

# Boletín informativo

**CENAMEP AIP**



Centro Nacional de Metrología de Panamá AIP

## Despertar metroológico

Vol.20



### Del Director

Estimados lectores:

Nos complacemos, una vez más, en llegar a ustedes, a través de estas cortas líneas, para compartirles algunas de las acciones que realizan los colaboradores del CENAMEP AIP y entes relacionados, en su afán de comunicar a la población sobre la importancia de la metrología en nuestras vidas.

El presente boletín nos muestra actividades realizadas tanto para capacitar a nuestro personal como para transferir ese conocimiento a otros organismos metroológicos del país y a la sociedad en general, o para socializar el entendimiento de la metrología de una forma sencilla.

### Índice

- CENAMEP AIP en la Feria Internacional de David y de Azuero	1
- Capacitación en calibración de termómetros de líquido en vidrio (TLV)	2
- 2016 "Leaders of Tomorrow" Course	
- Semana SIM	3
- Taller QICA: Implementación de las normas ISO/IEC 17043 e ISO 13528	4
- Taller PTB: Declaración de Intereses de la IC para Eficiencia Energética y Energías Renovables en Panamá	
- Curso de Liderazgo "Leaders of Tomorrow"	5
- ¿Podrán los relámpagos ser la fuente de energía del futuro?	
- Curso en Metrología para el 2017	6

### CENAMEP AIP en la Feria Internacional de David y de Azuero

Como todos los años, CENAMEP AIP participó en la Feria Internacional de David y la Feria Internacional de Azuero, en un stand en conjunto con la SENACYT, en donde se daba a conocer a las personas de todas las edades sobre la metrología en Panamá.

Niños, jóvenes, estudiantes e incluso personas mayores conocieron por primera vez qué es la metrología y nos exhortaron a que promovamos más eventos de este tipo, más charlas comunicativas, talleres, e incluso giras a las escuelas y universidades o visitas a nuestros laboratorios para conocer más sobre esta ciencia.

Tuvimos la oportunidad de compartir con personal de ACODECO, ETESA, MEDUCA y otros organismos donde intercambiamos información sobre metrología y los distintos servicios que ofrecemos en nuestros laboratorios.

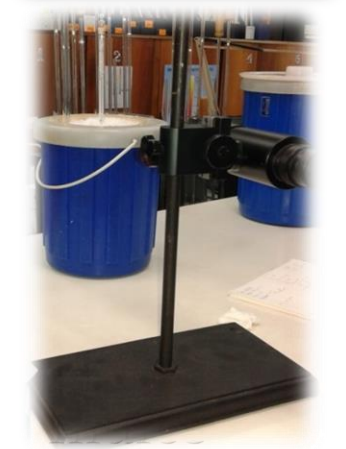
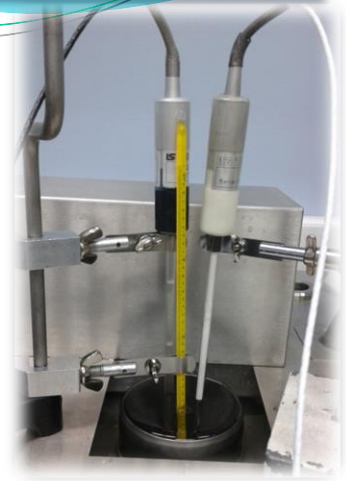


# Capacitación en calibración de termómetros de líquido en vidrio (TLV)

Gracias al convenio que existe entre LACOMET y CENAMEP AIP se llevó a cabo la capacitación en calibración de termómetros de líquido en vidrio (TLV) realizada del martes 29 de noviembre al viernes 2 de diciembre del 2016 (32 horas) en el laboratorio de termometría del laboratorio Costarricense de Metrología (LACOMET) en San Pedro, Costa Rica. Bajo la dirección del Ing. Luis Chaves y supervisión del Ing. Adrián Solano.

Los temas que se trataron fueron los siguientes:

- ✓ Teoría de funcionamiento de termómetros de líquido en vidrio: tipos de termómetros y los diferentes líquidos termométricos.
- ✓ Calibración de termómetros de líquido en vidrio: inspección en irregularidades en la escala, colocación en los medios isotérmicos (para evitar errores de paralaje.), toma (técnica de lectura de un termómetro de líquido en vidrio y su división de escala) y tratamiento de datos.
- ✓ Modelo matemático y cálculo de incertidumbres.
- ✓ Interpretación de los resultados.
- ✓ Correcciones por columna emergente.
- ✓ Aseguramiento de la calidad de los resultados.
- ✓ Controles metrológicos.
- ✓ Referencias y normativas vigentes internacionales.
- ✓ Tratamiento de imperfecciones: columna separada, rastros de líquido en el capilar y burbujas de gas en el líquido.
- ✓ Además se dieron tips sobre el traslado de termómetros de resistencias de platino y las configuraciones, toma de datos de los medios isotérmicos usando una aplicación dada por el fabricante.



