



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS, FÍSICAS Y QUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA
TESIS DE GRADO

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
INGENIERO QUÍMICO

Modalidad: Trabajo Comunitario

TEMA:
**“DISEÑO Y ADECUACIÓN FÍSICA COMPLEMENTARIA PARA EL
LABORATORIO DE ECOTOXICOLOGÍA DE LA ESCUELA DE
INGENIERÍA QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE
MANABÍ, 2014”**

AUTORES:

Delgado Palma Josue Oswaldo.

Dueñas García Hernán Virgilio.

Molina Loor Angela Olivia.

DIRECTOR:

ING. ULBIO ALCÍVAR CEDEÑO, MG. SC.

Portoviejo, Enero del 2015

RESUMEN

Con la ejecución de este proyecto de trabajo comunitario, se aportó al desarrollo de la investigación en la Escuela de Ingeniería Química, a través de la implementación del Laboratorio de Ecotoxicología, el cual servirá para definir procesos y protocolos en los futuros estudios ecotoxicológicos que se realicen, ampliando el espectro de investigación de los estudiantes y cuerpo docente de la Escuela de Ingeniería Química, como una parte estructural para los análisis y estudios relacionados con la química ambiental.

Es por ello que se planteó la adecuación física del área destinada para el Laboratorio Ecotoxicológico y la distribución de los equipos, que permita a los estudiantes y docentes de la Universidad Técnica de Manabí realizar análisis y así poder enlazar lo teórico con la práctica, mejorando el nivel académico y profesional del estudiantado.

El laboratorio consta de mesones recubiertos con pintura epóxica, instalación de agua potable y agua residual, instalaciones eléctricas con puntos de luz de 110 V y 220 V, aire acondicionado, botiquín de primeros auxilios con sus respectivos materiales, EPP, extintor, modulares de aluminio - vidrio, complementando el espacio físico con lámparas y pizarra líquida, bajo las condiciones de la Escuela de Ingeniería Química.

Para el desarrollo de este estudio se realizaron encuestas a estudiantes y docentes de la Escuela de Ingeniería Química con el fin de contar con diversas opiniones, que demostraron el interés por contar con mecanismos modernos de determinaciones cuantitativas para los estudios de química ambiental, específicamente los de Ecotoxicología.

Finalizada las encuestas que se realizaron a los estudiantes y docentes de la Escuela de Ingeniería Química se llegó a la conclusión de que la adecuación y distribución de un laboratorio de Ecotoxicología permitirá enriquecer los conocimientos aprendidos dentro de la Universidad, y así poder ponerlos en práctica a lo largo de su vida profesional.

SUMMARY

With the implementation of this project of community service, he contributed to the development of research in the School of Chemical Engineering, through the implementation of laboratory ecotoxicology, which serve to define processes and protocols for future Ecotoxicological studies conducted expanding the spectrum of research students and faculty of the school of chemical engineering, as a structural part for analyzes and studies related to environmental chemistry.

That is why the physical suitability of the area destined for Ecotoxicological Laboratory and distribution of equipment, which allows students and teachers from the Technical University of Manabí raised analyzes so we can link the theoretical with the practical, improving academic and professional level of the student.

The laboratory is coated with epoxy paint, installation of potable water and wastewater, electrical installations with spotlights of 110 V and 220 V, air conditioning, first aid kit with their respective materials, EPP, fire extinguisher, aluminum shelves mesons - glass, complementing the physical space with lamps and liquid board, under the conditions of the School of Chemical Engineering.

For the development of this study surveys to students and faculty of the School of Chemical Engineering in order to have different opinions, which showed the interest to have modern mechanisms of quantitative measurements for studies of environmental chemistry, specifically the ecotoxicology.

Completed surveys to students and faculty of the School of Chemical Engineering done was concluded that the adequacy and distribution of laboratory Ecotoxicology will enrich the knowledge learned in the university, and be able to implement them throughout his professional life.

1. OBJETIVOS.

1.1 OBJETIVO GENERAL.

Diseñar y adecuar el espacio físico establecido para el laboratorio de Ecotoxicología de la Escuela de Ingeniería Química de la Universidad Técnica de Manabí.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Diseñar acorde a normativa general el espacio físico y la estructura necesaria en el laboratorio de Ecotoxicología.
- Implementar las instalaciones básicas de acuerdo al equipamiento del laboratorio de Ecotoxicología.
- Distribuir el espacio físico adecuado en el laboratorio de Ecotoxicología en base a los equipos existentes.
- Proponer la incorporación de nuevos espacios físicos para la expansión y el mejoramiento de los procesos en el laboratorio de Ecotoxicología.

2. METODOLOGIA.

El presente trabajo investigativo se realizó aplicando diferentes metodologías con la finalidad de obtener la información necesaria para cumplir y desarrollar los objetivos propuestos en el proyecto.

Entre las metodologías empleadas tenemos la investigación-acción, la cual es aplicada en la matriz de involucrados con la finalidad de conocer a las personas que participarán en el estudio del proyecto, sus intereses y los problemas que se perciben para tratar de manera simultánea conocimientos y cambios sociales, y así unir lo teórico con lo práctico.

Para efectuar el proyecto en estudio se empleó variados métodos fundamentados en el trabajo de campo, como lo son:

- Participativo
- Bibliográfico
- Evaluativo

El proyecto se fundamenta en la metodología del “Enfoque Lógico”, cuyas herramientas principales son:

- La Matriz de Involucrados
- El Árbol de Problemas
- El Árbol de Objetivos
- El Árbol de Alternativas
- Matriz del Marco Lógico

2.1 MÉTODO Y TIPO DE MUESTRA

Muestra.

