



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS,
FÍSICAS Y QUÍMICA

CARRERA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

TESIS DE GRADO

MODALIDAD: Desarrollo Comunitario

TEMA:

**“FASE III: IMPLEMENTACIÓN DE UN LABORATORIO DE
ELECTRÓNICA DE POTENCIA PARA LA ESCUELA DE INGENIERÍA
ELÉCTRICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS,
FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE
MANABÍ.”**

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO ELÉCTRICO

AUTORES:

CAÑARTE CABRERA FABRIZIO JAVIER

CASTRO REYNA JORGE LUIS

GONZÁLEZ CHIMBAY JORGE LUIS

SABANDO ROBLES GIOVANNY GABRIEL

DIRECTOR DE TESIS:

ING. JORGE ENRIQUE HERMIDAS MACÍAS

PORTOVIEJO – MANABÍ – ECUADOR

2015

RESUMEN

Bajo la Modalidad de Desarrollo Comunitario la presente tesis fue proyectada con el fin de suplir una de las necesidades que presenta la escuela de Ingeniería Eléctrica; el no contar con un Laboratorio de Electrónica de Potencia, cuya finalidad es apoyar a los estudiantes mejorando la comprensión de las enseñanzas impartidas por los Docentes e incrementar su conocimiento teórico-práctico.

Se realizó el cálculo, diseño y la construcción de los circuitos eléctricos para el Laboratorio de Electrónica de Potencia, ubicado dentro de las instalaciones de la Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas de la Universidad Técnica de Manabí; para lo cual nos basamos en los conocimientos adquiridos durante nuestra etapa de formación profesional y en los lineamientos, normas, cálculos y diseños de una instalación eléctrica.

También nos referimos a la adecuación del espacio físico donde se implementó el Laboratorio de Electrónica de Potencia; a su vez se implementaron equipos didácticos audiovisuales para desarrollar un ambiente pedagógico moderno y acorde con las exigencias actuales que demandan la Educación Superior.

Todo lo que concierne a la elaboración del proyecto se lo realizó con la estricta convicción de hacer cumplir el objetivo general de la tesis y los objetivos específicos.

Los beneficiarios directos son Estudiantes y Docentes de la Escuela de Ingeniería Eléctrica, los cuales contarán con un espacio físico adecuado donde podrán poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos sobre la asignatura de Electrónica de Potencia.

SUMMARY

According to the Community Development System this thesis was designed to supply one of the needs that present Electrical Engineering School; It does not have a Power Electronics Laboratory, which objective is support students with a better understanding of the lessons taught by the teachers and increase their theoretical and practical knowledge.

We made the calculation, design and construction of electrical circuits for Power Electronics Laboratory, located inside the premises of Mathematics, Physics and Chemistry School at the Universidad Técnica de Manabí. It was performed with our acquired knowledge got during our training stage and the guidelines, rules, calculations and designs of an electrical installation.

Also we refer to the adaptation of the physical space where the Power Electronics Laboratory was implemented and audiovisual didactic equipment to develop a modern educational environment and in accordance with current requirements demanded Higher Education.

Everything related to the development of the project was made with a strict conviction to keep the general objective of our thesis and the specific objectives.

The direct beneficiaries are students and teachers of Electrical Engineering School, they will have an adequate physical space where they can put into practice the theoretical knowledge acquired over the Power Electronics subject.

1. TEMA

“IMPLEMENTACIÓN DE UN LABORATORIO DE ELECTRÓNICA DE POTENCIA PARA LA ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS, FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ - FASE III: ADECUACIÓN DEL AULA DONDE FUNCIONARÁ EL LABORATORIO DE ELÉCTRICA DE POTENCIA”

2. OBJETIVOS

2.1.OBJETIVO GENERAL:

- Implementar un laboratorio de Electrónica de Potencia para la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas de la Universidad Técnica de Manabí.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Adecuar el espacio donde se implementará el laboratorio.
- Implementar recursos didácticos audiovisuales.
- Mejorar y construir las instalaciones eléctricas de los circuitos de fuerzas con tubería metálica tipo CONDUIT.

3. METODOLOGÍA.

El presente trabajo comunitario tiene como objetivo desarrollar la Fase III del Proyecto de Tesis; es decir: “Adecuar el espacio donde se Implementará el Laboratorio de Electrónica de Potencia para la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas de la Universidad Técnica de Manabí”; para así permitir el desarrollo educacional de los Estudiantes de la Escuela. Para llevar a cabo dicho Proyecto contamos con el apoyo de las Autoridades de la Institución.

