

## Certificación ISO 9001:2008 del Laboratorio de Ingeniería Ambiental

Susana Saval. Coordinación de Ingeniería Ambiental

En octubre de 2013 se llevó a cabo un análisis FODA del Laboratorio de Ingeniería Ambiental (LIA), para identificar sus Fortalezas - Oportunidades - Debilidades y Amenazas. Entre las fortalezas más importantes se identificaron las siguientes: 1) que las investigaciones que ahí se realizan han dado lugar a trabajos publicados a nivel internacional 2) que los jefes de proyecto son reconocidos internacionalmente y

3) que es un gran laboratorio en el que por su naturaleza se realiza investigación de vanguardia debido a que la Ingeniería Ambiental siempre será un tema de actualidad. Las debilidades que se detectaron estuvieron enfocadas a que los usuarios no le dan al laboratorio el valor que le corresponde, existe una falta de conocimiento en la aplicación de buenas prácticas de laboratorio, falta supervisión



hacia los becarios y en general, no hay una visión a futuro. Entre las amenazas se identificaron: el deterioro de instalaciones y equipos, la acumulación de chatarra, desorden y falta de limpieza, así como riesgos en la operación y un ambiente de trabajo poco favorable para la comunicación. Para contrarrestar lo anterior, se identificaron varias oportunidades, la primera y más importante fue formalizar un sistema de gestión para asegurar la calidad de los servicios y con ello revalorar el laboratorio, así como fomentar un ambiente armónico con reglas y responsabilidades claras y bien definidas, entre otras.

Para el análisis FODA, se consideraron aspectos relacionados con: la organización, el personal asignado, la comunicación con los usuarios, las instalaciones, los insumos, los equipos existentes, el mobiliario, la generación de residuos, los riesgos, las necesidades, los tipos de usuarios, así como los usos y costumbres que en ese momento prevalecían. En lo correspondiente a usuarios se incluyeron a: los jefes de proyecto, los técnicos académicos supervisores, los honoristas y los becarios en todos los niveles: tesistas de licenciatura, especialidad, maestría y doctorado, servicios sociales, posdoctorados y estancias en general. Respecto a los equipos y mobiliario existentes en el LIA, fue indispensable realizar inventarios que sirvieran como base para definir los servicios a certificar.

Con base en las experiencias de otros laboratorios de investigación, se sabía de los beneficios que podría aportar una certificación al Laboratorio, así es que se tomó la decisión de obtener la certificación tomando como referencia la norma internacional ISO 9001:2008. Desde el inicio quedó muy claro que la certificación no era únicamente un trámite, pues implicaba cambios de paradigmas, así como un trabajo arduo y constante.

En 2014 dio inicio el proyecto titulado “Desarrollo e Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad en el Laboratorio de Ingeniería Ambiental”, en 2015 se dio continuidad a través del proyecto titulado “Establecimiento y Mantenimiento del Sistema de Gestión de la Calidad del Laboratorio de Ingeniería Ambiental”, ambos formaron parte del proyecto RAM del Plan de Desarrollo de la Dirección 2012-2016.

Entre las primeras actividades que se llevaron a cabo se pueden citar: limpieza profunda, desalojo y baja de equipos descompuestos y obsoletos, así como la generación de inventarios de todos los equipos existentes.

Por otro lado, de manera natural el personal del LIA empezó a fomentar la armonía con lo cual se logró un cambio de actitud y mejoró la comunicación con los usuarios. Para promover la identidad y el sentido de pertenencia del LIA por parte de todos los usuarios, se organizó el concurso “diseña nuestro logo”, el diseño que obtuvo el primer lugar se adoptó como distintivo del LIA. En forma paralela se formalizaron las convivencias académicas en las que se incluyeron conferencias y talleres

