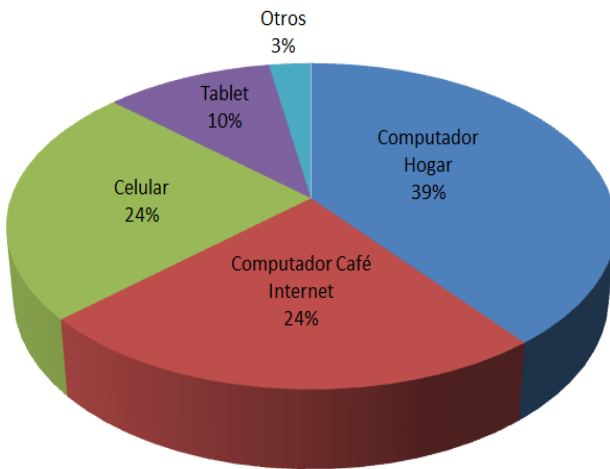


**Gráfica 8. Preferencias de medios de consulta**

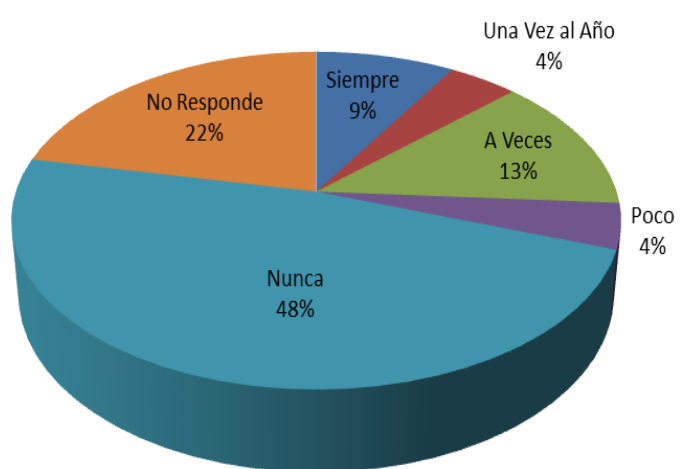


**Gráfica 9. Medios de consulta en casa para investigación.**

Como se puede observar los medios el utilizados para hacer consulta ya sea fuera o dentro de los hogares, es el Internet; esto se puede deberse a la facilidad que en un principio este puede dar a la hora de realizar una consulta, pero el uso de libros se ha empezado a dejar a un lado dejando el método más antiguo en el olvido.

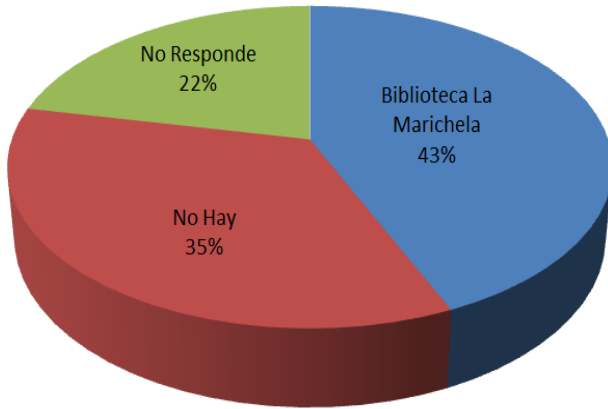


**Gráfica 10. Dispositivo de Ingreso a Internet.**

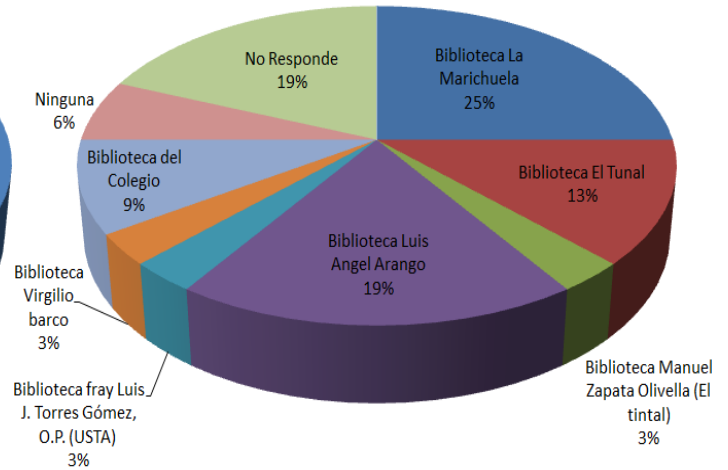


**Gráfica 11. Frecuencia Consulta en Bibliotecas.**

Al ver una facilidad para ingresar al Internet en diferentes lugares, diferentes dispositivos y sobre todo a la hora necesaria, este se convierte en el medio principal a la hora de realizar consultas, notando así el olvido de las personas por asistir a las bibliotecas.



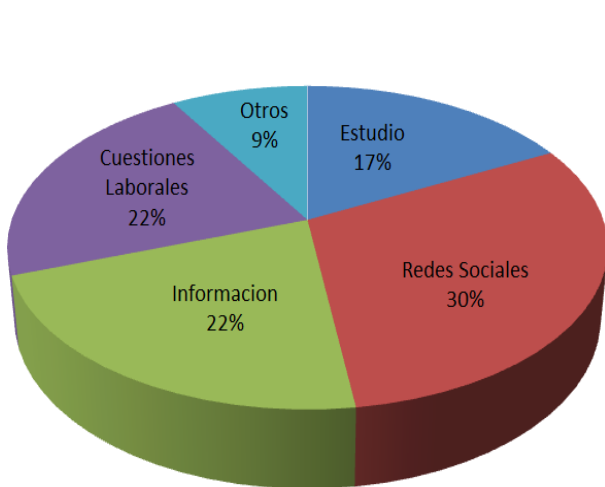
**Gráfica 12. Bibliotecas en el Barrio.**



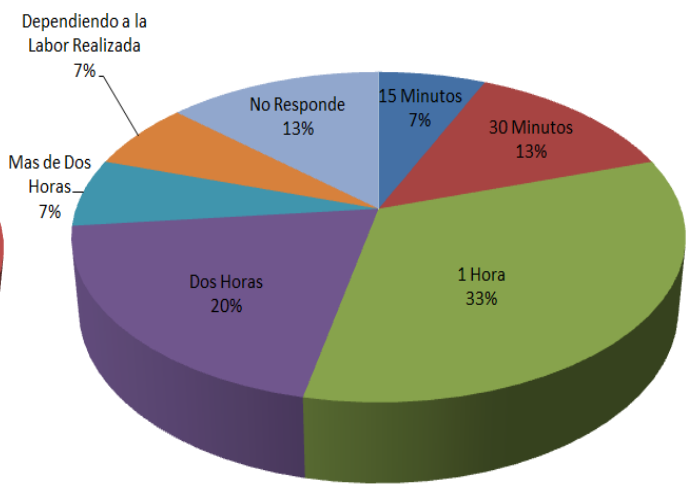
**Gráfica 13. Bibliotecas Visitadas.**

La falta de cultura por parte de los habitantes hace que en muchas ocasiones solo conozcan las Bibliotecas más importantes a nivel local, esto hace ver como no se tienen el hábito de consulta y estudio sino también la poca frecuencia con la cual las personas van a estos a aprender, consultar e investigar.

