



Instituto Nacional de
Metrología de Colombia



Informe de Gestión 2025

Instituto Nacional de Metrología
30 de enero 2026
Bogotá D.C

Elaborado por:

Jairo Gustavo Ayala Forero - Subdirección de Metrología Física
Edna Julieth Villarraga Farfán - Subdirección de Metrología Química y Biología
Alexandra Hernández Moreno - Subdirección de Servicios Metrológicos y
Relación con el Ciudadano
José Álvaro Bermúdez - Secretario General
Rodolfo Gómez - Oficina de Informática y Desarrollo Tecnológico
Laura Rivera - Oficina Asesora de Planeación

Compilado por:

Oficina Asesora de Planeación

Revisado por:

Laura Lorena Rivera Roa – Jefe Oficina Asesora de Planeación
Erika Bibiana Pedraza Guevara – Asesora Dirección General

Aprobado por:

María del Rosario González Márquez - Directora General

CONTENIDO

| | Página. |
|--|---------|
| 1. Introducción | 4 |
| 2. Alcance | 5 |
| 3. Descripción metodológica | 5 |
| 4. Estrategia Nacional de Metrología | 6 |
| 4.1. Gobernanza en Metrología | 6 |
| 4.2. Capacidad metrológica | 7 |
| 4.3. Relaciones Regionales e Internacionales | 9 |
| 4.4. Relación con Laboratorios y Proveedores | 12 |
| 4.5. Articulación con Partes Interesadas | 15 |
| 5. Resultados gestión estratégica, técnica y administrativa | 16 |
| 5.1. Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022 – 2026 “Colombia, Potencia Mundial de la Vida” | 16 |
| 5.2. Indicadores INM Plan Estratégico Sectorial (PES) 2023-2026 Ministerio Comercio, Industria y Turismo. | 17 |
| 5.2.1 Reindustrialización | 18 |
| 5.2.2 Internacionalización | 21 |
| 5.2.3. Turismo Sostenible e incluyente | 22 |
| 5.2.4. Cierre de Brechas | 22 |
| 5.2.5. Transformación Institucional | 24 |
| 5.3. Plan Estratégico Institucional (PEI) 2023-2026 | 26 |
| 5.3.1. Trazabilidad metrológica y posicionamiento nacional e internacional | 26 |
| 5.3.3. Metrología para los territorios | 29 |
| 5.3.4. Servicios metrológicos basados en el conocimiento | 29 |
| 5.4. Balance Acciones de Consejo Nacional de Política Económica y Social – CONPES | 33 |
| 6. Visión Estratégica INM | 38 |
| 6.1. Lineamientos Cooperación Internacional | 38 |
| 6.2. Gestión como Instituto Público de Investigación | 42 |

| | |
|--|----|
| 6.4 Arquitectura Empresarial (AE)..... | 48 |
| 7. Resultados de la gestión Subdirección de Metrología de Física (SMF) | 54 |
| 8. Resultados de la gestión Subdirección de Metrología Química y Biología (SMQB) | 60 |
| 9. Resultados de la gestión de Servicios Metrológicos y Relación con el Ciudadano (SSMRC) | 60 |
| 10. Actividades Instituto Designado CALAIRE | 66 |
| 11. Implementación del Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG) – Resultados del Formulario Único de Reporte de Avances de la Gestión (FURAG) | 67 |
| 12. Resultados MECI | 69 |
| 13. Ejecución Proyectos de Inversión / Funcionamiento | 69 |
| 14. Resultados de la gestión respecto al Plan de Acción Anual (PAA) | 72 |
| 15. Resultados de la gestión Planes Institucionales..... | 73 |
| 15.1 Oficina Asesora de Planeación (OAP) | 73 |
| 15.1.1 Programa de Transparencia y Ética Pública (PTEP) | 73 |
| 15.2 Secretaría General..... | 76 |
| 15.2.1 Plan Institucional de Archivos de la Entidad (PINAR) | 76 |
| 15.2.2 Plan Anual de Adquisiciones (PAA) | 77 |
| 15.2.3 Plan Estratégico de Talento Humano..... | 77 |
| 15.2.4 Plan Anual de Vacantes..... | 77 |
| 15.2.5 Plan de Previsión de Recursos Humanos..... | 78 |
| 15.2.6 Plan Institucional de Capacitación (PIC) | 78 |
| 15.2.7 Plan de Incentivos Institucionales (PBLI)..... | 78 |
| 15.2.8 Plan de Trabajo Anual en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)..... | 79 |
| 15.2.9 Plan de Acción Ambiental (PAAmb) | 79 |
| 15.2.10 Plan de Austeridad en el Gasto | 79 |
| 16. Oficina de Informático y Desarrollo Tecnológico (OIDT)..... | 80 |
| 16.1 Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (PETI)..... | 80 |
| 16.2. Plan de Tratamiento de Riesgos de Seguridad y Privacidad de la Información | 82 |
| 16.3. Plan Estratégico de Seguridad y Privacidad de la Información..... | 82 |
| 16.4. Plan de Transformación Digital..... | 83 |
| 17. Resultados de la gestión de la Oficina de Control Interno..... | 84 |