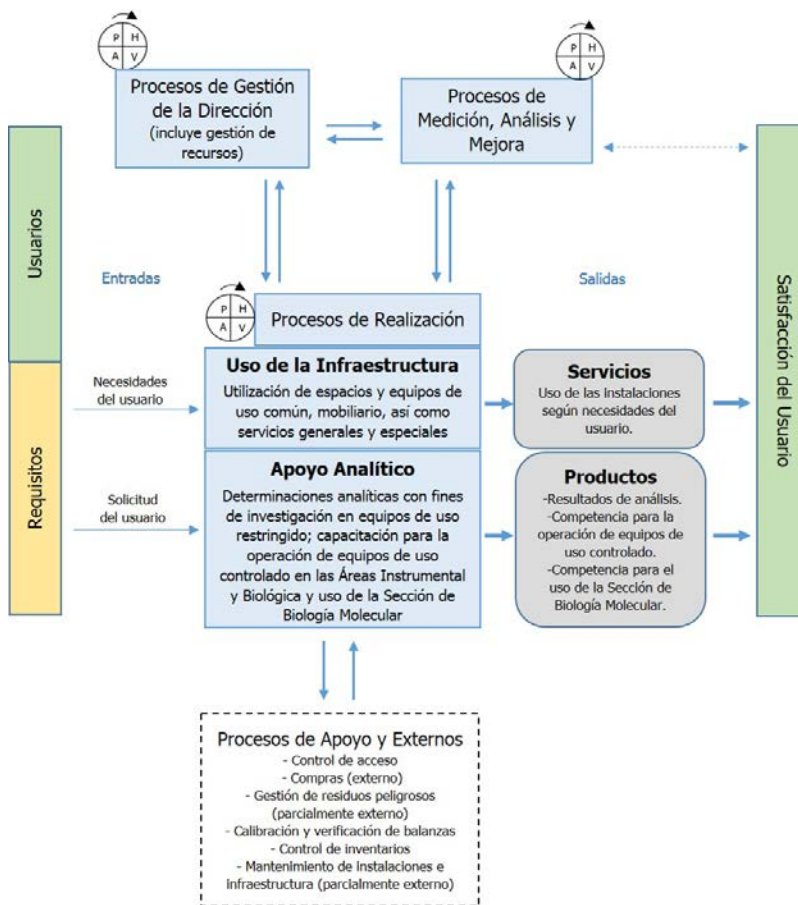
para la capacitación y adopción de buenas prácticas de laboratorio y de documentación.

Aunado a lo anterior, se estableció el Reglamento Interno del LIA de cumplimiento obligatorio para todos los usuarios y visitantes del LIA, con la finalidad de establecer reglas básicas claras para permitir el desarrollo ordenado de las investigaciones, fomentar el uso eficiente de los espacios y recursos, lograr una convivencia sana donde prevalezca el respeto, así como valorar y minimizar los riesgos inherentes a la experimentación y los análisis. Adicionalmente, se emitieron los Lineamientos de Uso de la Sección de Biología Molecular que establece formas de trabajo específicas para la sección del laboratorio que lleva el mismo nombre.

Cuando se generaron los inventarios, los equipos del laboratorio se identificaron con una clave única que incluye las siglas LIA y un número consecutivo; también se clasificaron según su uso como sigue: equipos de uso común, aquellos de manejo sencillo para los cuales los usuarios prácticamente no requieren capacitación; equipos de uso controlado aquellos de manejo y mantenimiento complejo para los cuales el usuario requiere capacitación; y equipo de uso restringido aquellos que solamente pueden ser utilizados por el personal asignado al LIA.

A partir de lo anterior, se definió el **alcance de los servicios a certificar** como “uso de la infraestructura” en el cual se integraron el mobiliario, así como los equipos de servicio y de uso común y “apoyo analítico” en el cual se incluyeron los equipos de uso controlado y restringido. Esto permitió construir el modelo del Sistema de Gestión de la Calidad con enfoque de procesos aplicable al LIA. En dicho modelo están representados los procesos involucrados para la realización de los servicios, así como aquellos de gestión de la dirección, los de medición análisis, mejora y los de apoyo. Aunado a esto, se establecieron los responsables para cada uno de los procesos en función de las competencias del personal del LIA.