Los profesores de las diferentes capacitaciones disponibles en el Centro de Proyección Social Monte de Galilea, tienen la obligación de resaltar la importancia a sus estudiantes de ir a las bibliotecas, ya que estos son centros consulta física, en donde pueden encontrar documentos valioso en temas de interés y así mismo de este modo crear una costumbre de lectura que hay en día se está perdiendo en los jóvenes mediante la digitalización y fácil consulta de los temas de interés.



**Gráfica 14. Tipo de Páginas de Internet Visitadas.**



**Gráfica 15. Tiempo Gastado en Café Internet.**

En promedio las personas gastan 2 horas en Internet, ya sea en un café Internet o conexión en hogares, pero lo que es preocupante es el uso diario que le están dando a esta gran fuente de la información; las redes sociales hacen que las personas estén casi tiempo estén viendo lo que hacen las otras personas, chateando, actualizar estado o viendo información, pero ¿dónde queda la investigación, consulta y aprendizaje?, se prefiere gastar en un promedio de \$ 2.000 en redes sociales que aumentando el conocimiento que la internet pueda brindar.

Esta encuesta nos da a conocer como es la situación que estas personas están viviendo a la hora de realizar investigación de los temas de interés, que en su fin son sobre los diferentes cursos que están tomando, pero al no tener un espacio dedicado en el Centro de Proyección Social a la investigación, el compromiso de los docentes por enviar a sus alumnos a consultar libros y sobre todo ejemplares en donde pueden recurrir a realizar estas, este problema no se solucionara.

Como último punto en este tipo de recolección de información realizado a los estudiantes, se ve la gran aceptación por medio de ellos al diseño de una Biblioteca Virtual con Acceso Personalizado, dando respuesta como: “sería útil para poder realizar tareas e investigaciones cuando no hay Internet en la casa o no hay como pagar en un café Internet.”, “quizás así tenemos un lugar más cerca para facilitar el trabajo que nos dejen de investigación.” Y por último “Con las redes sociales no se puede hacer nada, en cambio con la biblioteca se aprende mejor”. De esta forma se ve la necesidad de una Biblioteca apta para los estudiantes.

Para poder mejorar la calidad de las diferentes capacitaciones en el Centro de Proyección Social Monte de Galilea, es necesaria el diseño y posiblemente en un futuro no muy lejano la implementación de una Biblioteca utilizando diferentes medios tecnológicos, como son las base de datos, programación y medios en los cuales se puedan acceder la información, para que niños, jóvenes y adultos tengan un espacio apropiado para su propio aprendizaje.

## 7.2 Diseño técnico

Durante el periodo de diseño e implementación de la Biblioteca Virtual con Acceso Personalizado en el Centro de Proyección Social Monte de Galilea, sucedieron diferentes factores que impidieron la implementación de este.

En primera instancia en el mes de Abril, la instalación eléctrica del tercer piso del Centro de Proyección Social, se daña, debido al mal diseño eléctrico en donde la capacidad requerida por todas las toma corrientes e iluminación, no soporta el uso que se le da a este espacio.

El departamento de Infraestructura de la Universidad Santo Tomás en el mes de Agosto hace presencia en el Centro a hacer los arreglos correspondientes haciendo perder tiempo en implementación como se ve en el *Anexo 1*.

Cuando se decidió realizar como proyecto una Biblioteca Virtual con Acceso Personalizado era indispensable la solicitud de un computador, en el cual se tendrá un motor de búsqueda de libros físicos (Biblioteca Virtual) y del mismo modo para que se tenga un control de las personas que están haciendo consultas, por medio del carnet institucional del Centro, se hará el correspondiente registro a una base de datos para que puedan ingresar a esta y hacer sus consultas. Pero los computadores con los que cuenta actualmente la escuela de sistemas, no son aptos para la implementación, debido a los requerimientos, dando así la búsqueda de este por medio de diferentes instancias.

El primer paso fue recurrir a la Facultad de Ingeniería Electrónica, para ver las posibilidades de donación de un computador, pero no fue posible la obtención de este por medio de la facultad.

En segundo lugar, se mira donaciones por parte de la alcaldía de USME, teniendo como respuesta, que habría que esperar a que una persona llegara con la donación del equipo solicitado, pero había más solicitudes en espera, pudiendo llegar este a manos del Centro en un futuro muy lejano.

Por último se recurre a la Unidad de Proyección Social de la Universidad Santo Tomás USTA, en donde formalmente se le pide a los diferentes departamentos encargados de la dotación de los Centros de Proyección Social mediante una reunión de planeación convocada por el Padre Adalmero Arias Agudelo, O.P en donde uno de los puntos del Centro de Proyección Social Monte de Galilea es la dotación de un computador para una Biblioteca, entre otras cosas. Esta reunión tuvo lugar en la Universidad Santo Tomás el día 21 de Agosto de 2014, aceptando el Departamento de Dotación esta pequeña donación a USME.

La entrega de este fue dada al Centro de Proyección Social Monte de Galilea el mes de Diciembre del 2014.

Debido a todos estos imprevistos se decide en una reunión con el Padre Adalmero Arias Agudelo, O.P y la coordinadora del Centro de Proyección Social Monte de Galilea, realizar el Diseño de la Biblioteca Virtual con Acceso Personalizado, para que así se tenga un modelo para poder implementar no solo en USME, sino en los otros Centros que la Universidad tiene.

Para comenzar el Diseño de la Biblioteca Virtual con Acceso Personalizado, se realiza una base de datos por medio del Software Microsoft Access, donde nos ayuda a mantener de una forma ordenada y controlada la cantidad de personas que están tomando los cursos y así poder empezar a tener un control de las personas que ya se encuentran carnetizadas y tener estas como prueba piloto de la Biblioteca Virtual. Esta base de datos cuenta con un total de 116 personas, las cuales se encuentran realizando el curso de sistemas.

Seguido a este diseño piloto, se toman todos los libros de matemáticas y relacionados con Ingenierías para hacer la respectiva base de datos en el mismo programa para poder ver los ejemplares que se tiene, dando como resultado un total de 81 libros recolectados. Pero haciendo este proceso se notó que no hay libros relacionados con Ingeniería Electrónica, realizando un proceso de búsqueda de donación de libros dando como resultado:

- Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería - IRWIN
- Circuitos de Pulsos, Digitales y de Conmutación – MILLMAN Y TAUB
- Diseño Digital – M. MORRIS MANO
- Electrónica Analógica (Teoría y Laboratorio) – HUMBERTO GUTIÉRREZ RAMÍREZ
- Electrónica de Potencia (Circuitos, Dispositivos y Aplicaciones) – MUHAMMAD H. RASHID
- Notas de Clase Análisis de Fourier – Ing. JULIÁN ARMANDO QUIROGA SEPÚLVEDA
- Química General – SLABAUGH Y PARSONS
- Física y Solucionario – R. RESNICK D. HALLIDAY

