



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas

Escuela de Ingeniería Química

TESIS DE GRADO

PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

“INGENIERO QUÍMICO”

MODALIDAD COMUNITARIO

TEMA:

**“CALIBRACION DE EQUIPOS DEL LABORATORIO DE LA
CARRERA DE INGENIERIA QUIMICA, MEDIANTE LA
APLICACIÓN DE LA NORMA ISO/IEC - 17025”.**

AUTORES:

GILER INTRIAGO SONIA NATHALY

NAVARRETE CEDEÑO AMARILIS EMPERATRIZ

DIRECTOR DE TESIS

ING.FRANCISCO SANCHEZ PLAZA

PORTOVIEJO - MANABÍ - ECUADOR

2013

RESUMEN

En los laboratorios de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias, Matemáticas, Físicas y Químicas de la Universidad Técnica de Manabí, existen equipos de gran utilidad para la ejecución de prácticas los cuales son utilizados en un 40% del total de equipos existentes, debido a que algunos no se encuentran habilitados completamente por la falta de calibración en los mismos. En este proyecto se ha aplicado un proceso de investigación que consiste en realizar un inventario en los laboratorios de Ingeniería Química de los equipos con necesidades de calibración basándose en la evaluación de sus funciones para luego aplicar un proceso de equilibrio el cual se basa en calibrar mediante técnicas y métodos brindados por los laboratorios especializados en esta área como lo es ELICROM.

ELICROM una empresa con profesionalismo, la cual brinda varios servicios a nivel industrial es la que nos brindará el proceso indicado para este proyecto y su ejecución obtenido los mejores resultados.

El estudio de los equipos que necesitaban reparación de equilibrio se realizó de manera profesional para estudiar todas las especificaciones respectivas a cada equipo, para brindarles el proceso indicado por ELICROM mediante la aplicación de la norma ISO 17025, las cuales utilizan métodos publicados como normas internacionales, regionales o nacionales, y asegurarse de que se utiliza la última versión vigente a la norma, a menos que no sea apropiado o posible, pero basados en fundamentos coherentes.

Los equipos calibrados fueron los siguientes:

- Estufa
- Termómetro Infrarrojo
- Medidor de Conductividad y pH
- Incubadora

- Reactor DRB
- Balanza Analítica

Como autoras originales del proyecto exigimos personal calificado, actividades planificadas y recursos adecuados para la ejecución de la calibración de equipos.

Los resultados presentes en el proyecto son indicadores del gran beneficio brindado después de la ejecución del proyecto obteniendo datos de información de la calibración, es decir resultados finales expresados mediante gráficos en hojas certificadas por la empresa ELICROM logrando así el equilibrio necesario para alcanzar los límites reales de calibración y así brindar buen funcionamiento durante su utilización.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- ✓ Calibrar los equipos del Laboratorio de la Carrera de Ingeniería Química, mediante la aplicación de la norma ISO/IEC 17025.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- ✓ Conocer cada uno de los equipos del laboratorio de química que necesitan la calibración.
- ✓ Investigar las técnicas a seguir para la correcta calibración de los equipos del laboratorio de química.
- ✓ Aplicar la norma ISO/IEC 17025 para la calibración de los equipos y brindar una capacitación al personal que laborara con los mismos.

METODOLOGIA

- **MATRIZ DE INVOLUCRADOS**
- **ARBOL DE PROBLEMAS**
- **ARBOL DE OBJETIVOS**
- **ARBOL DE ALTERNATIVAS**
- **MATRIZ DE MARCO LOGICO**

Para la ejecución del presente proyecto se está aplicando la metodología de desarrollo comunitario con el objetivo de conocer las necesidades del Laboratorio de la Carrera de Ingeniería Química, las cuales a través de un método participativo fueron expuestas por los estudiantes.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Para la ejecución de este proyecto se contó con la asesoría de la Empresa Elicrom, que fue la herramienta principal para la calibración de los equipos del laboratorio de la Carrera de Ingeniería Química, una vez obtenidos los resultados se concluye.

- ✓ Se identificaron todos los equipos que necesitaban calibración y mantenimiento preventivo, y luego de la revisión correspondiente a cada uno se aislaron del laboratorio ciertos equipos los cuales presentaron daños irreversibles. Brindándoles finalmente a los equipos antes mencionados en el proyecto un proceso de calibración mediante la norma ISO/IEC 17025.
- ✓ Durante el proceso de investigación se constató que la empresa Elicrom que brindó la asesoría para el proceso de calibración cumplió con cada una de las especificaciones que indica la norma ISO/IEC 17025. Las cuales se pudieron observar en los informes que emitieron al laboratorio.

- ✓ Después del proceso de calibración se brindó una capacitación teórico-práctica al personal docente y administrativo, en la cual se expuso el manejo adecuado de cada uno de los equipos.

RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda al personal docente que antes del uso de los equipos verifique que el mismo se encuentre dentro de los rangos operacionales, para de esta manera alargar la vida útil de los equipos existentes en el laboratorio.
- ✓ Todo equipo nuevo deberá conservar su manual de fábrica, ya que estos contienen datos importantes considerados únicamente por el fabricante, los cuales ayudaran a un mejor uso y en caso de calibración el docente pueda hacerlo.
- ✓ Por cada adquisición de un equipo nuevo de fábrica deberá brindarse capacitación respectiva con personal técnico calificado.
- ✓ Antes y después de usar los equipos del laboratorio se debe verificar que los mismos estén en condiciones adecuadas higiene, debido a que son equipos electrónicos y ameritan el respectivo cuidado preventivo.
- ✓ Todos los equipos deberán estar conectados a un sistema eléctrico con regulador de voltaje incorporado, para evitar danos posteriores por problemas de bajas de energía.
- ✓ Para un mejor manejo de los equipos se recomienda por parte del personal administrativo que lleve un bitácora donde conste la firma del docente responsable del uso del equipo en caso de danos.
- ✓ Los estudiantes podrán acceder al laboratorio a utilizar los equipos únicamente con la presencia del docente en sus respectivas horas de clases. Caso contrario deberá ser comunicado mediante un escrito al encargado del laboratorio.