La actividad que tomó más tiempo fue **integrar el Sistema de Gestión de la Calidad del LIA**, el cual está constituido por un Manual de la Calidad en el que están establecidas la misión y visión del LIA alineadas con las del Instituto, la política de la calidad que es la expresión de compromiso del personal del LIA, los objetivos de la calidad, así como los indicadores de desempeño del SGC. Cuenta con cinco procedimientos obligatorios que son: Elaboración y Control de Documentos, Control de Registros, Auditorías Internas, Servicio No Conforme y Quejas, también Acciones Correctivas, Preventivas y Mejoras; dos procedimientos para los procesos de gestión de la dirección que son: Revisión por la Dirección, así como Contratación, Formación y Superación Académica del Personal; dos procedimientos para la realización de los servicios sustanciales de Uso de la Infraestructura y Apoyo Analítico; un procedimiento para la Medición de la Satisfacción del Usuario; además de seis procedimientos



Modelo del SGC del LIA basado en enfoque de procesos

para los procesos de apoyo: Control de Acceso, Solicitudes de Compra, Gestión de Residuos Peligrosos, Calibración de Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático, Control de Inventarios, así como Mantenimiento de Instalaciones e Infraestructura. Cada uno de los procedimientos cuenta con los formatos necesarios para la planeación, operación y control de los procesos, los cuales al ser utilizados se convierten en los registros de la calidad. De algunos procedimientos se derivan planes cuyo cumplimiento es parte de la conformidad con los requisitos de la norma internacional ISO 9001:2008, entre ellos destacan los planes de: mejoras, acciones correctivas, acciones preventivas, formación y superación académica, mantenimiento preventivo a equipos e instalaciones, así como el programa de medición del desempeño. Todos los documentos del Sistema de Gestión de la Calidad cuentan con un código único y están disponibles para los usuarios en Intranet en el sitio

del LIA, con excepción de aquellos documentos que son administrados exclusivamente por el personal del LIA.

El Sistema de Gestión de la Calidad formalmente empezó a funcionar a finales de 2014; aproximadamente seis meses después, el 17 de junio de 2015, tuvo lugar la primera Auditoría Interna que fue realizada por un equipo de diez auditores, todos ellos colegas de otras entidades de la UNAM con la competencia en procesos de auditoría y que forman parte del Padrón de Auditores de la Coordinación de Gestión de la Calidad de la Investigación de la Coordinación de Investigación Científica. La auditoría se llevó a cabo en un solo día. El informe generado por el equipo auditor arrojó siete hallazgos clasificados como: una no conformidad, cuatro observaciones y dos oportunidades de mejora. Los hallazgos se atendieron a satisfacción del auditor líder para estar en condiciones de recibir la auditoría externa.

Para la Auditoría Externa de Certificación se contrató al Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. (IMNC), que realizó la auditoría en dos etapas. La etapa 1 se llevó a cabo el 16 de octubre, el informe de auditoría indicó hallazgos que se tuvieron que atender de inmediato a satisfacción del auditor líder para poder recibir la etapa 2, misma que se llevó a cabo el 25 de noviembre de 2015. El informe de esta última indicó cero no conformidades, tres fortalezas y nueve oportunidades de mejora. Con ese resultado la certificación del LIA era prácticamente un hecho, sólo se requería la ratificación del Comité Técnico del IMNC para convertirse en una realidad.

El certificado fue otorgado por el IMNC el día 11 de enero de 2016, con una vigencia de tres años y tiene el respaldo de la Red Internacional de Calidad (IQNet: International Quality Network), que es la red de organismos de certificación más grande del mundo, esto le da el carácter internacional a la certificación.