**Ambar Lorenzo**

## 2016 “Leaders of Tomorrow” course

Del 7 al 18 de noviembre de 2016 se llevó a cabo el “2016 Leaders of Tomorrow course” en el marco del programa “BIPM capacity building & knowledge transfer”, en las instalaciones del Buró ubicadas en Sèvres, Francia.

Para este curso, la ingeniera Gabriela De La Guardia, subdirectora de gestión y calidad de CENAMEP AIP, fue invitada como expositora para explicar sobre la estructura del SIM (Sistema Interamericano de Metrología) y el proceso de revisión y aprobación de CMC (capacidades de medición y calibración) de los Institutos Nacionales de Metrología de América.

En el curso participaban 18 miembros de diferentes INM (Institutos Nacionales de Metrología) del mundo, pertenecientes a los diferentes RMO (Organizaciones Regionales de Metrología) en las que se divide el planeta y 7 de ellos eran del SIM.

Se espera ir capacitando a los que deberán ser el relevo generacional para la sucesión en cada región metrológica del mundo.

**Gabriela De La  
Guardia**





## ▪ Foro de Metrología para la Innovación

Durante la semana SIM (del 13 al 19 de noviembre de 2016), el LATU (Laboratorio Tecnológico del Uruguay) sirvió de anfitrión al Primer Foro de Metrología para la Innovación, donde presentaron sus experiencias realizando mediciones en apoyo a la innovación de empresas e industrias de sus respectivos países, James Olthoff del NIST (EEUU), Alan Steele del NRC (Canadá), Humberto Brandi del INMETRO (Brasil), Joachim Ullrich del PTB (Alemania) y Claudia Santo del LATU. De igual manera, presentaron sus experiencias diferentes industrias, entre ellas la cosmética y la satelital; además, se contó con la participación de un representante del área de investigación de desarrollo de la Boeing.

## ▪ Lanzamiento de la Revista De Acuerdo!

Durante la semana SIM, el LATU hospedó al Comité Editorial de la Revista De Acuerdo!

El Comité está formado por el Director Ejecutivo, la Secretaria Técnica y el Diseñador gráfico, así como el conjunto de representantes de los diversos INM de América que participan de esta publicación anual.

El Comité Editorial está formado por representantes de los INM entre los cuales estuvieron presentes: Argentina, Uruguay, Perú, Bolivia, Paraguay, Brasil, Panamá, así como la nueva representante del PTB.

Durante esta semana se hizo el lanzamiento de la edición número 4 de la revista, bajo el tema central "música". De igual manera se seleccionó el tema de la siguiente edición y las posibles fechas de lanzamiento.

Esta revista está dirigida a jóvenes donde se pretende ejemplificar como nuestro día a día está relacionado con la ciencia y las mediciones.

Pueden revisar más sobre la revista en:  
<http://www.revistadeacuerdo.org/>



## Gabriela De La Guardia



## ▪ Reunión del QSTF (Quality System Task Force)

Los días 17 y 18 de noviembre de 2016, en el marco de la semana SIM, se realizó la reunión del QSTF (Quality System Task Force). Este comité tiene la responsabilidad de evaluar y emitir la aprobación de los sistemas de calidad de los INM e ID de la región.

Este comité conformado por 16 delegados de los INM de los países firmantes del CIPMRA se reúnen dos veces al año.

En esta ocasión, CENAMEP AIP presentó el sistema de calidad que soporta las capacidades de medición y calibración en las magnitudes de fuerza y volumen, obteniendo su aprobación.

# Taller QICA: Implementación de las normas ISO/IEC 17043 e ISO 13528 “Desafío para la Organización de la Infraestructura de la Calidad en Latinoamérica y el Caribe”



El Sistema Interamericano de Metrología - SIM es creado para promover y apoyar una infraestructura de medición integrada en las Américas; atendiendo a uno de sus objetivos estratégicos “Desarrollo de los Institutos Nacionales de Metrología - INM de la región” y debido al interés y necesidad de implementar y lograr el reconocimiento de las capacidades de los INM como proveedores de ensayos de aptitud, se llevó a cabo este taller de implementación de las normas ISO/IEC 17043 “Evaluación de la conformidad - Requisitos generales para las pruebas de aptitud” e ISO 13528 “Métodos estadísticos para su uso en las pruebas de aptitud mediante comparación interlaboratorio”.