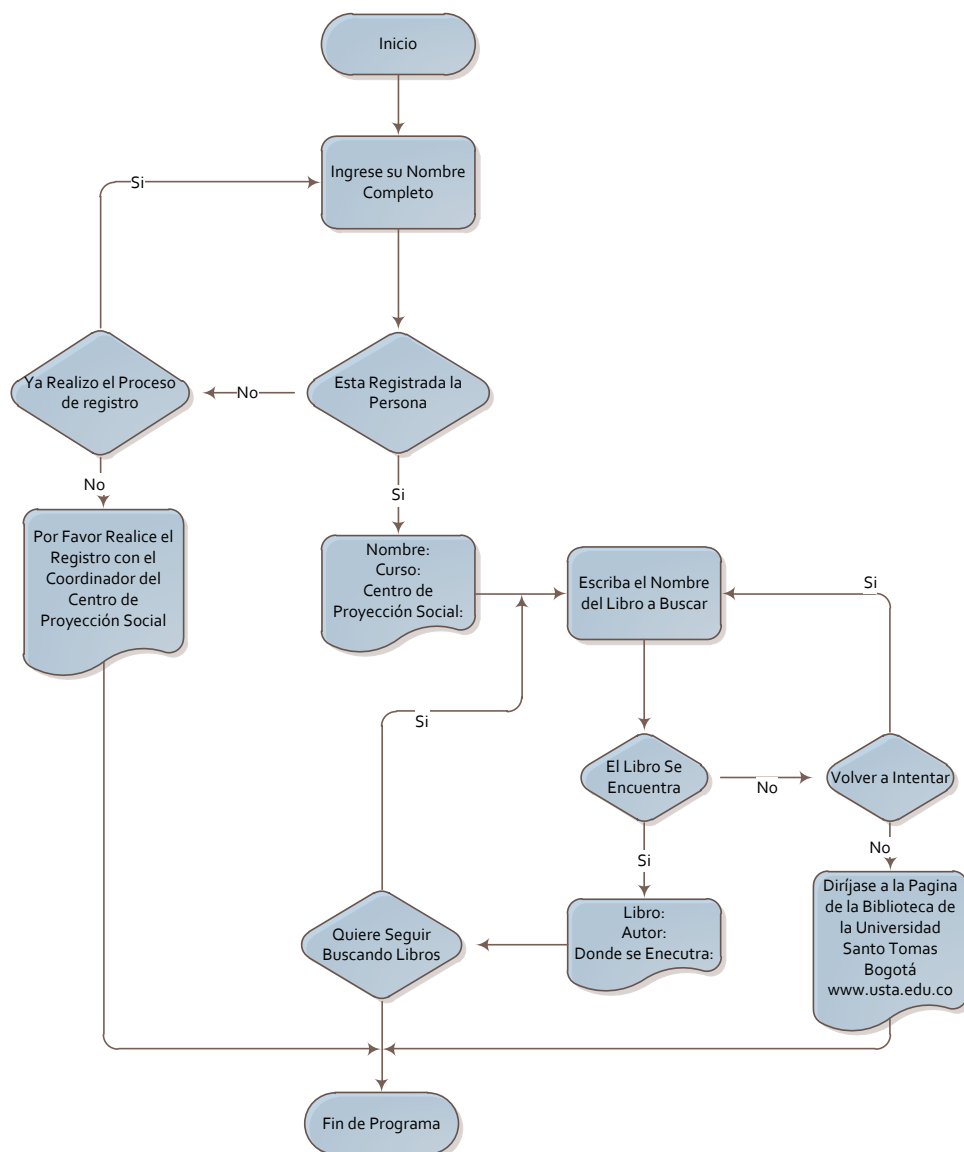
Y para que los estudiantes puedan seguir con su aprendizaje, se donan fascículos donde contienen diferentes proyectos en ingeniería electrónica los cuales son:

- Aprende Fácil Electrónica Digital – ediciones n°11, n°13, n°17 y n°36
- Curso Fácil de Electrónica Moderna – edición n°21
- Electrónica & Computadores – edición n°83
- Electrónica Experimentos y Laboratorios – edición n°41

Como tercer paso se realizaría todo el montaje mediante un Software por afianzamiento y conocimiento por parte de los estudiantes de Ingeniería Electrónica se recomienda la utilización de LABVIEW, ya que al ser un Software

de programación sencillo, en donde permite crear un estilo de automatización para que la Biblioteca Virtual con Acceso Personalizado tenga un entorno visual y didáctico para los estudiante; cabe resaltar que esta sugerencia no está sujeta a su implementación final, ya que se podrían crear aplicativos en donde las personas puedan acceder remotamente desde un café Internet, casas o desde el mismo Centro de Proyección Social.

Para tener conocimiento del procedimiento que debe realizar la Biblioteca Virtual con Acceso Personalizado se mostraría por medio de un diagrama de flujo los pasos que este debe seguir para dar a los estudiantes una búsqueda segura, confiable y rápida.



**Diagrama 1. Procesos de Diseño de Biblioteca Virtual con Acceso Personalizado.**

Como se puede observar en el Diagrama 1. Este es el proceso propuesto para al momento de llegar a realizar en un futuro no muy lejano este proyecto, se pueda tener un rumbo desde el momento por medio de un registro previo mediante la coordinación del Centro de Proyección Social personal, hace que las personas puedan entrar a buscar el libro deseado. De este modo podemos ver si el libro se encuentra dentro de las instalaciones del Centro o por medio de convenios con la Biblioteca Fray Luis J. Torres, O.P. los estudiantes pueden seguir aprendiendo e investigando y así crear una gran red de conocimiento que ayuda a una mejor calidad de vida para las personas de este sector.

Como se mencionó anteriormente, para tener una idea mediante un Software como debería ser el proceso de búsqueda de información en la Biblioteca Virtual con Acceso Personalizado, se realiza un programa mediante el Software LaBVIEW.

En el *Anexo 5*, se mostrara el paso a paso del programa propuesto, esto con el fin de dar a conocer al operador de la Biblioteca Virtual con Acceso Personalizado, como debe ser el uso adecuado de este.

Queda abierta la posibilidad a los estudiantes que realicen su Pasantía para optar al título de Ingeniero Electrónico, poder implementar la Biblioteca Virtual con Acceso personalizado en donde se pueda implementar en la red, JAVA es un programa que por medio su programación acepta la implementación de Base de Datos (SQL) mediante su aplicativo MYSQL, por otra parte es necesario realizar la programación pertinente en API JDBC de JAVA, este tipo de programación, es una muestra avanzada de C++.

La utilización de este nuevo Software sugerido, da la posibilidad de implementar esta gran base de datos para el mejoramiento del conocimiento en los estudiantes que toman capacitaciones en el Centro de Proyección Social, en un servidor web de uso gratuito como es el caso de WIX, WEBNODE o PAGINAWEBGRATIS; este hace que el manejo privado de las Base de Datos no se puedan realizar de forma segura y en algunos casos poder montar estas, por lo tanto lo más seguro y eficiente para poder realizar un aplicativo WEB, es el pago de un sitio para que se puedan implementar las base de datos.

