

Servicios y capacidades del INM para la confiabilidad de los resultados

Ayuda de memoria

Subdirección de Servicios Metrológicos y Relación con el
ciudadano

Bogotá D.C.

Fecha (2026-06-05)

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN2

2. ALCANCE.....3

3. OBJETIVOS3

OBJETIVO GENERAL.....3

OBJETIVOS ESPECIFICOS3

4. CONVOCATORIA3

5. AGENDA4

6. CARACTERIZACIÓN DE NECESIDADES, EXPECTATIVAS Y USO DE SERVICIOS
METROLÓGICOS5

7. CONCLUSIONES.....12

1. INTRODUCCIÓN

En el marco de la estrategia de relacionamiento y fortalecimiento del ecosistema metrológico nacional, desde la Red Colombiana de Metrología (RCM) se desarrollaron dos eventos de divulgación dirigidos tanto a laboratorios de calibración como a laboratorios de ensayo.

Estos espacios no solo permitieron socializar la oferta del Instituto Nacional de Metrología (INM), sino también compartir novedades del contexto metrológico internacional de las diferentes magnitudes y temáticas; Masa y magnitudes relacionadas, Termometría y magnitudes eléctricas, Longitud, Tiempo y frecuencia, mecánica de fluidos, Magnitudes Mecánicas, Alimentos, Salud, Medio Ambiente, Materiales y Energía y Transformación digital.

2. ALCANCE

Profesionales de laboratorios de calibración y ensayo a nivel nacional, incluyendo laboratorios secundarios interesados en conocer información de carácter metrológico del INM en diferentes magnitudes y temas.

3. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Fortalecer la interacción entre el INM y los laboratorios del país mediante la divulgación de servicios y capacidades del Instituto y la disseminación de las novedades científicas y de investigación en redes internacionales.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Mejorar el posicionamiento del INM como una entidad técnica y científica que, a partir de la generación de conocimiento en metrología, satisface las necesidades de sus grupos de valor.
- Posicionar al INM como aliado estratégico para el aseguramiento de la validez de los resultados y el fortalecimiento de capacidades y competencia técnica en metrología.
- Divulgar los diferentes proyectos de Investigación, desarrollo e innovación, nuevos servicios y novedades internacionales que se trabajan desde las diferentes magnitudes y temáticas.

4. CONVOCATORIA

Considerando que el propósito de estos espacios de divulgación era convocar tanto laboratorios nuevos como aquellos que han mantenido estrecha relación con el INM fortaleciendo sus capacidades o asegurando sus resultados desde los servicios de capacitación, asistencia técnica, ensayos de aptitud, medición y calibración y eventos de divulgación de la RCM, se realizó una convocatoria masiva a diferentes actores del ecosistema metrológico.

La identificación de los dos grupos objetivo para participar en los eventos de Labs y Lacs se realizó a partir de un ejercicio de segmentación basado en información confiable y actualizada, tomando como primer insumo la extracción de la base de datos de laboratorios acreditados por ONAC, en la cual reposa información vigente sobre las acreditaciones y sus fechas de validez y una segunda base de datos identificada durante la aplicación de la “Encuesta sobre necesidades en Ensayos de Aptitud y trazabilidad metrológica en Colombia” realizada en 2025. A partir de estas bases, se analizó el tipo de acreditación de cada laboratorio con el fin de clasificarlo dentro del grupo de calibración o ensayo; asimismo, se identificó que algunos laboratorios contaban con acreditación para ambos procesos, motivo por el cual fueron incluidos en la convocatoria de ambos eventos.

Como resultado de esta segmentación de los dos grupos de valor, se diseñó una comunicación diferenciada para cada segmento, atendiendo sus particularidades, necesidades y temas de interés. Posteriormente, se implementó una campaña de difusión vía correo electrónico a través de la plataforma de automatización de marketing, lo que permitió gestionar el envío, así como llevar control y seguimiento sobre la efectividad de la comunicación en este canal.