1. Introducción

El presente informe expone los resultados de la gestión estratégica, técnica y administrativa del Instituto Nacional de Metrología (INM), como actor estratégico en la transformación productiva de Colombia desde su rol como autoridad nacional de metrología científica e industrial adscrita al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT), entidad perteneciente al Subsistema Nacional de Calidad (SICAL) del país, y como Instituto Público de Investigación reconocido por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias).

En cumplimiento de nuestra misión institucional se presenta este informe como un ejercicio de transparencia y rendición de cuentas que refleja nuestro compromiso con la excelencia técnica, el fortalecimiento de la infraestructura de la calidad en el país, y el cómo, a través de la investigación, desarrollo e innovación en metrología científica e industrial, hemos contribuido significativamente a los objetivos definidos en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) del Gobierno Nacional, alineado con los objetivos del Plan Estratégico Sectorial (PES) del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT), acciones CONPES bajo nuestra responsabilidad, y nuestra planeación estratégica institucional, todo enmarcado en nuestra Estrategia Nacional de Metrología 2023 - 2032 (ENM), la cual da línea a los avances institucionales reflejados en este informe, demostrando el compromiso del INM con la innovación, la transformación digital y la cooperación internacional, pilares base para el fortalecimiento de nuestras capacidades, y así mismo, de la competitividad del país.

De esta manera, este informe tiene como objetivo principal informar a nuestras partes interesadas los hitos y avances, desarrollados durante la vigencia 2025, en el esfuerzo institucional de garantizar la trazabilidad de las mediciones, facilitando la inserción de la industria nacional en mercados globales fortaleciendo las capacidades metrológicas de los laboratorios secundarios, en la generación de conocimiento por medio de la formulación y ejecución de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, y la prestación de servicios metrológicos en pro del cierre de brechas metrológicas en las cadenas productivas. Demostrando de esta manera, que detrás de cada medida precisa, existe un motor de desarrollo para la economía de Colombia.

Los resultados aquí expuestos son fruto del talento humano de nuestra entidad, cuya labor asegura que Colombia cuente con las bases técnicas necesarias para

enfrentar los desafíos de una economía basada en el conocimiento y la innovación, logrando de esta manera, fortalecer de manera continua su impacto, en sectores productivos críticos para el país, como el de salud, energía y agroindustria, entre otros.

Con este ejercicio, se busca garantizar el cumplimiento de lo previsto en el Artículo 74 de la Ley 1474 de 2011 *"Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública"*, por medio del cual, establece la obligatoriedad de publicar el Informe de Gestión de las entidades públicas en la página web institucional a más tardar el 31 de enero de cada vigencia. Y así, dar cumplimiento a los principios de democracia participativa y transparencia establecidos en la Constitución Política de Colombia, garantizando el derecho de la ciudadanía a estar informada y a acceder de manera pública y clara a la información sobre la gestión institucional.