## 8. CONCLUSIONES

- La creación de proyectos de investigación en Ingeniería, cuenta con diversos factores, los cuales trabajan en sinergia y la falta de alguno imposibilita la correcta ejecución del proyecto. Los aspectos tecnológicos y económicos, deben estar disponibles en el momento que se necesiten, ya que gracias a estos las mejores, creaciones o diseños pueden funcionar y entregarse en el momento adecuado y en las fechas pactadas.

El Centro de Proyección Social Monte de Galilea ubicado en la localidad de USME, no cuenta con los suficientes recursos para el desarrollo de cualquier proyecto que cuente con la implementación de algún tipo de tecnología o implementación física, ya que el lugar donde se encuentra este, no está adecuado estructural y eléctricamente para que la tecnología implementada pueda funcionar de la mejor manera. Por otro lado, aunque la Universidad brinda apoyo económico para la sostenibilidad de este lugar, hay que realizar muchas peticiones a los diferentes Departamentos de la Universidad, que permitan mejorar la educación que se les está brindando a las personas de este sector de la capital.

Debido a esto, la falta de un espacio adecuado y entrega de un computador, la Biblioteca Virtual con Acceso Personalizado, queda como un diseño con la posibilidad de implementarse por parte de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Electrónica de la Universidad Santo Tomás que tomen como opción de grado la Pasantía Social, y así brindar a la comunidad un espacio donde puedan tener una consulta segura y rápida de aquellos temas de interés, que es su mayoría estarían enfocados a las capacitaciones que el Centro de Proyección Social brinda a la comunidad.

- La realización del Diseño de una Biblioteca Virtual con Acceso Personalizado para el Centro de Proyección Social Monte de Galilea, genera una ayuda académica a los estudiantes que toman las diferentes capacitaciones en este lugar, en donde por primera vez pueden tener un espacio de investigación relacionados con sus cursos o temas de interés; de este mismo modo, abre las puertas a la posibilidad que los demás Centros de Proyección Social ubicados en otros lugares de alto impacto, consideren la posibilidad de la implementación de este sistema creado una gran red de conocimiento , mejorando la educación que se brinda en estos centros.
- El Diseño de la Biblioteca Virtual con Acceso Personalizado, es una sugerencia para los estudiantes que realicen proyección social en este lugar, ya que al no ser requisito la utilización del mismo, el Software sugerido para la interfaz gráfica de la biblioteca, el lugar en donde se

encuentre la Base de Datos y por último el medio en donde se realiza la consulta bibliográfica; esto hace que quede la posibilidad de realizar no solo un aplicativo único para el Centro de Proyección Social, sino también que los estudiantes tengan de algún modo la posibilidad de ingresar a este desde sus casa, café internet o dispositivos móviles.

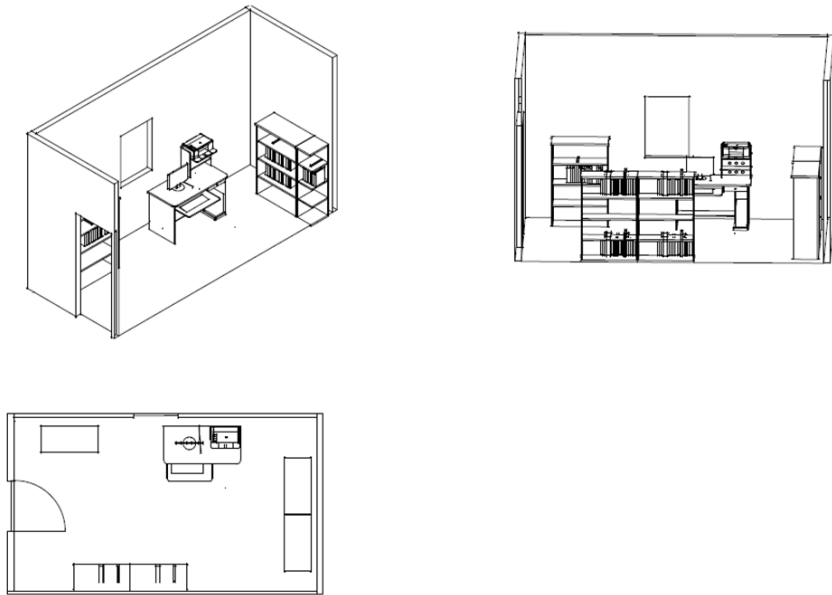
- Se debe replantear la necesidad de realizar proyectos en Ingeniería en los Centro de Proyección Social, ya que estos exigen la implementación completa de todos los componentes propuestos en estos, al no disponer de recursos y espacios adecuados, imposibilita la implementación eficiente y eficaz de los proyectos.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Stinson Fernández, Dr. John H. *Sistemas de Clasificación Bibliotecaria*. 1era Edición. Lugar: Editorial, año de edición. 2010. [Consulta: 12-05-2015]
- ✓ Cortes, Jenny Carolina: *Centro de Proyección Social Monte de Galilea – USME*. [PDF]. Bogotá: 2014. Colección de Unidad de Proyección Social USTA. [Consulta: 08-08-2014].
- ✓ Gómez, Juan José: *Reconstrucción Histórica*. [Documento Word]. Bogotá: 2006. Colección de Unidad de Proyección Social USTA. [Consulta: 08-08-2014].
- ✓ Alcaldía Mayor de Bogotá: *Diagnostico Localidad de USME sector hábitat*. [PDF]. Bogotá: 2013. Colección Bogotá Humana. [Consulta: 20-09-2014].
- ✓ Alcaldía Mayor de Bogotá: *Diagnostico Físico y Socioeconómico de las localidades de Bogotá, D.C.* [PDF]. Bogotá: 2007. Colección Bogotá sin Indiferencias. [Consulta: 20-09-2014].
- ✓ Alcaldía Mayor de Bogotá: *Planeación Participativa* [PDF]. Bogotá: 2011. Colección Bogotá Positiva. [Consulta: 20-09-2014].
- ✓ Vargas lozano, Jhon Fredy: *Informe de Rendición de Cuentas para las Políticas de los Niños, Niñas y Adolescente eventos territoriales Localidad de USME*. [PDF]. Bogotá: 2010. Colección Bogotá sin Indiferencias. [Consulta: 05-10-2014].
- ✓ CAICEDO MORENO, Javier Andrés; TOBITO VERGARA, Carolina. *Programa de Capacitación y Apoyo en Electrónica y Electricidad Básica en la Localidad de USME*. Bogotá D.C.: Universidad Santo Tomas Bogotá, 2008. 111 páginas.

## ANEXOS

### Anexo 1.



**Plano 3. Plano Biblioteca Virtual Centro de Proyección Social USME**



**Plano 4. Diseño Biblioteca Virtual Centro de Proyección Social USME**

## Anexo 2.

Bogotá, D.C., 20 de Agosto de 2014

**Dr. Juan José Gómez**  
Director  
Unidad de Proyección Social  
Universidad Santo Tomás  
Ciudad

**Asunto:** solicitud computador para CPS Monte de Galilea

Reciba un saludo cordial.

Atentamente me dirijo a usted en mi calidad de estudiante de la Facultad de Ingeniería Electrónica, y me encuentro realizando actualmente bajo la modalidad de pasantía social mi proyecto de grado para titularme como ingeniero. Para ello, vengo adelantando el diseño de una biblioteca para los estudiantes de los Centros de Proyección Social.