El correo electrónico incluía un cuerpo explicativo del evento, una pieza gráfica y un llamado a la acción orientado a incentivar la inscripción mediante el formulario de eventos de la RCM. Finalmente, para los laboratorios que aún no habían formalizado su inscripción, se asignó un agente de acompañamiento telefónico, encargado de reforzar la importancia de su participación, resolver inquietudes e identificar el área o perfil específico dentro de la organización con mayor interés en asistir al evento.

Paralelamente, ambos eventos fueron divulgados a través de los canales oficiales del INM, particularmente en LinkedIn e Instagram, lo que permitió contar con una alta cobertura y una participación de 12 entidades que no habían participado previamente en los espacios de la RCM u otros servicios con el INM recientemente, permitiendo así fortalecer los vínculos con estos nuevos participantes de regiones como Cundinamarca, Caldas, Meta y Valle del Cauca.

Para el evento “Servicios y capacidades del INM para la confiabilidad de los resultados [Laboratorios de ensayo]”, realizado el 12 de marzo, se contó con la participación de 315 asistentes, mientras que en el evento realizado el 10 de marzo, “Servicios y capacidades del INM para la confiabilidad de los resultados [Laboratorios de calibración]”, se registraron 283 participantes. La asistencia fue clasificada en términos de representantes de entidades y personas naturales; de esta manera, para el evento de laboratorios de calibración se obtuvo una distribución del 59,72% de representantes de entidades y 40,28% de personas naturales, mientras que para el evento de laboratorios de ensayo la proporción fue del 70,79% y 29,21%, respectivamente.

5. AGENDA

La agenda se programó atendiendo los intereses asociados a la naturaleza de los laboratorios, bien fueran estos de ensayo o de calibración. Y las presentaciones estuvieron a cargo de los directivos e investigadores del Instituto.

El material dispuesto de cada uno de estos dos eventos puede ser consultado en: <https://inm.gov.co/rcm/eventos-rcm/>

Servicios y capacidades del INM para la confiabilidad de los resultados
[Laboratorios de calibración]

Introducción, apertura y bienvenida	
Contexto internacional	- Estado actual CMC reconocidas en la KCDB del BIPM (vigentes y futuras) - INM como observador oficial de los Comités Consultivos de Termometría y Masa y magnitudes relacionadas - INM como miembro de la DKD del PTB - Lanzamiento de la guía Instrumentos de Pesaje de Funcionamiento No Automático (IPFNA) con resolución menor a 0.010 mg - Asesoría técnica y guía técnica para calibración de hidrómetros - Ensayos de aptitud para: densímetros de tipo oscilatorio, material volumétrico y micropipetas
Transformación digital para la metrología	Participación del INM en grupos de trabajo internacionales
Novedades internacionales, nuevos servicios del INM y proyectos I+D+i de las diferentes magnitudes	- Masa, densidad y viscosidad - Temperatura y humedad, corriente, potencia y energía y calidad de energía - Longitud, tiempo y frecuencia, volumen y flujo de gas - Presión y vacío, fuerza, dureza y par torsional
Hoja de ruta de Ensayos de Aptitud	
Preguntas y cierre	

Servicios y capacidades del INM para la confiabilidad de los resultados
[Laboratorios de ensayo]

Introducción, apertura y bienvenida	
Contexto internacional	- Sobre Metrología de gases - Sobre laboratorios clínicos Infraestructura metrológica para laboratorios clínicos (Evaluación externa del desempeño -EA, MR) Trazabilidad para microbiología (Citometría de flujo y microscopia) Importancia unidades de concentración en microbiología (UFC/mL o g) MR y métodos de medición para biomarcadores de inertes clínico JCTLM /Eurachem guía de cualitativos
Transformación digital para la metrología	Participación del INM en grupos de trabajo internacionales
Hoja de Ruta de Provisión de Materiales de Referencia	
Novedades internacionales, nuevos servicios del INM y proyectos I+D+i de las diferentes temáticas	- Metrología en alimentos - Metrología en salud - Metrología en medio ambiente - Metrología en materiales y energía

Metrología para ensayos físicos
Hoja de ruta de Ensayos de Aptitud
Preguntas y cierre