A través del árbol del problema se logró identificar y priorizar los problemas existentes; mediante el árbol de objetivos se puntualizó las acciones a realizar y se permitió conocer los diferentes medios para lograr el cometido “Fase III: Implementación de un laboratorio de electrónica de potencia para la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas de la Universidad Técnica de Manabí”.

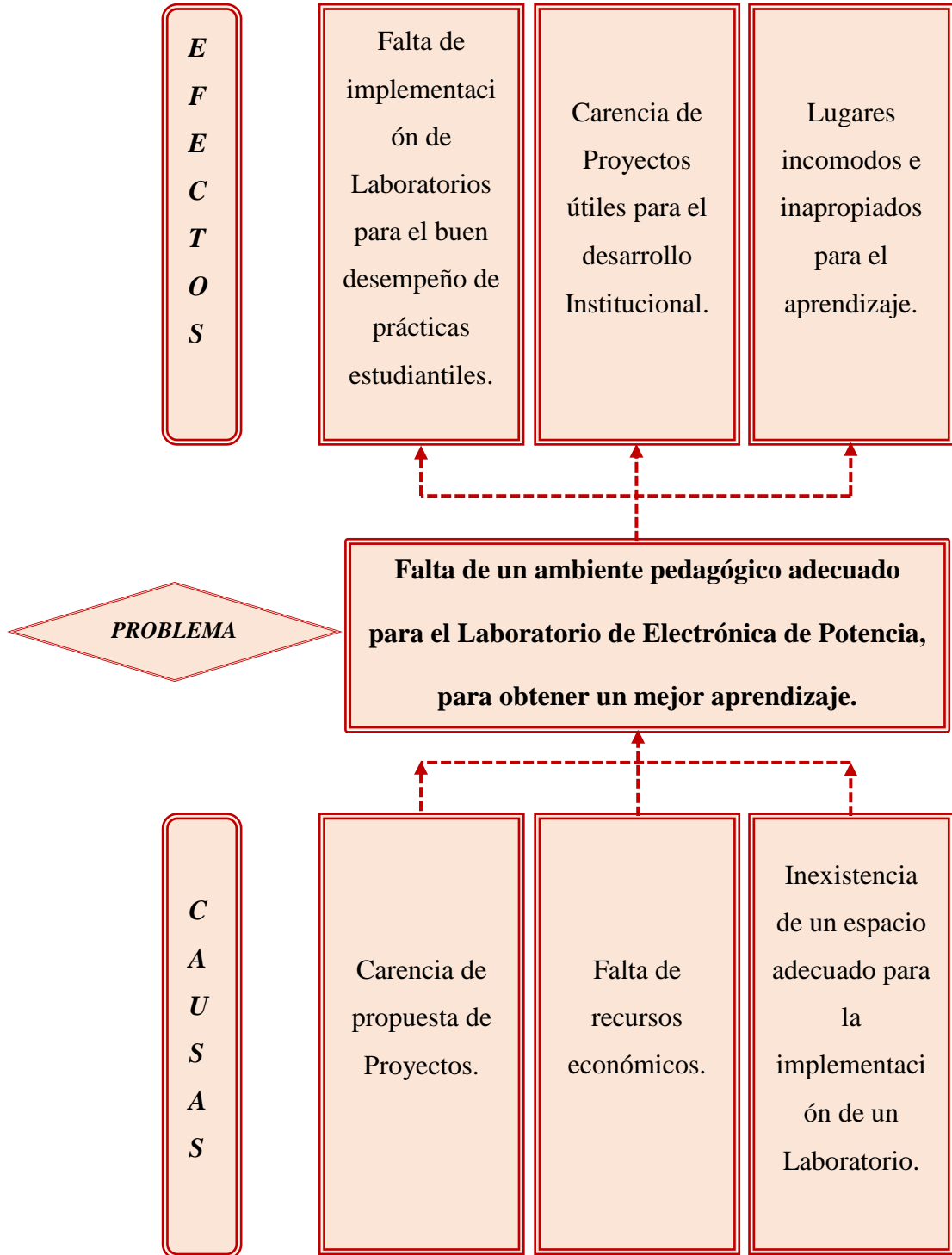
Se utilizará como herramientas metodológicas el marco lógico ya que propone un método para visualizar la interacción de los distintos elementos del proyecto, el mismo que consta de la matriz de involucrados, a través de la cual se procederá al análisis de intereses y variantes de los grupos de beneficiarios sean estos directos o indirectos; árbol de problemas, el cual consistió la identificación y análisis de los problemas percibidos; árbol de objetivos, el mismo que permitirá identificar las posibles soluciones a los problemas.