El hecho de contar con la certificación no es el final del camino, quedan los compromisos inherentes al mantenimiento de la certificación como son: cumplir con el plan de auditorías internas y externas que se deben llevar a cabo en forma alternada con una periodicidad de 6 meses, dando atención a los hallazgos en forma inmediata; cumplir con el plan de mejora continua, así como los planes de mantenimiento, y de formación y superación académica. Algo muy importante que aplica a nuestro caso particular es, iniciar el plan de transición para migrar a la norma internacional ISO 9001:2015 que entró en vigor hace algunos meses.

A la fecha de publicación de este artículo, en la UNAM existen 11 entidades académicas que cuentan con la certificación ISO 9001:2008, tres de las cuales pertenecen al Subsistema de Investigación Científica, el resto corresponde a Facultades y Escuelas; con la entrega del certificado al Laboratorio de Ingeniería Ambiental, el Instituto de Ingeniería ocupa el tercer lugar después del Instituto de Química y del Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada (CFATA). Dentro del campus de Ciudad Universitaria, el Instituto de Ingeniería es el segundo Instituto que cuenta con un laboratorio certificado.

Si bien la certificación por definición representa el cumplimiento de todos los requisitos de la norma internacional ISO 9001:2008, para el personal del LIA tiene significados muy superiores como son:

- Romper paradigmas para construir una nueva actitud ante la calidad y la mejora continua que contribuya al **desarrollo** institucional.
- Comprometerse con el modelo tridimensional de la **competencia** mediante el saber, saber hacer y saber ser, a través del cual se adquieren conocimientos, habilidades, destrezas y valores.
- Adoptar una cultura de compromiso de **trabajar en equipo** que conduce a un mérito colectivo.

- Una oportunidad para aprender de los hallazgos y observaciones de las auditorías que conduce a una **mejora continua** y un fortalecimiento del grupo.
- Llevar la **gestión con base en hechos** a través de la trazabilidad de los procesos.
- Responsabilizarse del funcionamiento del SGC para mantener la **confianza** del usuario y al mismo tiempo fortalecer su compromiso con el LIA.
- Comprender y fortalecer el significado de la calidad para beneficio de los usuarios y de la institución. |

## **AGRADECIMIENTOS**

---

El trabajo realizado para alcanzar los logros a los que se hizo referencia, fueron llevados a cabo por un equipo conformado por las siguientes personas, quienes tienen las responsabilidades que se mencionan:

- Susana Saval Bohórquez, Jefa del Laboratorio de Ingeniería Ambiental y Responsable del Sistema de Gestión de la Calidad
- Roberto Sotero Briones Méndez, Uso de la Infraestructura, Control de Acceso, Mantenimiento y Seguridad
- Diana García Aguirre, Área Instrumental y Gestión de Residuos Peligrosos
- Denise Reyes García, Apoyo Analítico en Área Instrumental, así como Verificación y Calibración de Balanzas
- Tonantzin Ramírez Pérez, Apoyo Analítico en Área Instrumental, así como Verificación y Calibración de Balanzas
- Daniel de los Cobos Vasconcelos, Apoyo Analítico en Área Biológica, incluida la Sección de Biología Molecular
- Emilia Soledad Lucario, Solicitudes de Compra
- Lorena Vilchis Rodríguez, Gestión Documental, Elaboración de Documentos y Control de Registros
- Joaquín Gerardo Salazar Mendoza, Elaboración de Formatos
- Erika Guadalupe Cruz Flores, Control y Digitalización de Documentos
- Raúl López Bravo, Elaboración de Inventarios e Identificación de Equipos
- Araceli Pérez Pérez, Elaboración de Inventarios e Identificación de Equipos
- Ernesto Olvera Villeda, mantenimiento de instalaciones y control de equipos de servicio
- José Gerardo Rivas Castillo, apoyo en mantenimiento de instalaciones