2. Alcance

El presente informe de gestión comprende el análisis y reporte de los resultados alcanzados por el Instituto Nacional de Metrología (INM) durante la vigencia 2025. El documento abarca la ejecución de los planes, programas, acciones, y proyectos institucionales, el cumplimiento de las metas de la Planeación Estratégica Sectorial (PES), Planeación Estratégica Institucional (PEI), Acciones CONPES, Planes Institucionales, todo en integración con el Plan de Acción Anual (PA); la gestión técnica de los laboratorios, los nuevos servicios, la ejecución de proyectos de cooperación (nacional e internacional), la producción científica, los intercambios científicos; las actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI); la implementación, mantenimiento y mejora del Sistema Integrado de Gestión (SIG) como base para el mantenimiento y nuevos reconocimientos internacionales ante la Oficina Internacional de Pesas y Medidas (BIPM por sus siglas en francés) de nuestras Capacidades de Medición y Calibración (CMC); el desempeño administrativo y financiero de la entidad; entre otros temas de interés de nuestros grupos de valor e interés, conforme a los lineamientos de transparencia y rendición de cuentas del Gobierno Nacional.

3. Descripción metodológica

La construcción del presente informe responde a un proceso técnico y sistemático de consolidación liderado por la Oficina Asesora de Planeación (OAP), mediante la recopilación de información técnica y administrativa en el marco de

los seguimientos periódicos al cumplimiento de metas de los procesos misionales y de apoyo del INM. En este sentido, se recopila información sobre aspectos clave y resultados destacados de cada área reportados en el ejercicio de rendición de cuentas institucional, así como, información recopilada de otras fuentes de información como avances de ejecución presupuestal, reportes a entidades externas como MinCIT, DNP, OCyT, entre otros, garantizando la trazabilidad y veracidad de la información institucional.

De igual forma, la OAP realiza un análisis y alineación de esta información con el cumplimiento de la planeación institucional (Plan Nacional de Desarrollo, PES, PEI, CONPES, PA y otros Planes Institucionales), integrando resultados cualitativos y cuantitativos del resultado de la gestión institucional, con un lenguaje claro y entendible para las partes interesadas del INM, proporcionando así, una visión integral del desempeño institucional durante la vigencia 2025.

4. Estrategia Nacional de Metrología

La actualización de la Estrategia Nacional de Metrología (ENM) 2023-2032 define la hoja de ruta para fortalecer las capacidades metrológicas del país, promover alianzas interinstitucionales y fomentar la ciencia, la productividad y la competitividad. Adicionalmente, aborda desafíos como la transformación digital y servicios basados en conocimiento, alineándose con la cuarta revolución industrial y la innovación tecnológica. Al garantizar mediciones confiables y trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI), el INM refuerza su compromiso con la mejora continua, el apoyo a la adopción de nuevas tecnologías, y su interés de facilitar la inserción de productos colombianos en mercados internacionales, consolidando así su rol como catalizador del desarrollo industrial y la innovación.

En marco de la Estrategia Nacional de Metrología el INM ha ejecutado sus planes estratégicos e institucionales, en la gestión de la vigencia 2025, resaltando:

4.1. Gobernanza en Metrología

Este elemento estratégico tiene como objetivo 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. Los logros más representativos en este elemento estratégico son:



Consejo Asesor INM:

Sesionó en su cuarta versión en el INM el 01 octubre 2025, proponiendo iniciativas estratégicas para el desarrollo de la metrología a partir de las tendencias internacionales. Se han

tenido en total de 2 sesiones en la vigencia 2025, las cuales se realizaron en mayo y octubre.

Participación en el Sistema Nacional de Competitividad e Innovación (SNCI): Participación activa del INM en:

- Comité Técnico de Desarrollo Productivo y Sostenible
- Comité Técnico Facilitación del Comercio

Participación en la Comisión de Medidas Fitosanitarias: Participación del INM en:

- Grupo Técnico de Trabajo (GTT) de Asuntos Comerciales.
- Grupo Técnico de Trabajo (GTT) de Residuos.
- Grupo Técnico de Trabajo (GTT) de Carnes.

Participación en la Comisión Intersectorial de la calidad: El INM como pilar de la infraestructura de la calidad de Colombia, participa constantemente en estas reuniones, las cuales tienen como fin coordinar los esfuerzos de las entidades pilares para fortalecer e implementar políticas de calidad, y así, elevar los estándares locales de calidad e impulsar la competitividad del país.

