

CAPÍTULO 6

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

En la actualidad el mercado de productos o servicios exige mucho más de lo que exigía hace algunos años atrás. Para poder competir en el mercado no es suficiente dar al cliente los precios más bajos o fabricar los productos más bonitos, ahora la exigencia es mayor y lo que se busca son productos y servicios de muy alta calidad. Debido a esta exigencia, las empresas han recurrido a organismos de certificación para que las acrediten como empresas de calidad.

Los laboratorios geotecnia acreditados aseguran que los resultados que obtengan de las pruebas realizadas son confiables y de gran precisión y que cumplen con las exigencias de la normatividad nacional e internacional con un enfoque de mejora continua y responsabilidad social, permitiéndoles estar a la altura de la globalización y competir con empresas de todo el mundo. Es importante que en ámbito de la construcción únicamente sean aceptados los estudios realizados por laboratorios certificados, con la finalidad de incrementar la calidad y la seguridad de la obra.

La acreditación otorgada por la Entidad Mexicana de Acreditamiento, A. C., ofrece a los laboratorios otros beneficios adicionales, como ser parte de un registro de laboratorios acreditados en el cual cualquier cliente puede contactarlo y contratarlo con la garantía de que se cuenta con equipo y personal competente e instalaciones adecuadas,

otra ventaja es que los laboratorios pueden participar en concursos públicos o privados restringidos únicamente a laboratorios acreditados.

Para que un laboratorio de pruebas obtenga la acreditación por la EMA es necesario que desarrolle un sistema de calidad que incluya la definición y aplicación de la metodología de trabajo para que se asegure el cumplimiento de las especificaciones internas y externas. El sistema de calidad sirve para prevenir problemas, así como detectarlos cuando se presentan, identificar su causa y remediarlos para evitar que se vuelvan a presentar, esto se refleja en una mejoría en la productividad, eficiencia y reducción de costos.

El sistema de calidad es único ya que es creado según las funciones y necesidades de cada laboratorio y en algunas ocasiones es necesario agregar o suprimir elementos de los indicados en la norma.

La importancia de implantar los manuales calidad y procedimientos del sistema de calidad radica en que con ellos se puede asegurar:

- la confiabilidad de los procedimientos de prueba,
- el manejo, calibración y mantenimiento del equipo e instrumentos,
- la seguridad y el ambiente en el área de trabajo,
- las condiciones ambientales,
- definiciones,
- el control y manejo de las muestras,
- la confiabilidad del personal,

- la correcta documentación del trabajo
- y la supervisión y auditoría de las pruebas,

con la finalidad de lograr la completa satisfacción del cliente.

6.2 Recomendaciones

Con la finalización de este proyecto resaltaron varios aspectos del laboratorio que requieren de alguna mejora para poder cumplir con los requerimientos del sistema de calidad. Las recomendaciones que aquí se emiten son únicas para al laboratorio de Geotecnia de la Universidad de las Américas, Puebla. A continuación se enlistan las recomendaciones más importantes con referencia a las siguientes cláusulas:

Personal que labora en el laboratorio

Capacitar al personal que labora en el laboratorio acerca del sistema de calidad.

Asignar un representante de calidad que se encargue de revisar, modificar, actualizar y controlar el Manual de Calidad.

Los miembros que conforman la estructura del laboratorio, ya sea administrativo o técnico, deben encontrarse libres de cualquier tipo de presión que pudiera obstaculizar su desempeño.

Seguridad

Es necesario que se revisen los siguientes letreros de señalización:

- Rutas de evacuación
- Indicador de localización de extintor y botiquín de primeros auxilios

- Restricción y limitación de áreas
- Prohibición de uso de celulares, entrar con alimentos, de fumar y del uso de aparatos electrónicos como televisiones o radios.

Se debe contar con el equipo de seguridad para salvaguardar la integridad del personal en áreas cercanas a donde se realizan las pruebas, por ejemplo, bata, mascara, guantes, etc.

Se debe colocar en un lugar visible el reglamento interno del laboratorio.

Instalaciones y condiciones ambientales.

Se debe realizar un croquis del laboratorio en donde se indiquen las áreas donde se realiza cada una de las pruebas y se debe colocar en un lugar visible.

Las áreas de trabajo deben ser adecuadas para la realización de las pruebas, asegurando que el espacio es suficiente.

Deben estar señaladas cada una de las áreas donde se realizan las pruebas, solamente en esas áreas se podrán efectuar las pruebas.

El área de pruebas debe ser un espacio cerrado para poder tener un mejor control de las condiciones ambientales, tales como la temperatura, el viento, la humedad, etc.

Se debe manejar un control de acceso a las áreas del laboratorio.

El laboratorio debe mantenerse ordenado y limpio.

Equipo e instrumentos del laboratorio

Debe estar señalizado el lugar donde se guarda el equipo y los instrumentos de medición y ensaye.

Se debe establecer un procedimiento para efectuar la calibración y dar mantenimiento al equipo e instrumentos y un procedimiento para identificar y reparar el equipo o instrumento que este funcionando mal o que no funcione.

Elaborar un sistema de etiquetas para el equipo en el que se indique la fecha de la ultima calibración, la fecha de la próxima calibración y la persona o empresa que la realizo.

Llevar una bitácora para cada equipo en la que se registre todo lo referente a su calibración, reparación, mantenimiento y verificación.

El siguiente equipo es necesario que se adquiriera para poder realizar algunas de las pruebas correctamente:

- Desecador de muestras
- Equipo cuarteador
- Canastilla de malla metálica de 20 cm. de diámetro y de altura
- Malla 3", 2", 1 ½" y ¼" con bastidor circular de 206mm ± 2mm de diámetro y 68mm ± 2mm de altura.
- Estufa de gas
- Cuchillos
- Papel filtro de 9.5x11.5 cm.
- Placa de vidrio 20 x20 cm.
- Papel filtro de 3,6 cm. de diámetro

El siguiente equipo se encuentra en mal estado y requiere de mantenimiento:

- Bascula de 20 kg.
- Capsulas metálicas con tapa
- Equipo de consolidación

Muestras

Se debe designar un área que este destinada únicamente para recibir y almacenar las muestras.

El área de almacenamiento debe estar cerrada totalmente para evitar cualquier tipo de contaminación y para poder controlar las condiciones ambientales.

Las muestras recibidas deben ser identificadas al momento de ser recibidas, por medio de etiquetas.

Procedimientos

Es muy importante actualizar las siguientes pruebas del Manual de Procedimientos con las normas mexicanas al momento en que el IMT las ponga a disposición de la población:

- Prueba triaxial
- Corte directo
- Permeabilidad
- Consolidación

Estas pruebas del Manual de Procedimientos están sustentadas con procedimientos y métodos de libros y revistas importantes.

Sistema de registro y archivo de documentos

Es importante que se implante un sistema para archivar toda la documentación generada y recibida por el laboratorio.

Se debe designar un lugar dentro del área administrativa para archivar la documentación, incluyendo los archivos electrónicos. Se debe garantizar su conservación.

La información obsoleta debe ser desechada y los documentos generados deben ser archivados por un lapso de 2 años.

Auditoria interna

Es muy importante que después que el laboratorio logra el acreditación se continúe realizando un seguimiento periódico al funcionamiento del sistema de calidad, esta con la finalidad de asegurar que el sistema continua siendo efectivo.

Se debe generar un procedimiento y los formatos de auditorias.