6. CARACTERIZACIÓN DE NECESIDADES, EXPECTATIVAS Y USO DE SERVICIOS METROLÓGICOS

Además de contextualizar a los participantes sobre temáticas de interés metrológico, desde la Red Colombiana de Metrología se aplicó una encuesta a los participantes con el objetivo de conocer qué tan familiarizados están con la página web del INM, su contenido allí dispuesto y con el trabajo de la RCM. Por otro lado, en términos más técnicos, era de interés conocer las herramientas utilizadas para el aseguramiento de la trazabilidad metrológica; por medio de qué servicio se apoya del Instituto: (Ensayos de aptitud, servicios de capacitación o medición, Material de Referencia Certificado (MRC) o Asistencia Técnica); servicios que toman actualmente con alguna entidad internacional, desarrollo de actividades I+D+i y transformación digital.

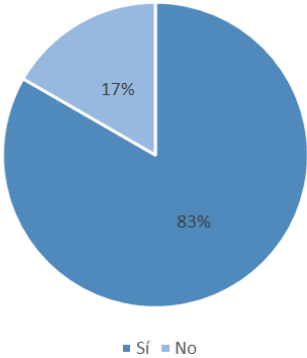
A continuación, se presentan los resultados generales y sectorizados de cada una de las preguntas con el número de repuestas de las mismas.

Pregunta 1.

¿Conoce la página web del INM?

No. de respuestas: 60

Sector	Respuestas afirmativas
Academia (8 respuestas)	100%
Laboratorios (13 respuestas)	84.62%
Productivo (7 respuestas)	85.71%
Público (14 respuestas)	78.57%
Otros (18 respuestas)	77.77%

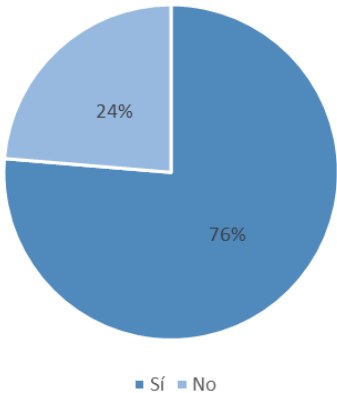


Pregunta 2.

¿Encuentra en la página web del INM toda la información que necesita?

No. de respuestas: 38

Sector	Respuestas afirmativas
Academia (6 respuestas)	66.67%
Laboratorios (6 respuestas)	83.33%
Productivo (6 respuestas)	100%
Público (9 respuestas)	77.78%
Otros (11 respuestas)	63.63%

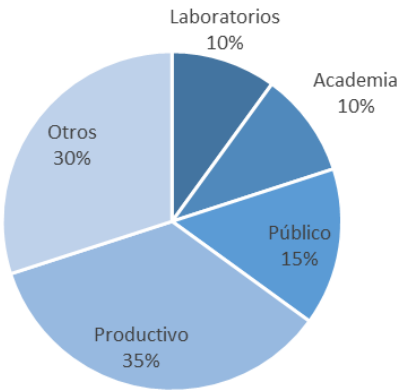


Pregunta 3.

No. de respuestas: 20

¿Cuál información le gustaría ver en la página web del INM?

- Progreso en cuanto a las CMCs de reconocimiento internacional
- Actualización en tiempo real de eventos de la RCM y alertas a los miembros sobre novedades
- Actualización normativa
- Últimos trabajos del INM en temas de trazabilidad
- Blogs de actualidad
- Novedades, cursos, avances a nivel nacional.
- Cómo participar en comités



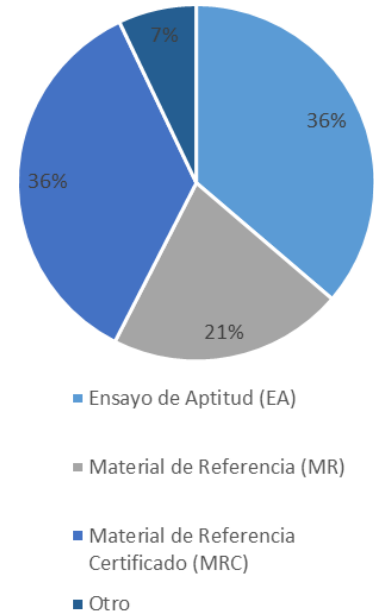
% respuestas por sector

Pregunta 4.