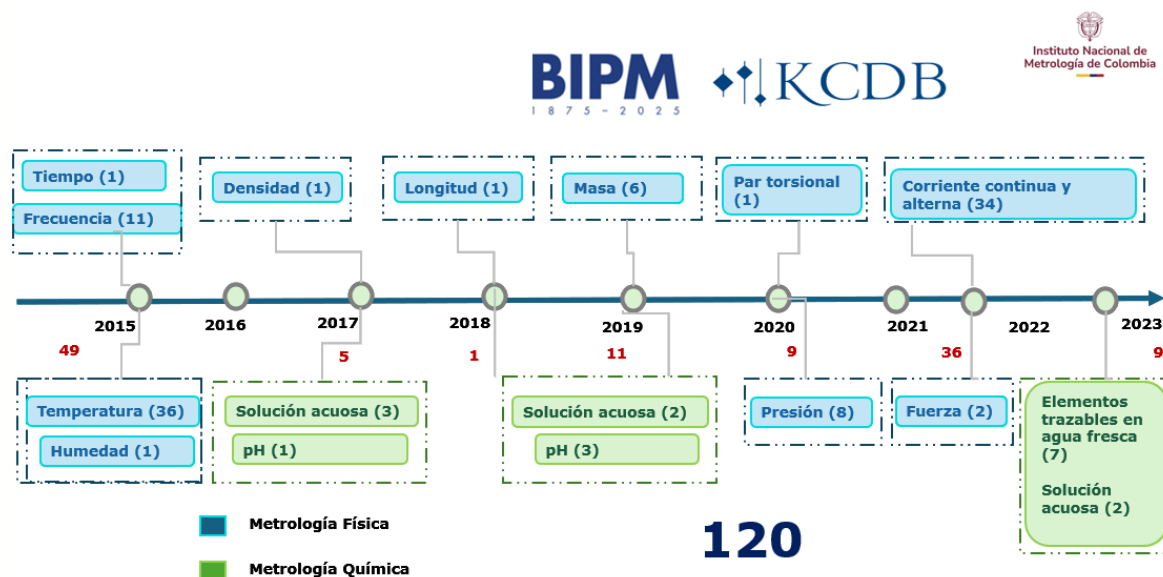
4.2. Capacidad metrológica

Este elemento estratégico tiene como objetivo fomentar el fortalecimiento de las capacidades metrológicas del INM y de los Institutos Designados (ID) para asegurar una oferta de servicios eficiente, sostenible y que cumpla las expectativas de los grupos de valor. Los logros más representativos en este elemento estratégico son:

Capacidades de Calibración y Medición (CMC) reconocidas internacionalmente: En la siguiente imagen se puede visualizar la línea temporal del INM frente al reconocimientos de sus CMC por el Buró Internacional de Pesas y Medidas (BIPM). Actualmente el INM cuenta con **120** CMC reconocidas en metrología física y, química y biología, las cuales se pueden

encontrar publicadas en la página web del BIPM - KCDB <https://www.bipm.org/kcdb/>

Es importante mencionar que el reconocimiento internacional del BIPM sobre las CMC del INM es fundamental para Colombia porque otorga validez técnica global a las mediciones nacionales, eliminando costosas barreras técnicas al comercio. Este respaldo asegura que los certificados de calibración y los resultados de ensayos emitidos en el país sean aceptados en mercados extranjeros bajo el principio de *"medido una vez, aceptado en todas partes"*, lo que reduce significativamente los tiempos y gastos de exportación para las empresas colombianas al evitar la repetición de calibraciones en el exterior. En última instancia, contar con CMC publicadas y reconocidas posiciona a la industria nacional como un socio confiable en las cadenas de valor globales, garantizando que los estándares de calidad del país estén al mismo nivel de precisión que los de las economías más avanzadas del mundo.



Cooperación Internacional: A nivel general el INM tuvo una participación en **21** convocatorias a nivel internacional de las cuales: **7** proyectos fueron aprobados, **11** postulados, **3** en formulación.