Esta Biblioteca tiene como fin recoger toda la bibliografía disponible en el Centro de Proyección Social de USME y posibles donaciones realizadas a esta y meterla en una base de datos para que los estudiantes pueden hacer consultas seguras de los temas de interés y así mismo acercarlos a una nueva forma de ver la tecnología; por otro lado esta biblioteca contara con acceso personalizado a la base de datos por medio de la carnetización que se anda realizando a los estudiantes que toman los diferentes cursos.

Dado lo anterior, quisiera realizar la siguiente solicitud para poder dejar incorporado el diseño en el Centro de Proyección Social Monte de Galilea e incluso en los otros CPS: Un equipo con las siguientes características:

1. Desktop
2. Soporte Windows 7
3. Procesador INTEL/AMD
4. Disco Duro 500 GB
5. RAM 1 GB

Cabe señalar que para adelantar esta pasantía social, ya adelante un curso de formación en Electrónica Básica en el CPS Monte de Galilea y un curso de robótica básica en el Centro Amar de la Secretaria Distrital de Integración Social, ubicado en la localidad de Usme.


Agradezco tener en cuenta esta solicitud, el proyecto traerá grandes beneficios para la comunidad. Quedo pendiente de su respuesta.

Cordialmente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jaime Fabián Sánchez García'. The signature is stylized with a large initial 'J' and a circular flourish at the end.

Jaime Fabián Sánchez García  
Estudiante Ingeniería Electrónica

Anexo 3.

 <b>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</b> <small>PRIMER CLAESTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA</small>	UNIDAD DE PROYECCIÓN SOCIAL COORDINACIÓN CENTROS DE PROYECCIÓN SOCIAL <b>Plan de Acción CPS Año 2014 Pedidos, dotaciones y publicidad.</b>		
	Código:	Versión:	Emisión:

Página 1 de 1

**Departamentos involucrados en los proyectos  
Del el Modelo organizacional de los CPS.**

**Acta Nro. 27 de Julio 30 del 2014.**

Departamento	Cazuca (Soacha)	Monte de Galilea (Usme)	Santo Domingo (Chapinero)	Suba (La Gaitana)	Arroyo (Soacha)	Solicitudes comunes
<b>Departamento de Comunicación y Mercadeo.</b>	Video del CPS. Pendón: CPS con emblemas y escudo institucional distintivo del CPS	Video del CPS. Pendón: CPS con emblemas y escudo institucional distintivo del CPS.	Video del CPS. Pendón: CPS con emblemas y escudo institucional distintivo del CPS.	Video del CPS. Pendón: CPS con emblemas y escudo institucional distintivo del CPS. Página Web.	Video del CPS. Pendón: CPS con emblemas y escudo institucional distintivo del CPS.	Video Institucional de los CPS. Reunión del Dpto. con los CPS. Actualización página web. Escenario Radio. Canal Zoom. Comunicaciones Institucionales. Escenario, portal informativo (Fac. Comunicaciones).
<b>Departamento Planta Física.</b>	Mantenimiento: Instalaciones eléctricas, ornamentación, puertas. ¿Otro lugar? Diseño institucional edificación.	Mantenimiento: Instalaciones eléctricas, ornamentación, puertas. ¿Otro lugar? Diseño institucional edificación.	Revisar convenio. ¿Alquilar? Diseño institucional edificación.	Revisar convenio. Alquilar ¿Otro lugar? Diseño institucional edificación.	Arrendar una casa. Diseño institucional edificación.	Diseño arquitectónico (Imagen institucional), CPS. Pintura exterior e interior para todos los CPS. Formato arrendamientos. Oficina Jurídica.

<p><b>Departamento Editorial. (Publicaciones).</b></p>	<p>Diseño y publicación de difusión. Campaña de conocimiento: Productos (material): Brochure con información de los CPS. Afiches y volantes para publicitar proyectos.</p>	<p>Diseñar y publicación de difusión. Campaña de conocimiento: Productos (material): Brochure con información de los CPS. Afiches y volantes para publicitar proyectos.</p>	<p>Diseñar y publicación de difusión. Campaña de conocimiento: Productos (material): Brochure con información de los CPS. Afiches y volantes para publicitar proyectos.</p>	<p>Diseñar y publicación de difusión. Campaña de conocimiento: Productos (material): Brochure con información de los CPS. Afiches y volantes para publicitar proyectos.</p>	<p>Diseñar y publicación de difusión. Campaña de conocimiento: Productos (material): Brochure con información de los CPS. Afiches y volantes para publicitar proyectos.</p>	<p>Brochure con los elementos integrales del Modelo Organizacional de los CPS. Tarjetas personales de presentación. Revista electrónica. Proyecto editorial. Folletos o seriados.</p>
<p><b>Departamento de Tecnologías de la información y de la comunicación.</b></p>						<p>Implementar en todos los CPS un proyecto que dote en todos los CPS un sistema de comunicación con la USTA y las herramientas de comunicación. Instalar la Plataforma Moodle por sistema de comunicación entre los CPS y los programas académicos.</p>
<p><b>Dotación</b></p>	<p>30 sillas pupitres, modulares para PC.</p>	<p>Computador para la modernización de la biblioteca. 100 sillas pupitres, mesa redonda, archivador, mueble para almacenamiento de equipos. 3, Dos tableros en buen estado.</p>	<p>1. Dos tableros 2 Una Cafetera grande</p>	<p>Dos tableros acrílicos. 12 Mesas rimax y 50 sillas rimax, Mueble para guardar elementos</p>	<p>Instrumentos musicales.</p>	<p>• Video Beam para CPS. , Computadores para uso de los CPS.</p>



**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS**  
**PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA**

**LA UNIDAD DE PROYECCIÓN SOCIAL  
Y  
LA FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

Certifican que:

**ANGÉLICA ÁLVAREZ RODRÍGUEZ**  
CC 52.359.361

Participó en el  
**TALLER DE ELECTRÓNICA BÁSICA**  
Realizado en la ciudad de Bogotá D.C., desde el 26 de febrero al 25 de junio del año 2014,  
para un total de 36 horas presenciales.