El cumplimiento de esta metodología con las técnicas, estrategias y actividades tomadas en cuenta, nos ayudaron a tener un análisis profundo para la solución del problema.

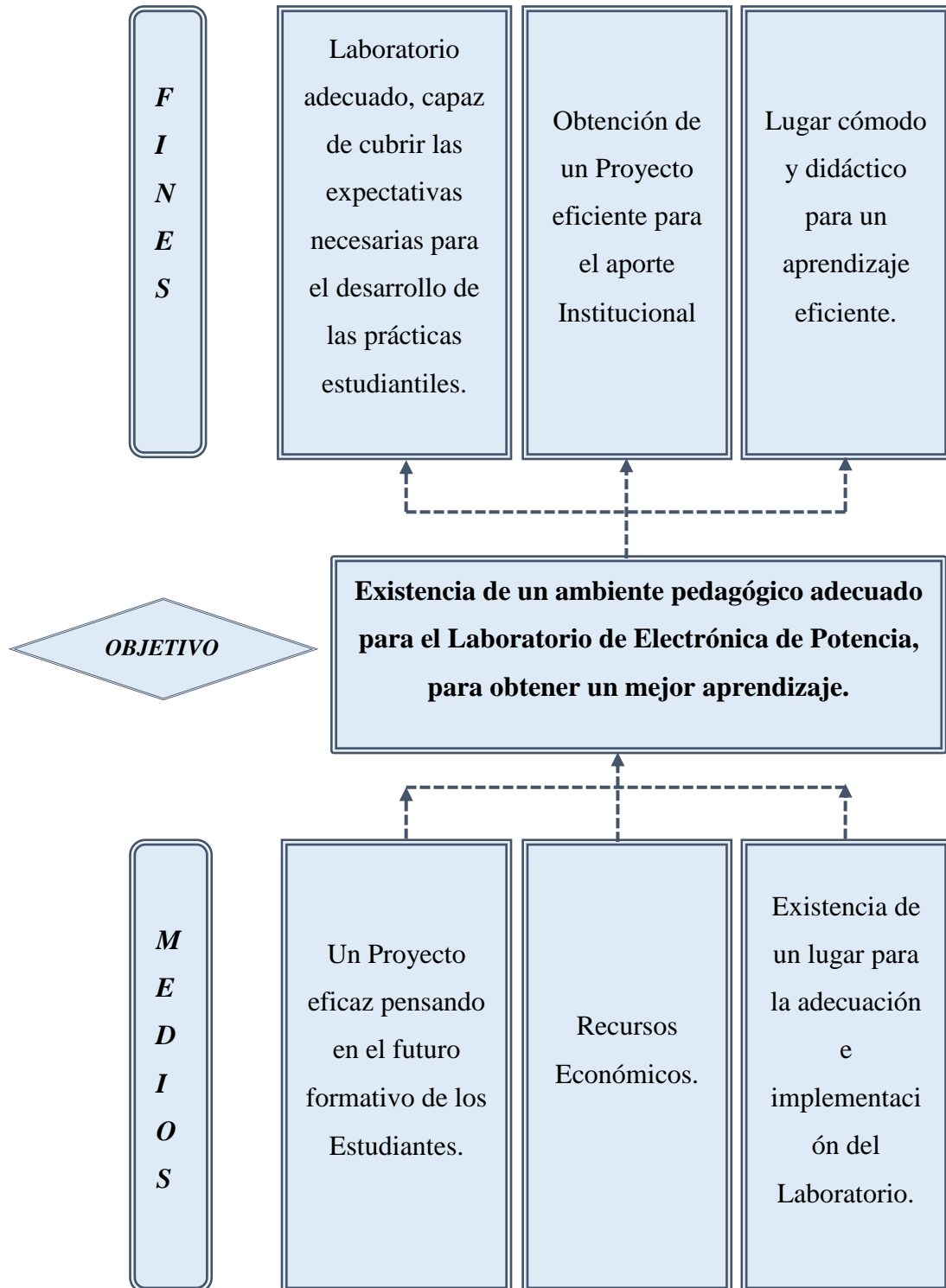
3.1 . MATRIZ DE INVOLUCRADOS

| GRUPOS E INSTITUCIONES | INTERESES | PROBLEMAS PERCIBIDOS | RECURSOS Y MANDATOS | INTERESES DEL PROYECTO | CONFLICTOS PARCIALES |
|---|---|---|---|---|--|
| Estudiantes Docentes. | Obtener un ambiente adecuado para el Laboratorio, que aporte a un mejor aprendizaje. | Falta de un ambiente adecuado para el Laboratorio. | Estudiante cubren económicamente el proyecto mediante una beca por parte de la Universidad. | Tener Laboratorios con ambientes adecuados donde el Estudiante se sienta cómodo durante su aprendizaje. | Poca coordinación entre Docentes de la Facultad. |
| Escuela de Ingeniería Eléctrica. | Obtener un espacio óptimo con las adecuaciones necesarias para el Laboratorio. | Estudiantes con Laboratorios no adecuados para desarrollar un buen aprendizaje | Estudiante cubren económicamente el proyecto mediante una beca por parte de la Universidad. | Mejorar el nivel Académico de la Escuela. | Carencia de propuestas. |
| Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas. | Disponer de un Laboratorio de Electrónica de Potencia con un espacio adecuado acorde a las exigencias de un buen aprendizaje. | Falta de proyectos que aporten a la enseñanza estudiantil. | Estudiante cubren económicamente el proyecto mediante una beca por parte de la Universidad. | Interés de los Estudiantes para obtener su título Profesional. | Insuficiente recursos para su ejecución. |
| PLAN. | Ayudar a la Escuela de Ingeniería Eléctrica en el cumplimiento de la misión y la visión. | Falta de asignación de recursos para la implementación de laboratorios en la Escuela. | Estudiantes, y Docentes participan en la ejecución del proyecto. | Resolver el problema planteado. | |