Los cooperantes con los que se tuvo mayor relacionamiento son:

- PTB: Instituto Nacional de Metrología de Alemania
- ONUDI: Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
- BID: Banco Interamericano de Desarrollo
- EURAMET: European Association of National Metrology Institutes

- KOICA: Agencia de Cooperación Internacional de Corea del Sur
- GIZ: Agencia alemana de cooperación internacional
- OIEA: Organismo Internacional de Energía Atómica
- QICA: Quality Infrastructure of the Americas
- KDI: Korea Development Institute

Y entre las temáticas de los proyectos formulados estuvieron:

- Radiaciones ionizantes y protección radiológica
- Transformación digital en metrología
- Salud y bioanálisis
- Ambiente y cambio climático
- Energías limpias y transición energética
- Metrología física avanzada
- Trazabilidad y comparaciones regionales
- Economía circular y sostenibilidad

4.3. Relaciones Regionales e Internacionales

Este elemento estratégico tiene como objetivo garantizar la participación del INM y de los ID en el BIPM, los Grupos de Trabajo del SIM considerados como estratégicos para el desarrollo económico del país. Los logros más representativos en este elemento estratégico son:



Participación Celebración de los 105 años de la Convención del Metro y del Día Mundial de la Metrología del Buró Internacional de Pesas y Medidas (BIPM):

La Directora General tuvo la oportunidad de participar en representación del país en esta celebración. Este año el Día Mundial de la Metrología adquirió un significado excepcional al conmemorarse los 150 años de la firma de la Convención del Metro, hito fundacional del sistema moderno de mediciones, bajo el lema “Medidas para todos los tiempos y todas las personas”, que invitó a reconocer el papel estratégico de la metrología como garante del progreso, la equidad y la sostenibilidad.



En este espacio el INM también tuvo la oportunidad de presentar 6 pósteres científicos en el BIPM, entre estos:

- 1 enfocados en el tema 2 “medio ambiente y cambio climático”.
- 1 enfocado en el tema 3 “salud y ciencias de la vida”.
- 2 enfocados en el tema de “transformación digital, inteligencia artificial y sistemas metroológicos.
- 2 enfocados en “nuevas oportunidades metroológicas”.

Adicionalmente, en el marco de esta conmemoración, el Instituto Nacional de Metrología de Colombia (INM), en articulación con la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), lideró el evento “Sistema Internacional de Unidades: impacto y retos para su aplicación en la industria, la investigación y el desarrollo tecnológico”, concebido como un espacio de diálogo técnico y estratégico para analizar los avances, desafíos y oportunidades del Sistema Internacional de Unidades (SI) en el contexto nacional. El encuentro reunió a representantes del Gobierno, expertos internacionales, academia, sector productivo e investigadores, quienes reflexionaron sobre la contribución del SI al fortalecimiento de la competitividad, la innovación y el desarrollo sostenible, abordando temas clave como la trazabilidad metroológica, la confiabilidad de las mediciones, la interoperabilidad de los datos y la infraestructura de la calidad, pilares esenciales para un comercio justo, una investigación científica sólida y un desarrollo tecnológico alineado con estándares internacionales; así, el INM y la SIC reafirmaron su compromiso con el fortalecimiento de una infraestructura metroológica moderna y robusta que proyecte a Colombia hacia los desafíos del presente y del futuro, consolidando la metrología como un componente estratégico para una economía basada en el conocimiento, la innovación y la calidad.

Participación en escenarios a nivel internacional: El INM sigue consolidando y teniendo la posibilidad de participar en más escenarios técnicos de organismos internacionales, mediante el ejercicio de roles de liderazgo,

coordinación y representación, que fortalecen el posicionamiento del INM y del país. Entre estos roles se destacan:



Comités Consultivos BIPM: El INM es observador oficial de los siguientes comités:

- Comité consultivo de termometría (CCT)
- Comité consultivo de Masa y Cantidades Afines (CCM)



Participación en el Sistema Interamericano de Metrología (SIM):

Coordinación de ANDIMET: La Directora General continua con su rol como Coordinadora de ANDIMET, una de las cinco subregiones que integran el SIM y que agrupa los países de Colombia, Perú, Bolivia y Ecuador), un hito

relevante dado que este grupo tiene como objetivo, entre otros, generar sinergias entre los INM de estos países para fortalecer las competencias técnicas y metrológicas de la región, por medio de organización de comparaciones interlaboratorios, cooperación técnica, entre otros.