Jenny Carolina Cortes Rodríguez  
Coordinadora CPS Usme

Alexandra Madrid Moncada  
Coordinadora P.S. Ing. Electrónica

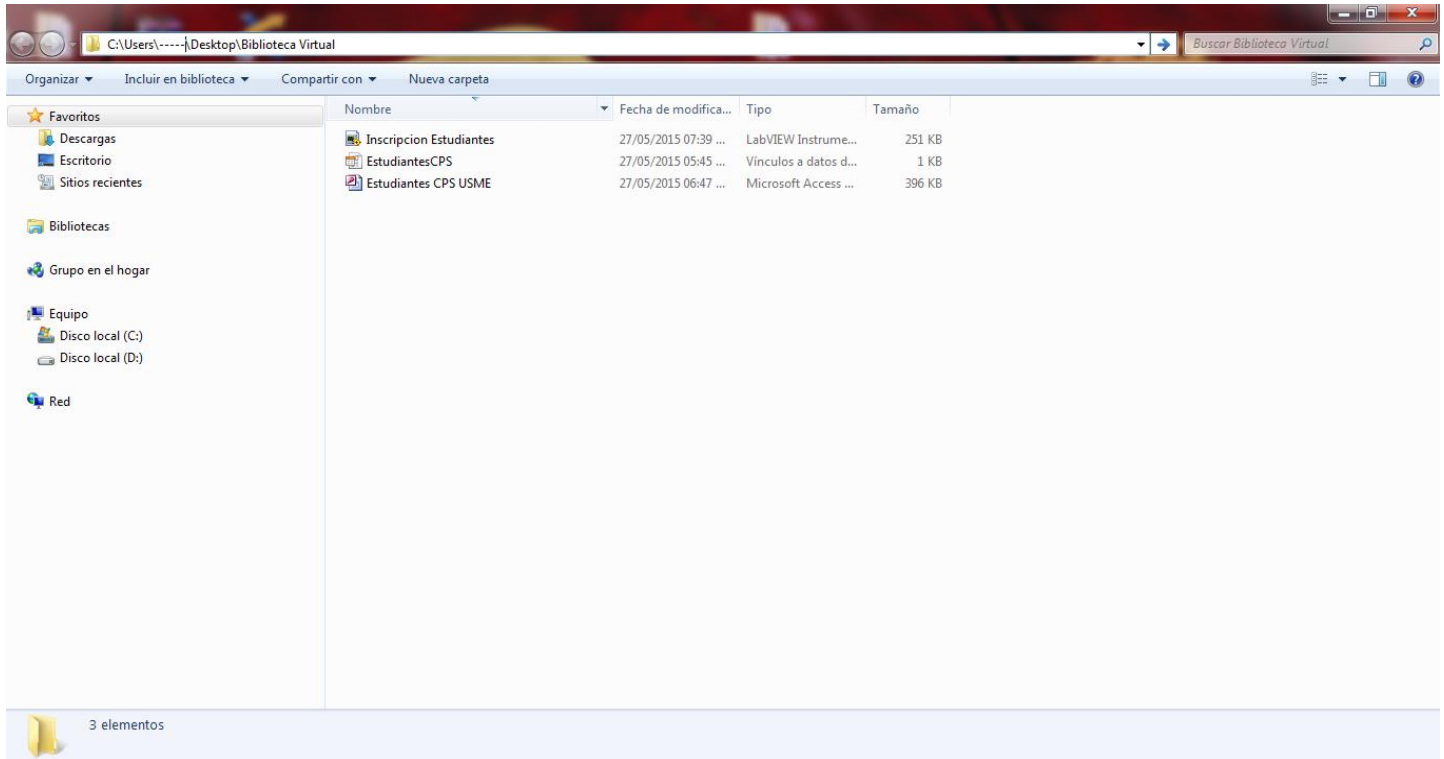
Anexo 5

# ***Manual De Usuario***

***Biblioteca Virtual con Acceso Personalizado***

## 1) INSCRIPCIÓN DE ESTUDIANTES

Para realizar la inscripción de los estudiantes, es necesario asignar una persona encargada en el Centro de Proyección Social, para la manipulación del Software asignado para este proceso, ya que esta información es única y privada. Como primer paso, se debe abrir el archivo de Labview (Inscripción Estudiantes), ubicado en la carpeta dispuesta para la base de datos.



**Diagrama 2. Carpeta de Acceso Archivo Labview (Inscripción Estudiantes)**

Al abrir el Archivo de Labview correspondiente, se mostrara el siguiente entorno gráfico:

**Diagrama 3. Entorno Grafico Inscripción de Estudiantes.**

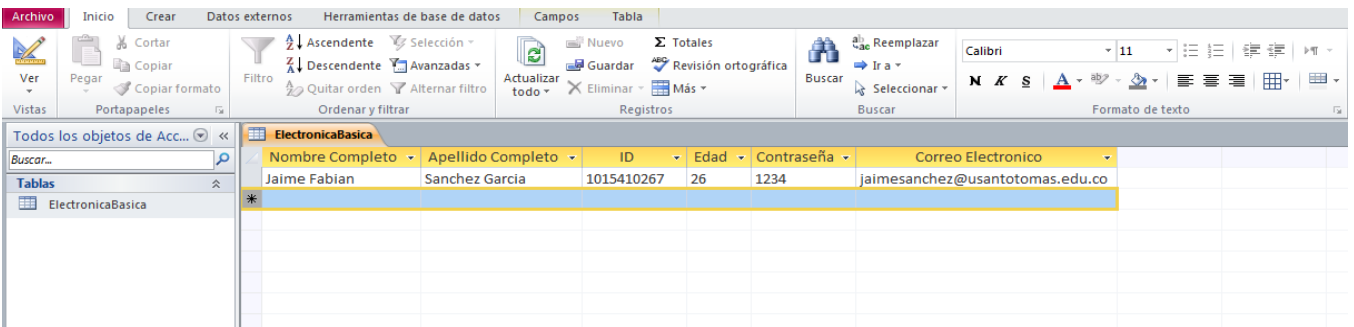
Llenar todos los espacios correspondientes que se muestran en el formato de inscripción y luego de esto oprimir el botón de guardar una sola vez.

**Nota:** Al momento de inscribir el curso al cual pertenece el estudiante, este se debe llenar sin ningún espacio Ejemplo: CursoSistemas.

**Diagrama 4. Botón de Guardado Inscripción de Estudiantes.**

Al finalizar este proceso, se sugiere al operador revisar en la base de datos que genera el Software Labview en el programa Microsoft Access, si la información llenada, ha sido correcta.

Para realizar este proceso, el operador se debe dirigir a la carpeta en donde se encuentra la base de datos como se muestra en el Diagrama 2., conformar la información registrada y darle guardar.



**Diagrama 5.Base de Datos Microsoft Access**

Si el Software no realiza la inscripción del estudiante, es necesario revisar la conexión DataBase en Labview de la siguiente forma:

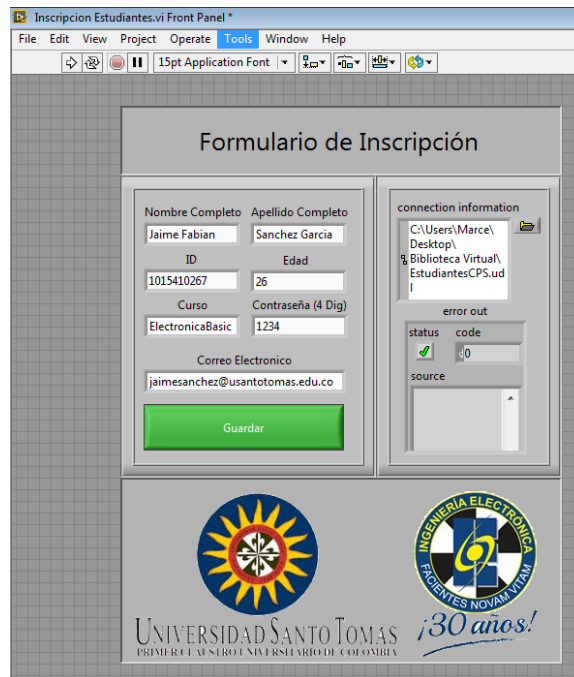


Revisar que la información de la conexión se encuentre bien direccionada con el archivo adecuado.

