

SITIO WEB DE ESTADÍSTICA METROLÓGICA INSTITUCIONAL DEL CENAM

Dr. Hugo Gasca Aragón¹, Juan Flavio Bocanegra Jimenez², Maria Perez Auxilio², José Luis Cabrera Torres¹,
M.C. Marco Antonio Ávila Calderon¹, Victor Serrano Caballero¹, Enrique Martinez López¹

¹ Centro Nacional de Metrología – CENAM,

² Universidad Tecnológica de Querétaro

Resumen: Los métodos probabilísticos y matemático-estadísticos en general brindan soluciones a problemas bajo un conjunto de condiciones y supuestos muy diversos. La automatización de un método estadístico requiere de programación en menor o mayor medida y para su correcta implementación en general se requiere un alto orden, disciplina y rigurosidad. En el mundo existen muchos ambientes de programación, herramientas de análisis numérico y manipulación simbólica de propósito general, algunos están especializados en estadística y probabilidad, y de estos un subconjunto menor está especializado en problemas de metrología. Hacer disponibles masivamente estos métodos libera a los involucrados en estas tareas intensivas y genera oportunidades de desarrollo y aplicación para los usuarios y el público en general.

En el CENAM, desde su establecimiento, se han desarrollado un gran número de herramientas estadísticas, virtualmente iguales. Esto ha ocasionado que los esfuerzos se multipliquen por cada grupo que trabaje aisladamente y conlleva a un desempeño deficiente en general, al aplicar un esfuerzo relativamente grande y continuo de personal no especializado en estas tareas, con una alta repetición de estas actividades. Algunas herramientas han sido desarrolladas en lenguajes muy amigables pero poco robustos y sin una validación sistemática y rigurosa. Estas han heredado errores no detectados en versiones anteriores y clonando dichas herramientas en cada utilización encapsulando lógica y datos en un mismo objeto, ocasionando relativamente una baja calidad y confiabilidad en los resultados obtenidos. Por ejemplo, utilizando hojas de cálculo. En años recientes se han desarrollado en el CENAM una nueva generación de herramientas en ambientes apropiados y especializados para estos objetivos y bajo una metodología de ingeniería de calidad de software. Esta misma estrategia está siendo utilizada en otros países y es indispensable que el CENAM posea su conjunto de herramientas comparables internacionalmente y con la capacidad de adecuarse y evolucionar de acuerdo a las necesidades de México. Estas nuevas herramientas van desde la estimación de la incertidumbre, pasando por la administración y evaluación de ensayos de aptitud, obtención de un valor de consenso, calibraciones, comparaciones internacionales, control estadístico de procesos, estudios de homogeneidad y estabilidad de materiales de referencia certificados, estimación de periodos de calibración de instrumentos, recertificación de materiales de referencia, estimación de puntos extremos (máximos y mínimos) de señales digitales. Un equipo de metrologos dentro del CENAM ha probado estas herramientas ampliamente.

Estamos convencidos que los beneficios que este sitio representa para el CENAM (aumento de productividad del personal involucrado en estas actividades, aumento de calidad, confiabilidad, comparabilidad y reproducibilidad de los resultados de estas herramientas estadísticas, y la reducción de costos relacionados con estas actividades) pueden ser transferidos a los laboratorios secundarios, universidades, centros de investigación, y a los sectores industriales y de servicios que requieran realizar análisis estadísticos con fines metrológicos.

En esta presentación mostramos la migración, la puesta a punto solamente de una de las herramientas para estimación de incertidumbre con un alcance del método de Gauss y del método de simulación numérica de Monte Carlo, así como un estudio cualitativo de la evaluación de impacto de la misma.