Consejo Directivo del SIM: Teniendo en cuenta el liderazgo en la coordinación de ANDIMET, la Directora General, participa en el Consejo Directivo del SIM, rol estratégico relevante teniendo en cuenta que en este espacio se toman las decisiones estratégicas que afectan la competitividad y el comercio de toda la región en marco de la metrología. Esta participación a permitido al INM ser referente en la región, incluir en la agenda de metrología regional temas de interés para el país, tales como participación en proyectos de I+D+i, acceso a información sobre tendencias a nivel metrológico para desarrollo de nuevos servicios, fortalecimiento del ejercicio del INM en su rol como autoridad nacional de metrología científica e industrial, acceso a cooperación técnica, fortalecimiento del reconocimiento internacional bajo los lineamientos CIPM MRA, liderazgo como referente técnico, fortalecimiento de las relaciones por medio de la diplomacia científica, entre otros.

Grupos de Trabajos SIM (WG):

- **WG de Estrategia SIM:** La Directora General fue delegada como líder del grupo de estrategia del SIM, el cual tiene como objetivo fortalecer la planeación estratégica de esta cooperación regional.
- **MWG13 Termometría:** Presidencia del Grupo de Trabajo de Termometría.

- **MWG7 Masa y Magnitudes Relacionadas:** Vicepresidencia del Grupo de Trabajo de Masa y Magnitudes Relacionadas.
- **MWG12 Sistema de Gestión:** Vicepresidencia del Grupo de Trabajo de Sistemas de Gestión.
- **MWG14 Metrología para la Transformación Digital (M4DT):** Vicepresidencia del Grupo de Trabajo de Transformación Digital.

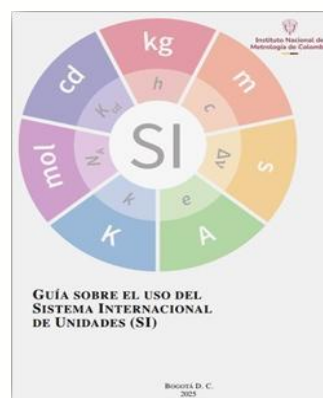
Adicionalmente, el INM fue sede de la Reunión del Grupo Técnico de Masa del SIM MWG-7, con la participación de 22 países, consolidando su rol como actor técnico relevante en la región.

Participación en el Servicio de calibración alemán, Deutscher Kalibrierdienst (DKD) del PTB: Invitación a participar en los comités técnicos del servicio de calibración alemán, Deutscher Kalibrierdienst (DKD) del PTB, en las áreas de masa y presión.

4.4. Relación con Laboratorios y Proveedores

Este elemento estratégico tiene como objetivo promover una oferta diversificada de servicios metrológicos a partir del intercambio de información y transferencia del conocimiento entre el INM y los laboratorios secundarios de calibración, los productores de materiales de referencia, los laboratorios de ensayo y los proveedores de ensayo de aptitud. Los logros más representativos en este elemento estratégico son:

Guía sobre el uso del Sistema Internacional de Unidades (SI) en Colombia: El cual detalla las reglas para la correcta escritura de unidades, símbolos, prefijos y valores numéricos, así como recomendaciones para su aplicación en distintos contextos técnicos y científicos. Su propósito es unificar criterios, prevenir errores y asegurar que las mediciones y resultados se expresen conforme a estándares internacionales, contribuyendo así a la calidad, trazabilidad y comparabilidad de las mediciones en el país. [Guía sobre el uso del Sistema Internacional de Unidades \(SI\)](#)





Actualización hoja de ruta para la provisión de materiales de referencia: Busca fortalecer la infraestructura de la calidad en Colombia mediante la consolidación y ampliación de la producción, provisión y uso de materiales de referencia, con el fin de asegurar la trazabilidad y confiabilidad de las mediciones, reducir la dependencia de proveedores externos y responder de manera oportuna a las necesidades técnicas de sectores estratégicos como salud, industria, medio ambiente, seguridad alimentaria y comercio, alineando las capacidades nacionales con las mejores prácticas y estándares metroológicos internacionales. [Hoja de Ruta para la provisión de Materiales de Referencia en Colombia](#)