Este taller fue desarrollado en la Ciudad de Panamá del 20 al 22 de marzo de 2017 con apoyo del Physikalisch Technische Bundesanstalt – PTB (Instituto Nacional de Metrología de la República Federal de Alemania) en el marco del apoyo al Quality Infrastructure Council of the Americas – QICA (IAAC, COPANT y SIM), y contó con la exposición de Daniel Tholen, quien participó en la creación y revisión de la norma ISO/IEC 17043, entre otras normas. El tema central de este taller fue las Proficiency Test (PT) o Pruebas de Aptitud, las cuales se definen como un simple método que puede validar un proceso de medición en particular, donde el valor de referencia del dispositivo es desconocido por los laboratorios participantes del ensayo en el momento de su medición/prueba.

Participaron representantes de los diversos Institutos Nacionales de Metrología y Organismos de Acreditación de América, para los cuales fue de gran contribución, ya que se logró reforzar los conocimientos sobre las normas e intercambiar experiencias. Esperamos que en el futuro este taller sea un apoyo para la implementación de alguna de las normas en el Centro Nacional de Metrología de Panamá AIP - CENAMEP AIP y así demostrar nuestra competencia técnica.



**Celeste Marín**

## Taller PTB: Declaración de Intereses de la Infraestructura de la Calidad para Eficiencia Energética y Energías Renovables en Panamá

Como parte del compromiso de apoyo para el desarrollo de la Infraestructura de la Calidad (IC) de nuestro país, el pasado 21 de febrero de 2017 se realizó el Taller Nacional para la elaboración de la “Declaración de Intereses”, en el marco del Proyecto: “Infraestructura de la Calidad para Eficiencia Energética y Energías Renovables en América Latina y el Caribe”, específicamente en las Subregiones Andina y Centroamericana; gracias a la Organización de los Estados Americanos (OEA), Sistema Interamericano de Metrología (SIM), Cooperación Interamericana de Acreditación (IAAC), Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) y el Instituto Nacional de Metrología de Alemania (PTB).

Este taller fue dirigido por la Sra. Luciana Scarioni del PTB y contó con la participación de representantes del CENAMEP AIP, ASEP, ENSA, ETESA, GAS NATURAL FENOSA, MICI, CCIAP, SENACYT, REDPLAP y empresarios del sector de REFRIGERACIÓN, entre otros. Como resultado de este taller se obtuvieron los insumos necesarios para la elaboración de la “Declaración de Intereses” de la IC de nuestro país, así como propuestas para trabajar en el proyecto subregional centroamericano en las áreas de eficiencia energética (refrigeradoras y LEDS para uso doméstico), redes inteligentes, energías renovables (calentadores solares de agua y fotovoltaica) y sensibilizaciones.



**Esther Santamaría**

El National Institute of Standards and Technology (NIST), INM de los Estados Unidos, en conjunto con el Buró Internacional de Pesas y Medidas (BIPM), realizó un entrenamiento bajo el esquema Capability Building & Knowledge Transfer (CBKT) para mejorar las capacidades de liderazgo de los nuevos coordinadores de las distintas organizaciones regionales de metrología, para que puedan cumplir las obligaciones adquiridas por el CIPM-MRA. El curso fue realizado en las instalaciones del BIPM en Sèvres, París, desde el 7 de noviembre hasta el 18 de noviembre del 2016.

Dentro de los temas que se tocaron en el entrenamiento están el CIPM-MRA, las guías para participación en comparaciones clave y suplementarias, las guías para presentar y revisar las CMC y los esquemas que debe seguir la infraestructura de la calidad de los países, apoyándose en las normativas de la ISO, la ILAC y la OIML. También se analizaron casos de estudio de laboratorios de metrología en países en desarrollo y cómo estos resultados han impactado a sus comunidades y las sociedades que allí residen.



Participantes del Curso “Leaders of Tomorrow”

Como apoyo al desarrollo de las actividades, se desarrollaron sesiones de planeamiento de proyectos bajo el esquema Result Based Management (RBM), desarrollado por el Centre for International Development and Training de la Universidad de Wolverhampton, con el cual se dieron las herramientas para poder desarrollar y comunicar proyectos de manera eficaz. Actualmente se emplea este esquema para liderar proyectos a nivel internacional.

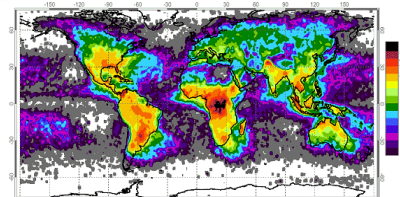
Se espera que con este curso se mejoren las capacidades de gobernanza que se tienen en el grupo de trabajo de tiempo y frecuencia del SIM (MWG 5) y se pueda cumplir con el objetivo de transformar la región en pos de la mejora de la calidad de vida de los habitantes de América.