**Diagrama 6.Revision de la DataBase**

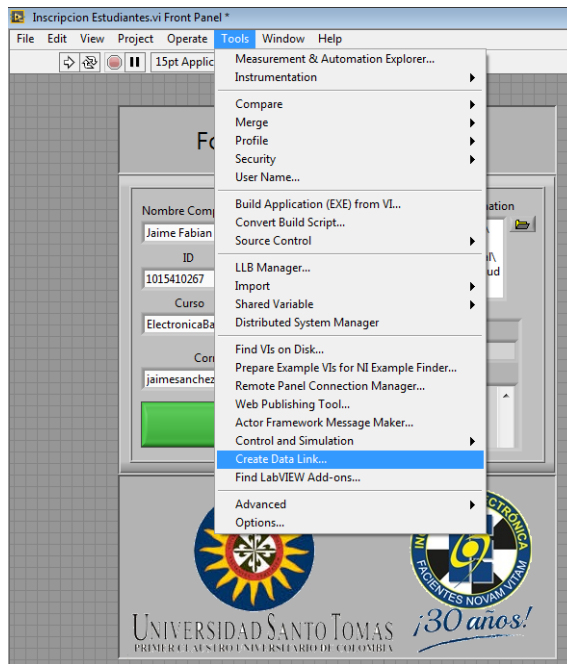
Dado el caso de la revisión de la conexión es correcta, pero este sigue sin realizar la inscripción, realizar el siguiente procedimiento para actualizar la Base de Datos en el Software Labview:

- a) Ir a la barra del menú y entrar a tolos



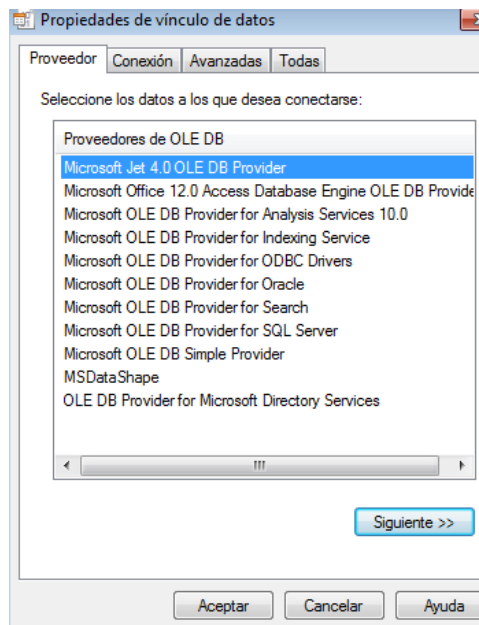
**Diagrama 7.Barra de Tools**

- b) Seleccionar la Opcion Create Data Link..., esta opción se utiliza, para poder sincronizar la base de datos realizada por Microsoft Access con el Software de la National Instrument Labview, ya que como estos no son de la misma compañía, hay que realizar la comunicación pertinente, para que la interacción entre los dos programas se haga de forma sincronizada y en tiempo real.



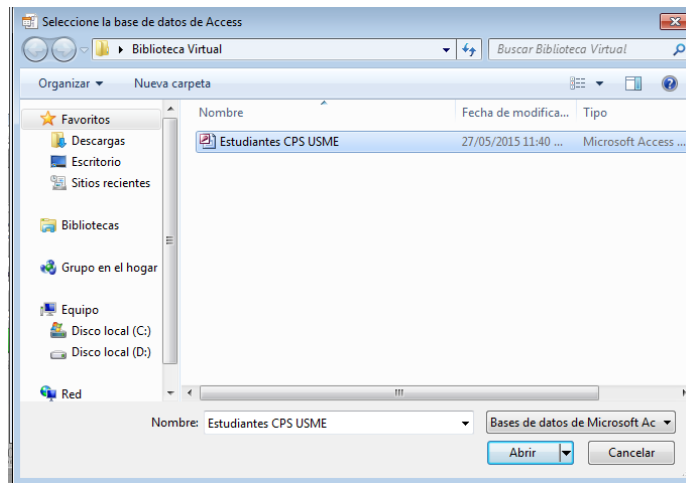
**Diagrama 8. Barra de Tools**

- c) Al abrir esta opción de la barra de herramientas, para bases de datos en Microsoft Access versiones 2003 – 2007, con extensión .MDB, mostrara las siguientes opciones, realizar el proceso que se mostrara a continuación:



**Diagrama 9. Propiedades de Vínculo de Datos**

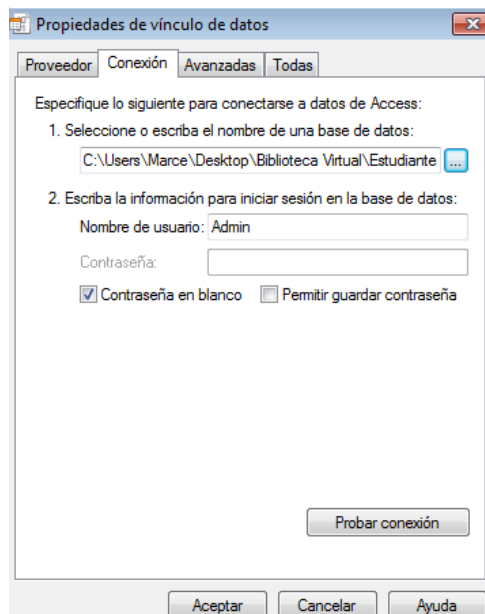
Se selecciona la opción marcada en el Diagrama 9., después de esto se da clic en siguiente mostrando lo siguiente:



***Diagrama 10. Selección de Base de Datos***

El archivo de la base de datos que se debe seleccionar, es aquel que se encuentra ubicado en la carpeta mostrada en el Diagrama 2.

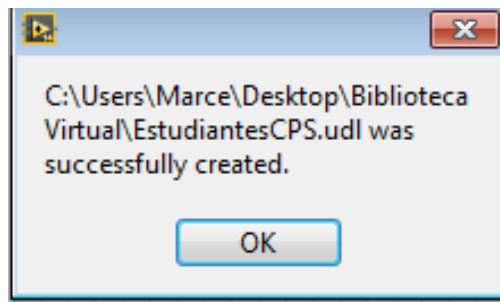
Se selecciona este archivo y se le da abrir, posteriormente a esto se mostraran los siguientes procedimientos:



***Diagrama 11. Proceso Final de Propiedades de Vinculo de Datos***

El programa direcciona a la carpeta y se da clic en probar conexión, esto se hace para verificar que el archivo fue seleccionado adecuadamente y se puede realizar la comunicación y por último se le da aceptar.

