

# LA UNIDAD DE METROLOGÍA COMO PILAR PARA EL CRECIMIENTO DE LA CULTURA METROLÓGICA

**Tonantzin Ramírez-Pérez, Elvia Sosa-Zavala, Raúl Ortega-Zempoalteca, María de los Ángeles Olvera-Treviño**  
 Unidad de Metrología, Facultad de Química, UNAM

Circuito Escolar S/N, Ciudad Universitaria, Alcaldía Coyoacán, Ciudad de México, México, C.P. 04510 Tel +52 55 5622 3899 ext. 44412.

## RESUMEN

Desde hace tres décadas la Unidad de Metrología (UM) ha colaborado en fortalecer la cultura metrológica en México. Con actividades como:

- \* Capacitaciones para hacer frente a las necesidades demandadas por la firma del Tratado de Libre Comercio entre México, Estados Unidos y Canadá.
- \* Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) con la que se obtuvo la certificación ISO 9001 para formación de recursos humanos, asesorías y organización de eventos académicos para difusión de la cultura metrológica y calidad.
- \* Con la acreditación con la ISO/IEC 17025 para calibración en las áreas de masa, volumen y temperatura.
- \* Involucrándose en los cambios por la redefinición de unidades del Sistema Internacional de Unidades.
- \* Proponiendo programas y planes de estudio a nivel licenciatura en áreas de metrología y calidad.

## DESCRIPCIÓN

La UM surge con el propósito de apoyar a la industria nacional con conocimientos y metodologías metrológicas para:

- \* Asegurar la calidad y reproducibilidad de las mediciones, incluyendo criterios de trazabilidad
- \* Realizar ejercicios de mapeo de ruta
- \* Generar datos de referencia
- \* Brindar herramientas para asegurar la calidad
- \* Mejorar las capacidades técnicas metrológicas

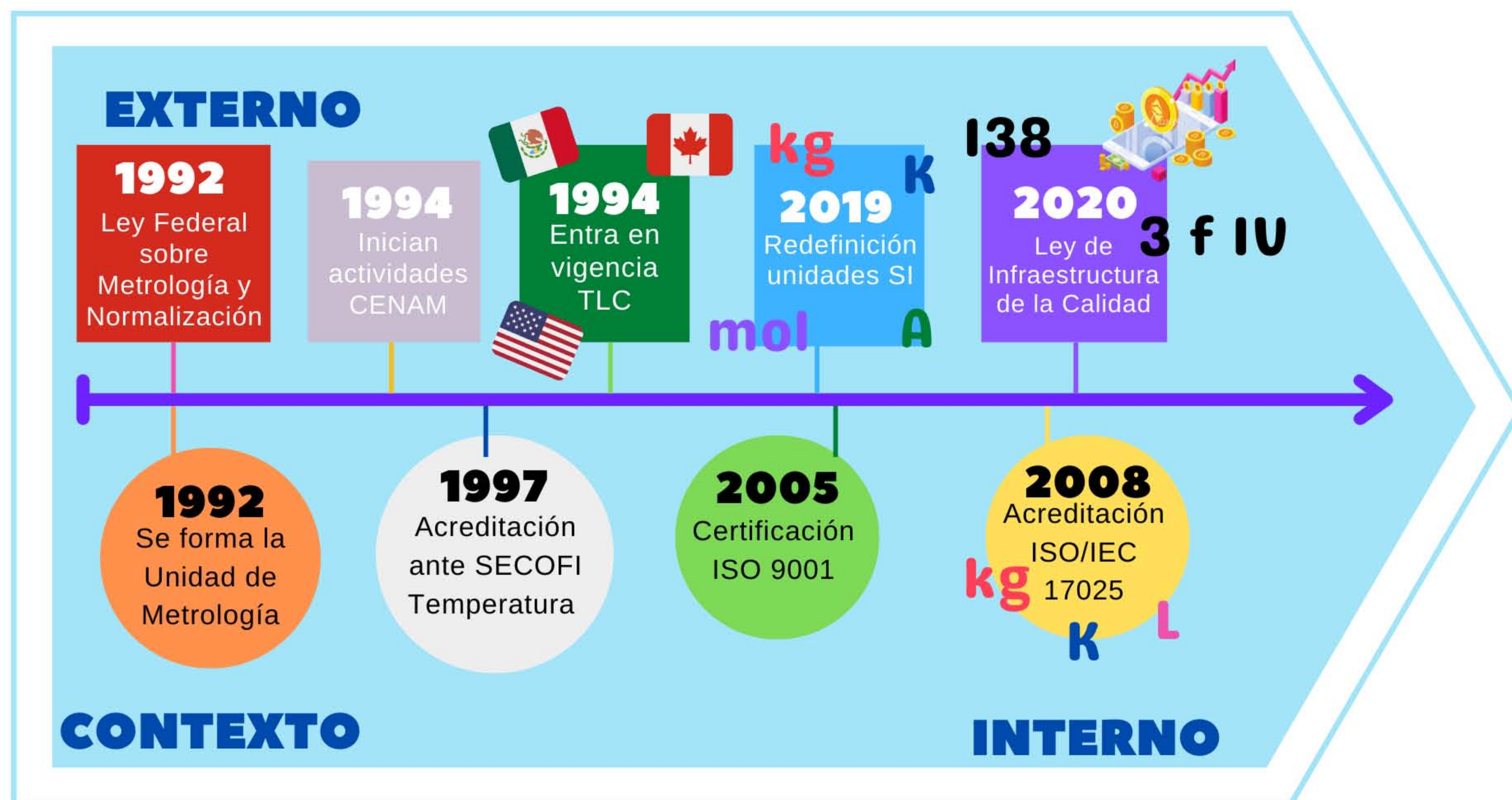
Actualmente, los desafíos están en términos de:

- \* Participar en el diseño de políticas sostenibles.
- \* Realizar los cambios necesarios propiciados por la redefinición de las unidades del Sistema Internacional.
- \* Impulsar la cooperación entre universidades para atender el nuevo esquema de la Ley de Infraestructura de la Calidad.



## AGRADECIMIENTOS

A Fernanda Ferrusca-Martínez, César Augusto Martínez-Carrillo y Ana Karen Ximena Mora-Chávez estudiantes de la carrera de Química, por su apoyo para generar este póster.



## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la UM la formación metrológica se brinda en el contexto del desarrollo de un proyecto de investigación y se complementa al trabajar bajo un sistema de gestión de la calidad implementado con ISO 9001 e ISO 17025.

Productos de formación obtenidos: 30 tesis, 23 servicios sociales, 66 estancias y 61 actividades de difusión de la cultura metrológica entre asesorías, talleres, diplomados, cursos, jornadas de metrología y auditorías internas a empresas.

Participaciones destacadas en calibración de:

- 1 Lotes de material volumétrico de Kimax
- 2 Termómetros de lectura directa para refrigeradores de Walmart.

Otros proyectos relevantes:

- \* Asesoría al Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía para banco de sangre bajo la ISO 15189.
- \* Cálculo de incertidumbre de los métodos de prueba del cemento, granulados y concreto de Cementos Apasco.
- \* Participación en métodos de validación y cálculo de incertidumbre para LAMBDA Científica, tercero autorizado como laboratorio de ensayo auxiliar para la industria farmacéutica.
- \* Realización de auditorías internas a laboratorios acreditados para calibración de material volumétrico.

**Y dentro de la academia:**

- \* Apoyo a laboratorios de investigación con auditorías internas, capacitación y asesorías.
- \* Presencia de comités de normalización como representantes del sector educativo.
- \* Durante 10 años se impartió un diplomado en metrología, cuyo temario incluyó las áreas de masa, volumen, temperatura, presión, flujo y metrología química, esta última conjuntando evaluación de la conformidad y técnicas analíticas.

## CONCLUSIONES

- \* El esquema de formación que combina la práctica en el laboratorio en un esquema de Sistema de Gestión de la Calidad más la parte teórica brinda un mejor desarrollo de las habilidades orientadas al mercado laboral con opción a certificación.
- \* El desarrollo del capital humano en materia de metrología fortalece la difusión de esta disciplina porque multiplica sus resultados en cuanto las personas se insertan en el ámbito laboral.
- \* Es importante destacar que, aún cuando el desarrollo profesional de quienes realizaron alguna actividad dentro de la UM sea de otra índole, la experiencia de trabajar con la metrología les aporta una cultura que beneficia tanto a la persona como a la empresa o institución en la que se desempeñen.
- \* Finalmente, se tiene información de estudiantes que, al egresar, ya con el acervo de la metrología y la calidad se dedican a estos temas de manera profesional tanto en la industria como en la academia.

Aquí puedes consultar más información:

