



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ**

**FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS, FÍSICAS Y QUÍMICAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL**

**TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL**

**TÍTULO DE:**

**INGENIERO CIVIL**

**MODALIDAD: TRABAJO COMUNITARIO**

**REHABILITACIÓN DE LOS LABORATORIOS DEL  
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS DE LA UNIVERSIDAD  
TÉCNICA DE MANABÍ, “FASE 1”.**

**AUTORES:**

**VELÁSQUEZ BRAVO MARÍA VIRGINIA**

**VERA SÁNCHEZ KAREN ANDREA**

**DIRECTOR: ING. GLORIA SANTANA Mg, Sc.**

**PORTOVIEJO, JULIO DE 2015**

## **RESUMEN**

La presente Tesis de Grado Titulada “Rehabilitación De Los Laboratorios Del Instituto De Ciencias Básicas De La Universidad Técnica De Manabí, Fase 1”, se elaboró con el fin de restaurar la estructura ya construida tomando en cuenta los aspectos necesarios para garantizar la seguridad y calidad en la estructura diseñada.

La estructura de los Laboratorios del Instituto de Ciencias Básicas se analizó aplicando el cálculo de los esfuerzos admisibles, basándose en los criterios de diseño y recomendaciones establecidas en los códigos de diseño.

Este documento está organizado de partes importantes como la introducción donde se detalla de manera general el proyecto y se describen algunos conceptos básicos para el avance de este trabajo, materiales y métodos en el que se detalla el proceso que se siguió para ejecutar el diseño estructural de los Laboratorios del Instituto de Ciencias Básicas, resultados donde se especifica en los planos de la estructura, además parámetros utilizados para el análisis y finalmente conclusiones y recomendaciones.

La aplicación de las técnicas de cálculo vinculadas al campo de la Ingeniería Civil facilitó el proceso, pero las resoluciones tomadas como parte del diseño final son propias de los autores.

## **1. OBJETIVOS.**

### **1.1. OBJETIVO GENERAL.**

- “Rehabilitar los laboratorios del Instituto de Ciencias Básicas de la Universidad Técnica de Manabí, Fase 1”.

### **1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Realizar el cálculo de los hexágonos para verificar las cargas que soportara la estructura.
- Determinar el tipo de material que se va a emplear para la rehabilitación de la cubierta de los laboratorios del Instituto de Ciencias Básicas de la Universidad Técnica de Manabí, Fase 1”.
- Seleccionar el tipo de perfiles metálicos, hojas de zinc (tejas) y soldaduras necesarias para la rehabilitación de la cubierta de los laboratorios del Instituto de Ciencias Básicas.
- Culminar la obra en el tiempo que se ha establecido.

## **2. METODOLOGÍA.**

La metodología utilizada fue la de desarrollo de trabajo comunitario.

Para realizar los trabajos es necesario iniciar con la planificación del proyecto de lo que va ser la ejecución y diseño final del mismo, tomando como principio fundamental las normas establecidas.

Se utilizó la metodología más adecuada para así satisfacer las necesidades de la comunidad universitaria de una forma eficaz y concisa como fue, la Rehabilitación de los Laboratorios del Instituto de Ciencias Básicas.

### **2.1. MÉTODOS.**

- Participativo.
- Investigativo.
- Deductivo.

### **2.2. TÉCNICAS.**

- Observación.
- Diseño

### **2.3. INSTRUMENTOS.**

- Libro de Obra
- Computadora
- Cámara Fotográfica
- Celulares.

### **3. CONCLUSIONES.**

Luego de haber culminado la rehabilitación de los laboratorios del Instituto de Ciencias Básicas de la Universidad Técnica de Manabí en su fase 1, se pudo llegar a las siguientes conclusiones:

- Mediante cálculos realizados se pudo obtener las cargas que resistirá la estructura y así poder distribuir las de manera correcta en los hexágonos.
- Los materiales utilizados en la obra se determinaron mediante el cálculo manual por el método LRFD (Cargas y factor de resistencia de diseño).
- A través del diseño respectivo se pudieron obtener cargas, perfiles y entre otros materiales utilizados en la obra.
- Se logró poner en práctica los conocimientos a lo largo de los años de estudios de esta carrera universitaria, de manera que se aplicó al planificar, programar, dirigir y supervisar la obra, para así poder entregarla en el tiempo estimado.

#### **4. RECOMENDACIONES.**

Luego de haber culminado la rehabilitación de los laboratorios del Instituto de Ciencias Básicas de la Universidad Técnica de Manabí en su fase 1, se recomienda lo siguiente:

- Que las cargas a las que está sometida la estructura permanezcan repartidas como el diseño lo indica, para así evitar sobrecargas a la cubierta provocando su colapso
- Para realizar cálculos de estructuras metálicas se utilicen varios métodos de diseños, para poder realizar comparaciones y escoger el más factible.
- Se utilicen los materiales que indica el diseño para así obtener una estructura que cumplan con lo establecido.
- En toda ejecución de obra se cumpla con el cronograma establecido, para que este permita economizar gastos indirectos por retraso de la obra.