No. de respuestas: 58

Indique qué herramientas utiliza para asegurar la trazabilidad metrológica en su laboratorio

Sector	Respuestas afirmativas
Academia (10 respuestas)	17.24%
Laboratorios (8 respuestas)	13.79%
Productivo (13 respuestas)	22.41%
Público (8 respuestas)	13.79%
Otros (19 respuestas)	32.76%

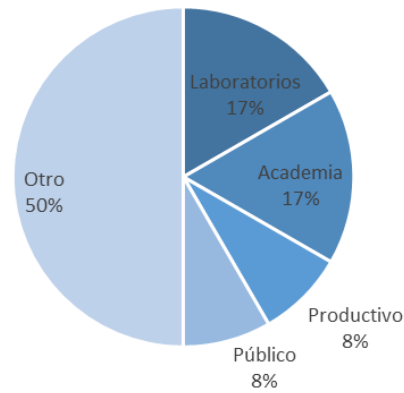


Pregunta 5.

No. de respuestas:12

¿Qué servicios de trazabilidad metrológica está tomando fuera del país por falta de oferta nacional?

- Ensayos de aptitud que no están acreditados en el INS
- Ensayos de aptitud para ensayos mecánicos (tracción, dureza) en matrices metálicas
- Ensayos de aptitud en ensayos de fotometría y flujo luminoso, EA/CIL a paneles solares, EA/CIL en ensayos a aisladores, seccionadores y cortacircuitos
- Cromatografía de gases en ambiente



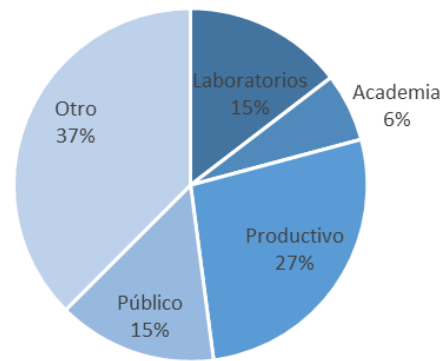
% respuestas por sector

Pregunta 6.

No. de respuestas:48

¿Qué servicio de calibración está tomando fuera del país por falta de oferta nacional?

- Calibración Balanzas de Peso Muerto
- Ensayos de aptitud en longitud, pie de rey, cintas, e instrumentos especiales de longitud
- Calibración transductores de fuerza < 10 kN
- Calibración de los patrones de mediciones eléctricas
- Turbidimetría en agua
- Iluminancia
- LUX
- Calibración de micro óhmetros
- Calibración de shunt en alta corriente
- Reflectómetro vertical en estados unidos y deflectómetro en Europa
- Gases de referencia para calidad del aire CO, NO₂ y SO₂
- Colombia tiene oferta limitada en calibración de patrones de flujo de alta exactitud, por lo que muchas empresas recurren a laboratorios internacionales.
- Calibración de vidrios planos paralelos
- Calibración de equipos barfield para sector de aviación
- Gases de referencia y ciertas capacidades de fuerza
- Magnitud Acústica
- Calibración de transductores de fuerza de baja capacidad < 5 kN
- Gases



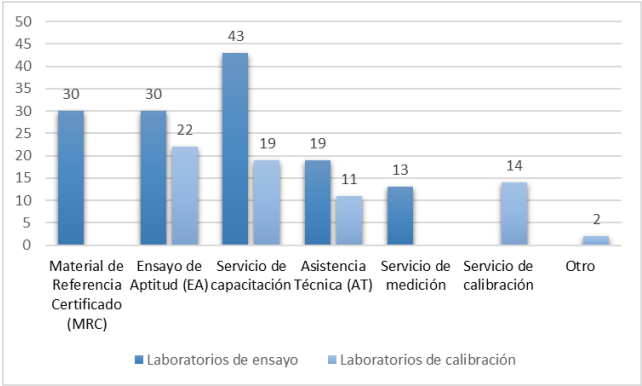
% respuestas por sector

Pregunta 7.

No. de respuestas: 101

¿De las capacidades del INM disponibles, qué tipo de acompañamiento o servicio requiere del Instituto?