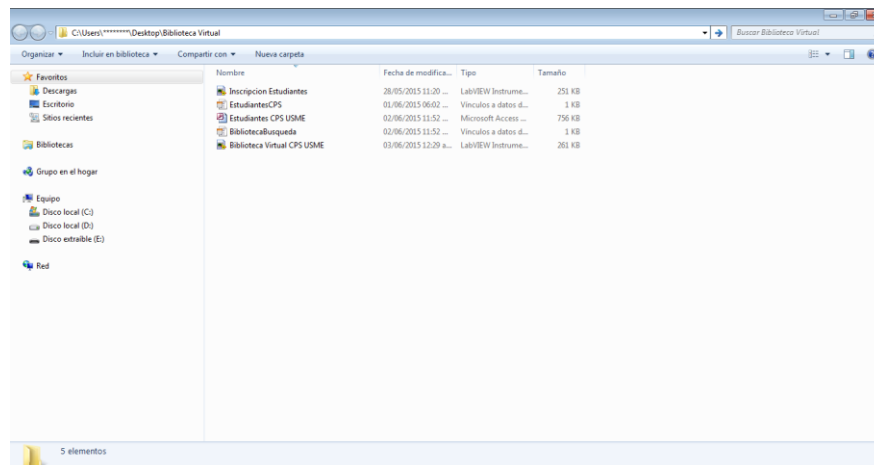
En último paso Labview crea un archivo para su comunicación el Access con extensión .UDL; como el archivo ya está creado, se suscriben los datos para no crear archivos diferentes e interferir en la base de datos creada y si el proceso se realizó satisfactoriamente mostrara la siguiente información en pantalla:



***Diagrama 12. Finalizacion del Proceso de Revisión de Conexión***

## ***2) Acceso Personalizado Estudiantes Inscritos***

Los estudiantes que estén inscritos a la Biblioteca Virtual con Acceso Personalizado en el Centro de Proyección Social Monte de Galilea, deberán ingresar a la aplicación que se encuentra en el escritorio llamado Biblioteca Virtual.



***Diagrama 13. Acceso Biblioteca Virtual***

Al acceder al aplicativo, el estudiante para poder realizar consulta de bibliografía, deberán acceder con su ID (Documento de Identificación), ya sea Cedula, Tarjeta de Identidad, Etc. Registrada en la base de datos realizada con el operador y así mismo digitar la contraseña que el operador secretamente dará a cada estudiante.



**Diagrama 14. Acceso Personalizado Biblioteca Virtual**

### **3) Búsqueda de Libros**

Después de realizado el proceso de inscripción a la Biblioteca Virtual y así mismo en el programa para la búsqueda de información o libros que se encuentren disponibles en el Centro de Proyección Social, el programa automáticamente, accede a la Base de Datos creada para el registro y control del material físico que está disponible a la comunidad.

La selección del material deseado por parte de los estudiantes que están realizando capacitaciones y se encuentran registrados en la Biblioteca Virtual con Acceso personalizado, está disponible visualmente mediante diferentes categorías, están dependientes según el curso, materia y material didáctico todo depende de la información que se desee buscar.

A continuación, se mostrara el proceso de búsqueda de libros de Electrónica y así mismo sus Fascículos correspondientes:



**Diagrama 15. Acceso a la Búsqueda de la Información**

Como se mencionó anteriormente, es necesario acceder a la Biblioteca Virtual con el ID y contraseña registrado, después de esto la selección de categorías de libros estará disponible para que el estudiante puede realizar la búsqueda de forma satisfactoria.

Como muestra del funcionamiento de la búsqueda de la Biblioteca Virtual con Acceso Personalizado, se enseñaran la búsqueda de libros de electrónica con sus respectivos fascículos.



**Diagrama 16. Libros de Electrónica**

El resultado que muestra la búsqueda de libros disponibles en el Centro de Proyección Social Monté de Galilea da como resultado 6 Libros en diferentes áreas de la electrónica.

Cada espacio esta con su respectivo nombre, autor, Código de clasificación dada para cada libro del Centro de Proyección y por último la cantidad disponible a los estudiantes.

The screenshot shows the 'Biblioteca Virtual Centro de Proyección Social USME' interface. At the top, there are logos for 'UNIVERSIDAD SAN TOmas' and '¡30 años!'. Below the header, there are input fields for 'ID' (1015410267) and 'Contraseña' (1234). A dropdown menu for 'Seleccionar Categoría de Libros' is set to 'FasciculosElectronica'. On the right, there is a 'connection information' panel showing the path 'C:\Users\Marcel\Desktop\Biblioteca Virtual\' and an 'error out' status of 0. The main content area is titled 'Resultado de Busqueda' and contains a table with the following data:

Aprende Facil Electrónica Digital	17	FaEle007CP5002	1
Aprende Facil Electrónica Digital	36	FaEle007CP5001	1
Curso Práctico de Electrónica Moderna	21	FaEle007CP5005	1
Electrónica	83	FaEle007CP5006	1
Electrónica Experimentos y Laboratorio	41	FaEle007CP5007	1
1) Nombre del Fascículo	2) Edición	3) Código	4) Cantidad

**Diagrama 17. Fascículos de Electrónica**

Como el resultado de la búsqueda de los libros de electrónica, en este caso para los fascículos que cuenta el Centro de Proyección Social, se mostrara los mismos componentes dando como resultado una búsqueda rápida y eficiente.

Esta búsqueda queda abierta para todos los libros disponibles en el Centro de Proyección Social después de haberlos clasificados y seleccionado para el buen uso de la Biblioteca y así mismo brindar el mejor espacio para los estudiantes que toman capacitaciones.

Anexo 6

**ENCUESTA ESTUDIANTES CENTRO DE PROYECCIÓN SOCIAL MONTE DE GALILEA**

1. Nombre: \_\_\_\_\_
2. Edad: \_\_\_\_\_
3. Estrato: \_\_\_\_\_
4. Ingresos Mensuales: \_\_\_\_\_
5. ¿Prefiere usted hacer consultas en Libros o en Internet?  
  
\_\_\_\_\_
6. ¿Con cuáles de los siguientes medios cuenta usted en su casa para investigar?
  - Acceso a Internet
  - Libros
  - Otros: \_\_\_\_\_
7. ¿A través de qué medio usted ingresa a Internet?
  - Computador Hogar
  - Computador Café Internet
  - Celular
  - Tablet
  - Otros: \_\_\_\_\_
8. ¿Con qué frecuencia usted va a una Biblioteca?  
  
\_\_\_\_\_
9. ¿Hay una Biblioteca cerca a su casa? Si las hay, ¿cuáles?  
  
\_\_\_\_\_
10. ¿A qué Bibliotecas ha ido usted?  
  
\_\_\_\_\_
11. ¿Va usted a Café Internet?
  - Si
  - No

**12.** ¿A qué va? Señale el motivo

- Estudio
- Información
- Redes Sociales
- Cuestiones Laborales
- Otros: \_\_\_\_\_

**13.** ¿Cuánto tiempo destina usted a esta actividad?

\_\_\_\_\_

**14.** ¿Cuánto paga en promedio por este servicio cuando va a un Café Internet?

\_\_\_\_\_

**15.** ¿Considera usted necesaria la implementación de una Biblioteca Virtual en el Centro de Proyección Social Monte de Galilea? ¿Por qué?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Para ver el resultado de las encuestas, dirigirse al icono PDF:*



Encuestas Proyecto  
de Grado.pdf