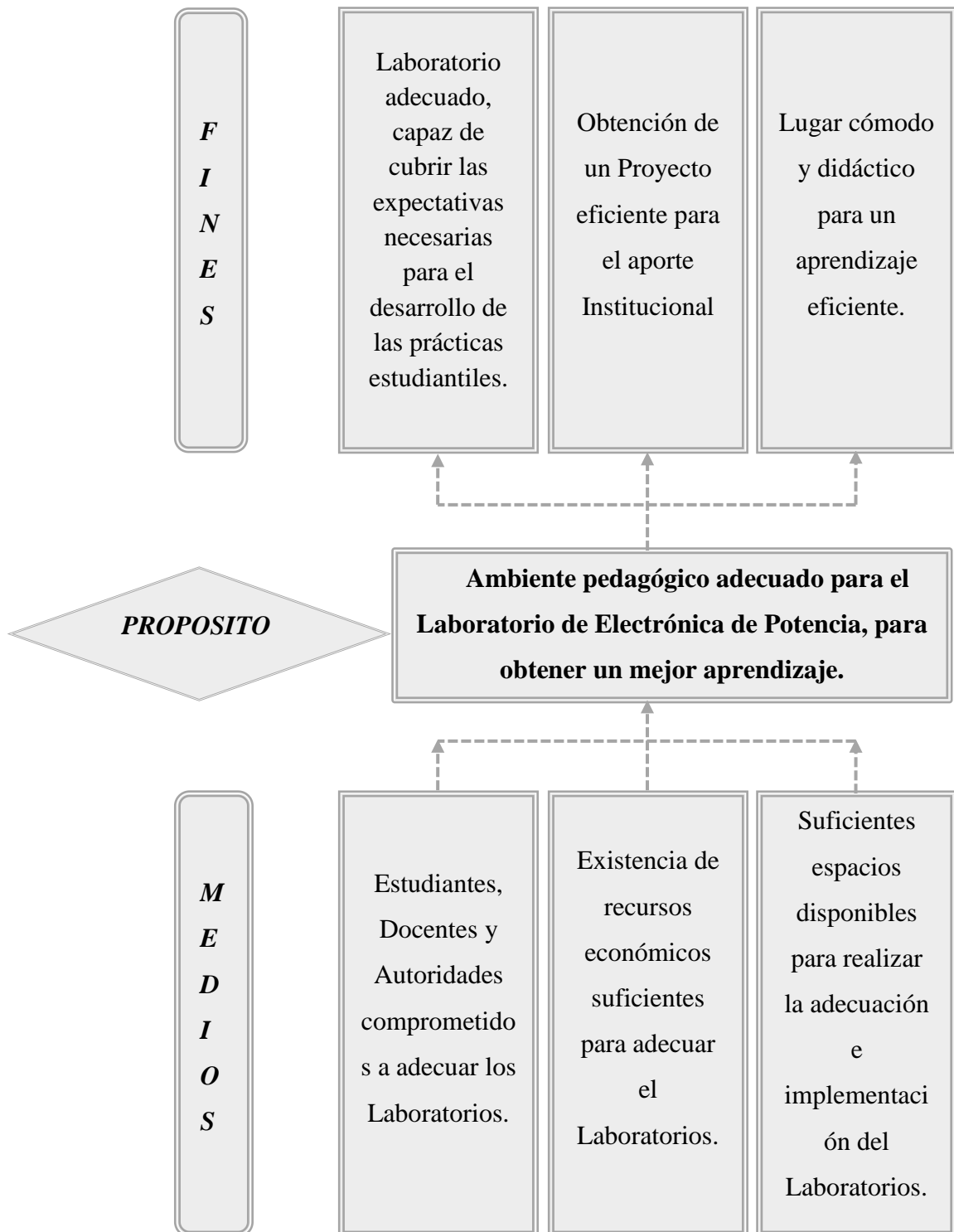
3.2. ÁRBOL DEL PROBLEMA



3.3. ÁRBOL DE OBJETIVO



3.4. ÁRBOL DE ALTERNATIVAS



4. CONCLUSIONES

Una vez culminado nuestro Trabajo de Tesis, mediante la aplicación de medidas estadísticas y con el cumplimiento de los objetivos propuestos se llegó a las siguientes conclusiones:

- La implementación del Laboratorio de Electrónica de Potencia es muy factible ya que beneficiará a los Estudiantes y Docentes de la Escuela de Ingeniería Eléctrica, asimilando mejor los conocimientos de la asignatura y poder realizar las diferentes prácticas de una manera cómoda, eficaz, segura y obteniendo un mayor nivel de preparación.
- Se elaboró el cálculo para la construcción de los circuitos de fuerza del Laboratorio y se identificó la sección idónea del conductor para la implementación de los circuitos. También se construyó el respectivo circuito de alimentación para el Módulo de Entrenamiento en Electrónica de Potencia de Lab.-Volt; se aplicaron conocimientos técnicos-prácticos garantizándose la construcción y confiabilidad de cada uno de dichos circuitos.
- Con la Implementación de Equipos Audiovisuales se facilita una mayor comprensión e interpretación de las ideas. Los medios audiovisuales mejoran el aprendizaje y se consideran herramientas pedagógicas, ya que permiten la percepción del conocimiento a través de los sentidos.