**Raúl Solís**

## ¿Podrán los relámpagos ser la fuente de energía del futuro?

### **Javier Arias**

Para pocos es sabido que debido a las tormentas eléctricas la tierra recibe unos 40 rayos por segundo o una incidencia mayor a los 1200 millones de rayos al año. Que, hay lugares de la tierra que reciben entre 150 y 250 impactos de rayos por km<sup>2</sup> y que Panamá es el segundo país de América con más muertes por rayos según su población, unas 4.9 muertes por millón de habitantes.



Tal vez otros no sepan que aunque unos llaman rayo o todas las descargas eléctricas que se producen en una tormenta, los rayos realmente son las descargas que tocan la superficie terrestre y los relámpagos las descargas cuyo destello vemos entre las nubes y que no llegan a la tierra, pero de estos conocemos aún menos. Lo que si sabemos es que un solo relámpago puede contener tanta energía como la generada por una explosión nuclear, o sea unos 1000 millones de Watts o 1 GW. Es por ello que el Profesor Mike Cherry y un grupo de estudiantes de la Facultad de Física y Astronomía de Louisiana State University (LSU) estudian estos fenómenos atmosféricos para entenderlos mejor, investigar su posible uso como nuevas fuentes de energía y ver que otro beneficio podemos obtener de ellos .



Como parte de esta investigación, LSU diseñó unas cajas computarizadas para poder medir la gran intensidad y rapidísimos destellos de rayos X y de rayos Gamma producidos por los relámpagos. LSU ha instalado estas cajas en su Campus Universitario de Baton Rouge en los EEUU y en Utuado, en el Campus de la Universidad de Puerto Rico.



A finales del 2016 y después de una serie de visitas a algunos países del área, se decide escoger a Panamá como el tercer país para esta investigación, debido a sus características climáticas, que incluyen su larga época lluviosa y alta incidencia de rayos. Pero además, se necesitaba de un área amplia, segura y alejada de altos edificios. Es por eso que, luego de varias reuniones, se acuerda que el CENAMEP AIP, en la Ciudad del Saber, fuese la nueva área de pruebas y es así como en enero 2017, se convierte en la nueva sede del Proyecto "TGF and Energetic Thunderstorm Rooftop Array-II (TETRA-II)". Éste comprende un Convenio de por lo menos cinco (5) años, entre LSU, CENAMEP AIP y posiblemente la SENACYT, la construcción e instalación de por lo menos 5 nuevas cajas detectoras en la azotea del CENAMEP AIP, una comunicación directa entre LSU y CENAMEP AIP y transferencia de conocimiento entre el personal de ambas entidades, para dar mantenimiento a las cajas y garantizar su continua transmisión de información.

## CURSOS EN METROLOGÍA PARA EL AÑO 2017

Curso	Expositor	Fecha	Precio
<b>Calibración de balanzas y básculas: Guía SIM Vs DGNTI 37</b>	Xavier Navas	23, 24 y 25 de mayo de 2017	B/. 375.00
<b>Metrología General e Introducción a la estimación de la incertidumbre</b>	Ing. Raúl Solís	12, 13 y 14 de septiembre de 2017	B/. 375.00
<b>Controles y buenas prácticas en el uso de balanzas</b>	Ing. Orlando Pinzón	18 y 19 de octubre de 2017	B/. 275.00
<b>Interpretación e implementación de la norma ISO/IEC 17025</b>	Ing. Gabriela De La Guardia	21, 22 y 23 de noviembre de 2017	B/. 375.00

Horario: 8:00 a 17:00.  
el curso incluye certificado de asistencia, material didáctico, refrigerio y almuerzo

### CENAMEP AIP



Centro Nacional de Metrología de Panamá AIP

*Custodio de los Patrones Nacionales de Medición, Servicios de Calibración, Cursos en temas de Metrología*

El Centro también ofrece cursos personalizados en estimación de la incertidumbre en áreas técnicas específicas como: mediciones eléctricas, tiempo y frecuencia, masa y balanza.

!Estamos en la web!  
[www.cenamep.org.pa](http://www.cenamep.org.pa)

## CONTÁCTENOS

Como parte de nuestra mejora continua, es de gran importancia conocer sus quejas, sugerencias, reclamos o recomendaciones, entre otros. De poseer alguna, puede escribirnos a:

[servicios@cenamep.org.pa](mailto:servicios@cenamep.org.pa),

**CENAMEP AIP**  
**Edificio 206, Ciudad del Saber, Clayton, Panamá**  
**Apartado: 0843-01353, Panamá, República de Panamá**

**Tel: (507)517-3100**

**E-mail: [servicios@cenamep.org.pa](mailto:servicios@cenamep.org.pa)**

**[www.cenamep.org.pa](http://www.cenamep.org.pa)**