Es un subconjunto cualquiera de la población. Es esencial seleccionar la muestra de forma aleatoria (al azar), ya que de esta manera se consigue que sea representativa y permite obtener resultados afines relativos a los aspectos de la población.

Población.

Es una agrupación de individuos, sucesos o cosas que poseen una particularidad entre sí, por medio del cual se desea realizar un estudio.

Método de muestreo y tamaño de la muestra

Método

El método Aleatorio Simple Probabilístico es el aplicado a menudo para este tipo de estudio.

De acuerdo al resultado obtenido en la aplicación de las fórmulas, se evidenció que el grupo de personas encuestadas para docentes y estudiantes de la Escuela de Ingeniería Química de octavo a décimo nivel será de 11 y 63 respectivamente.

2.2 TÉCNICA PARA LA CAPTURA DE INFORMACIÓN

LA ENCUESTA.

En el presente estudio se empleó para la captura de información la Encuesta, cuya técnica es aplicada a un sinnúmero de investigaciones, permitiéndonos recopilar datos fiables y oportunos desde fuentes primarias a través de un modo aleatorio con la finalidad de contribuir al aporte de acontecimientos y novedades para el desarrollo académico tanto de los estudiantes como de la Escuela de Ingeniería Química

Cabe mencionar que en las encuestas realizadas varias preguntas se formularon con respuestas múltiples, las cuales para su tabulación se determinó que las diferentes opciones dentro de cada pregunta fueran representadas unitariamente sobre la base del 100%, es decir que cada alternativa procederá del número total de encuestados, entonces se definirá el resultado porcentual final por el número de encuestados que seleccionaron cada opción.

Para este proyecto de titulación se formularon cuatro preguntas de opción múltiple que abarcaban alternativas en cuanto a las ventajas y de qué manera contribuye un laboratorio de Ecotoxicología, al igual que opciones para distinguir que aspectos debería tomarse para adecuar y distribuir los equipos en este laboratorio.

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1 CONCLUSIONES

1. Se realizó la adecuación física y complementaria del Laboratorio de Ecotoxicología tomando en cuenta los requerimientos de la Escuela de Ingeniería Química que respecta al área destinada para este fin, con el propósito de afianzar los conocimientos que conlleva los aspectos y ámbitos toxicológico y ambientales de la materia química ambiental.
2. Se diseñó y adecuó el área física destinada para el Laboratorio de Ecotoxicología obteniendo un laboratorio básico, estándar que permite al estudiante y docente el trabajo o ensayos con agentes del Grupo de riesgo I y II, basándose en las normativas generales con barreras de protección primaria y la seguridad necesaria al momento de trabajar.
3. Se implementó instalaciones básicas de luz, agua potable y ventilación dentro del Laboratorio Ecotoxicológico permitiendo el desempeño óptimo de las personas que estén realizando los ensayos, ya que al contar con estas trae consigo beneficios en el rendimiento práctico y académico de los estudiantes.
4. Se realizó la distribución del espacio físico analizando detalladamente cada una de las áreas así como conexiones disponibles para la respectiva instalación de equipos y materiales con la finalidad de brindar la comodidad al efectuar ensayos disminuyendo cualquier tipo de inconveniente para el estudiantado.
5. Como conclusión general se propone la implementación de nuevos espacios físicos o expansión del mismo para el laboratorio de Ecotoxicología mejorándolo y llegando a ser laboratorios de contención o contención máxima con sus respectivas especificaciones de riesgos y barreras de protección que permitirá realizar ensayos de mayor nivel, lo cual proveerá al estudiante aumentar el nivel de conocimientos en lo académico, y así mismo favorecer a la Escuela de Ingeniería Química y la comunidad.

3.2 RECOMENDACIONES

A través de las conclusiones obtenidas durante el proceso de ejecución del proyecto de titulación de tipo comunitario, se han observado varios aspectos que son de interés tanto para el estudiante como docente y en base a esto hemos llegado a las siguientes recomendaciones:

1. Es primordial incursionar continuamente en las nuevas materias que se incorporan en todos los aspectos que conlleva el campo profesional del Ingeniero Químico, para fortalecer los conocimientos y el rendimiento académico del estudiantado.
2. Es importante que las autoridades competentes mantengan un seguimiento a los laboratorios de la Escuela de Ingeniería Química, tanto físicamente así como de las normativas generales aplicadas a ellos, para poder conseguir una mejora continua para el servicio de los estudiantes y de la comunidad en general.
3. Se sugiere la visita periódica del personal adecuado para el laboratorio de Ecotoxicología que realice el mantenimiento de las instalaciones básicas y equipos para poder brindar un espacio físico óptimo para realizar los ensayos.
4. Se debe mantener organizada y limpia el área de trabajo cada vez que se culmine algún ensayo con la finalidad de evitar errores o problemas en cuanto a los equipos y materiales que se utilicen en el laboratorio.
5. Se recomienda que al momento de expandir o instalar nuevos equipos para el mejoramiento del laboratorio de Ecotoxicología exista constantemente capacitaciones al personal que interviene, para conocer cada uno de los riesgos que conlleva estos laboratorios y aplicar sus barreras pertinentes.