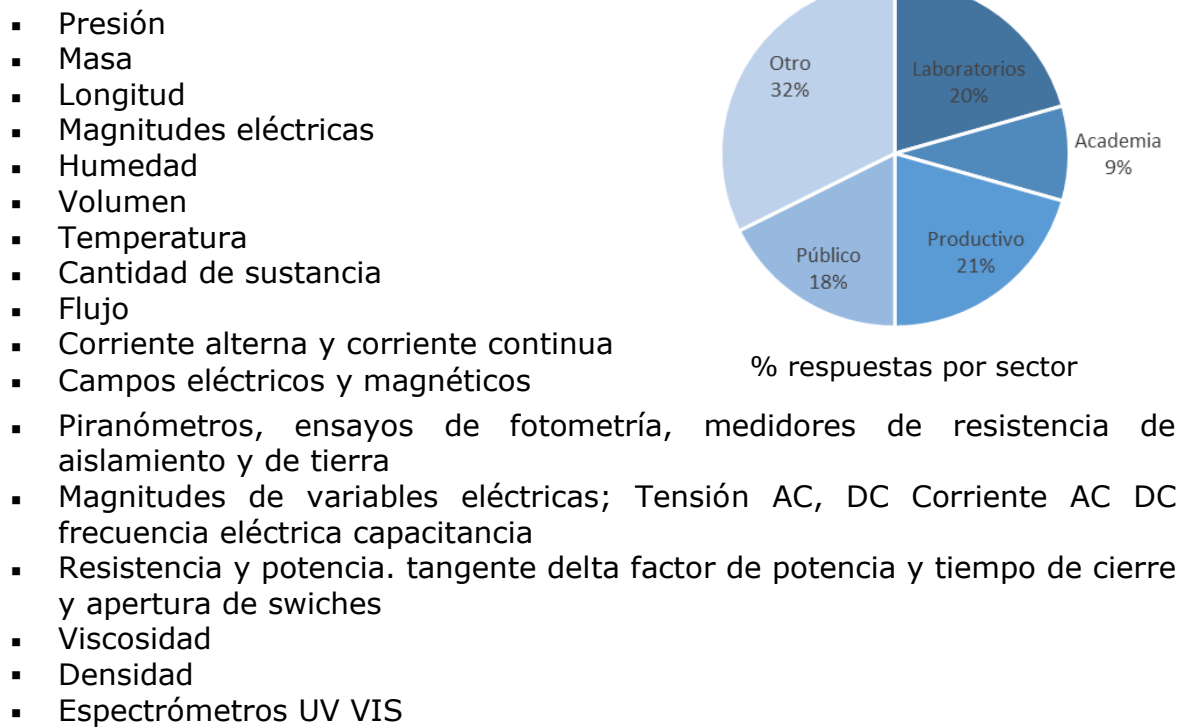
Sector	Respuestas
Academia (12 respuestas)	11.88%
Laboratorios (12 respuestas)	11.88%
Productivo (22 respuestas)	21.78%
Público (16 respuestas)	15.84%
Otros (40 respuestas)	39.60%



Pregunta 8.

No. de respuestas: 34

¿En qué magnitud requiere de estos servicios que presta el INM?

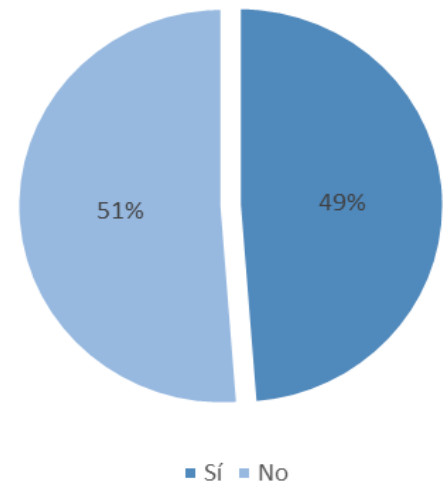


Pregunta 9.

No. de respuestas: 42

¿Conoce los grupos técnicos temáticos de la RCM? ¿Qué temas quisiera usted que se trabajaran en dichos grupos de la RCM?