- La aplicación de tecnología y las técnicas de enseñanza son parte de los procesos pedagógicos modernos. Esto estimula el interés y la motivación de los estudiantes, acercándolos a la participación académica, facilitando la comunicación y economizando tiempo.
- Un espacio físico adecuado, brinda comodidad e incentiva tanto al alumno como al docente a una mayor participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

5. RECOMENDACIONES

Una vez concluida la tesis, se hace necesario mantener en buen estado, tanto físico como operacional el laboratorio de electrónica de potencia, por lo cual se recomienda:

- Se designe a una persona encargada de darle monitoreo y mantenimiento para así asegurar el buen funcionamiento del módulo de entrenamiento de Electrónica de Potencia de Lab-Volt y la funcionalidad del laboratorio.
- La implementación de un cronograma de mantenimiento tanto preventivo como correctivos para de esta manera prolongar el tiempo de vida de dichos aparatos.
- Es necesaria la implementación de un sistema de aire acondicionado para este laboratorio, de tal manera que esto contribuirá a un óptimo funcionamiento de los elementos electrónicos existentes, así como el confort y mayor comodidad tanto para el docente como para el estudiante.
- Asignar recursos económicos para la Implementación y Potencialización de los Laboratorios de la Escuela de Ingeniería Eléctrica.
- El Docente encargado de Impartir la Asignatura en el Laboratorio de Electrónica de Potencia, sea un profesional altamente capacitado en el manejo del Módulo de Entrenamiento.