- Enfoques en ensayos al sector eléctrico y transición energética
- Ensayo de recuento microbiológico digital
- Comportamientos de los medios isoterms interpretados en las caracterizaciones
- MR Microbiológicos
- Metrología aplicada a equipamiento biomédico
- Medición de volúmenes de grandes magnitudes, a nivel litros en actividades de producción
- Interoperabilidad entre el INM y las universidades en la enseñanza de la metrología aplicada en las diferentes magnitudes para carreras como ingeniería o ciencias
- Calibración de esfigmomanómetros
- Grupo de magnitud de masas, balanzas analíticas y de precisión, pesas patrón para calibración y comprobaciones intermedias en cuanto las fallas asociadas a la trazabilidad, patrones, errores sistemáticos por una calibración vencida, la afectación que tienen las condiciones ambientales en el uso de las balanzas analíticas.



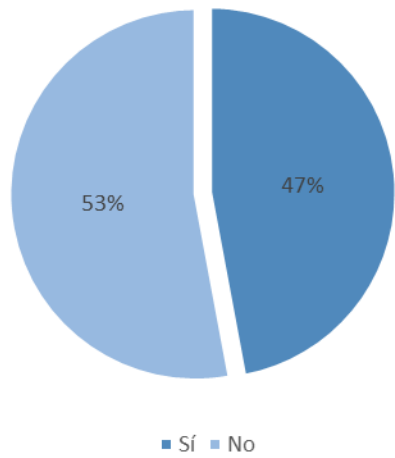
Sector	Respuestas
Academia (3 resp)	7.14%
Laboratorios (3 resp)	7.14%
Productivo (9 resp)	21.43%
Público (9 resp)	21.43%
Otros (18 resp)	42.86%

Pregunta 10.

No. de respuestas: 34

¿Desarrolla actividades de I+D+i en su laboratorio?

Sector	Respuestas
Academia (1 respuestas)	2.94%
Laboratorios (4 respuestas)	11.76%
Productivo (1 respuestas)	2.94%
Público (4 respuestas)	11.76%
Otros (24 respuestas)	70.59%

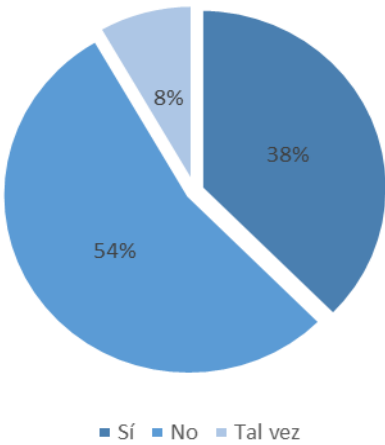


Pregunta 11.

No. de respuestas: 24

¿Ha considerado desarrollar el componente metrológico de sus proyectos de I+D+i con el INM?

Sector	Respuestas
Academia (4 respuestas)	16.67%
Laboratorios (2 respuestas)	8.33%
Productivo (3 respuestas)	12.50%
Público (8 respuestas)	33.33%
Otros (7 respuestas)	29.17%

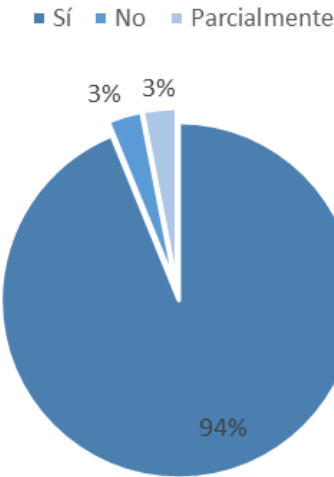


Pregunta 12.

No. de respuestas: 66

¿En qué medida considera que los datos medición producidos por su laboratorio se podrían adaptar a la transformación digital?

Sector	Respuestas
Academia (4 respuestas)	6.06%
Laboratorios (7 respuestas)	10.61%
Productivo (14 respuestas)	21.21%
Público (13 respuestas)	19.70%
Otros (29 respuestas)	43.94%

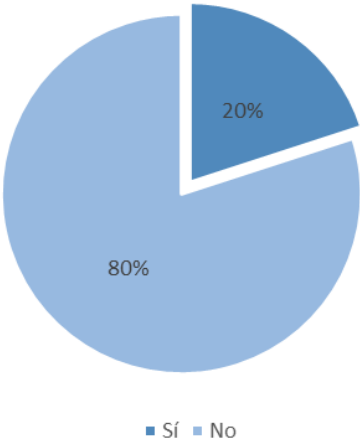


Pregunta 13.

No. de respuestas: 10

¿Está interesado en desarrollar sus capacidades para proveer ensayos de aptitud?

Sector	Respuestas
Academia (2 respuestas)	20.0%
Laboratorios (1 respuestas)	10.0%
Productivo (1 respuestas)	10.0%
Público (2 respuestas)	20.0%
Otros (4 respuestas)	40.0%



Durante los eventos se recibieron preguntas por parte de los participantes, las cuales se presentan a continuación, con las respuestas, las cuales fueron compartidas vía correo electrónico con quienes se registraron en los listados de asistencia:

¿Qué lineamientos-Recomendaciones hay actualmente sobre el uso de IA en contexto metrológico?

"El BIPM estableció desde el año 2024 un FORUM en Metrología y digitalización, dentro del cual ha conformado grupos de trabajo uno de ellos fue denominado IA Confiable, el cual se ha centrado en la confiabilidad que puede identificarse en las soluciones de IA desarrolladas y su precisión.

Los términos de referencia o lineamientos del Grupo y sus objetivos de trabajo se pueden consultar en: <https://www.bipm.org/en/committees/fo/forum-md/wg/forum-md-tg-ai>"

¿Cuándo el país va a recuperar la capacidad de medición en Fuerza? Todos los laboratorios de fuerza acreditados estamos teniendo que ir a México a realizar estos procesos. La pregunta ¿Cuándo vamos a tener nuevamente en funcionamiento la máquina de carga directa?

Desde el laboratorio de fuerza se está llevando a cabo un plan para la restitución del servicio que fue suspendido en 2025. Se espera que para segundo semestre esté habilitado nuevamente. Se realizará comunicación a los interesados.

Desde la Universidad Antonio Nariño estamos trabajando en la producción de H2 a través de la gasificación catalítica de biomasa y quisiéramos generar trazabilidad a las mediciones de H2 producido al SI. La pregunta puntual es si cuentan con infraestructura para dar trazabilidad a las mediciones en mezclas gaseosas de H2, CH4, CO, CO2, entre otros

Actualmente se están fortaleciendo las capacidades para brindar trazabilidad en mediciones de mezclas gaseosas mediante la adquisición de un cromatógrafo de gases, equipo que permitirá iniciar el desarrollo de estas capacidades en el país.

Este equipo se adquiere gracias al apoyo del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y se espera que esté disponible aproximadamente en el tercer trimestre de este año y con su puesta en operación se comenzará a implementar la hoja de ruta para el desarrollo de capacidades en medición de gases.

7. CONCLUSIONES

- Los eventos de divulgación lograron una amplia participación multisectorial, integrando actores del sector productivo, laboratorios, academia y entidades públicas, lo que evidencia el alcance efectivo de la estrategia y el cumplimiento del objetivo de vincular nuevos laboratorios al ecosistema metrológico nacional
- Se identificó una alta demanda de servicios de capacitación, ensayos de aptitud y materiales de referencia como principales necesidades del sector y posibles líneas de interés para el fortalecimiento de las capacidades del INM.
- Se identificó un bajo desarrollo de actividades de I+D+i, lo que evidencia una oportunidad para fortalecer la colaboración con los actores del sistema, especialmente con la academia y el sector productivo.

- Las áreas técnicas de INM tomarán esta información como base para identificar oportunidades de desarrollo de nuevas capacidades y/o divulgación de servicios disponibles.
- Para consultar el portafolio de servicios se puede consultar: [Portafolio-de-servicios-V3_2025_RW.pdf](#)
- Las consultas por parte de los participantes e interesados pueden ser remitidas al correo contacto@inm.gov.co

Elaborado por:
Coordinación de la Red Colombiana de Metrología