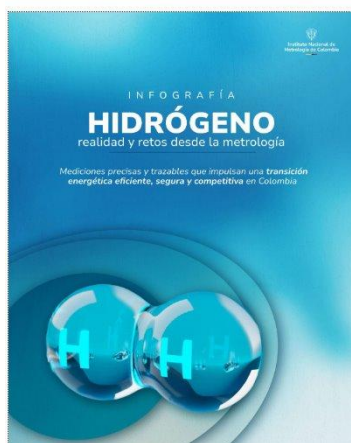


Nueva hoja de ruta para fortalecer la oferta de ensayos de aptitud: Cuyo objetivo es formular e implementar un conjunto de acciones estratégicas orientadas a fortalecer, diversificar y promover la oferta, el uso y la demanda de ensayos de aptitud en Colombia, como herramienta fundamental para la demostración de la competencia técnica de los laboratorios, el aseguramiento de la validez de los resultados de medición y el fortalecimiento de la confianza en los servicios de evaluación de la conformidad, en coherencia con la Estrategia Nacional de Metrología y los requisitos de las normas internacionales aplicables. [Hoja de Ruta para fortalecer la oferta, uso y demanda de Ensayos de Aptitud en Colombia](#)



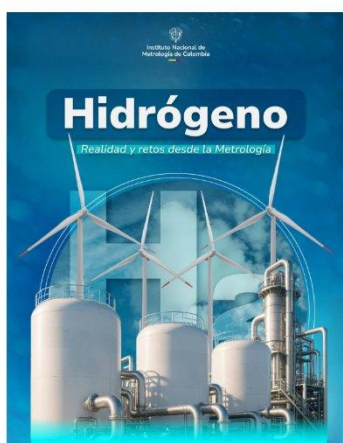
Nueva hoja de ruta para producción de insumos biología molecular: Cuyo objetivo es identificar, caracterizar y desarrollar las capacidades técnicas necesarias en Colombia para la producción de insumos de biología molecular, con potencial de salida al mercado, orientadas al fortalecimiento del aseguramiento de la calidad en los laboratorios clínicos, veterinarios, ambientales y de salud pública, contribuyendo a la soberanía sanitaria del país, a la preparación ante emergencias en salud y al fortalecimiento de la infraestructura de la calidad en el sector biotecnológico y de diagnóstico molecular. [Hoja de Ruta para la producción de insumos de Biología Molecular](#)

Documento Técnico “Hidrógeno: Realidades y Retos” e Infografía Hidrógeno: El cual describe cómo el desarrollo del hidrógeno de bajas emisiones en Colombia está respaldado por un marco normativo sólido y por la infraestructura nacional de la calidad, donde la metrología juega un papel central para garantizar la trazabilidad, exactitud y comparabilidad de las mediciones en todas las etapas de la cadena de valor, desde la producción hasta el uso final. Mediante el liderazgo en el cierre de brechas en medición y calibración, se busca fortalecer capacidades en presión, temperatura y pureza del hidrógeno, con el fin de cumplir estándares internacionales como la ISO 14687, apoyar la seguridad y eficiencia en procesos industriales y facilitar la aceptación en mercados globales, contribuyendo así a la transición energética y a la competitividad del país.



Infografía de Hidrógeno realidad y retos desde la metrología.

[infografia-hidrogeno.pdf](#)



Documento de Hidrógeno: realidades y retos

[Documento Hidrogeno](#)

Adicionalmente, en este elemento estratégico se resalta:

Red Colombiana de Metrología:

La elaboración y socialización de las nuevas Guías de Calibración de Masa, las cuales inicialmente se construyeron en un ejercicio de la RCM, pero que por el contenido técnico se elevaron con el apoyo del SIM a guías regionales SIM.

- Guía para la calibración de pesas clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3.
- Guía para la calibración de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático de alta capacidad.



[Guía para calibración pesas](#) [Guía para la calibración de instrumentos de pesaje](#)



Unidad Sectorial de Normalización: En la cual se destaca el trabajo realizado frente a la traducción de las normas ISO/IEC serie 80000 “Sistema Internacional de Unidades”, lo cual fue clave para la elaboración del documento técnico Uso del Sistema Internacional de Unidades (SI).

4.5. Articulación con Partes Interesadas

Este elemento estratégico tiene como objetivo generar relaciones sólidas con partes interesadas para garantizar la prestación de servicios metrológicos que cumplan con las necesidades de los grupos de valor y fortalezcan el marco de acción del Subsistema Nacional de la Calidad (SICAL).

Como parte de la articulación institucional el INM también tuvo presencia en espacios relevantes de nuestras partes interesadas para fortalecer relaciones institucionales y trabajos futuros, como, por ejemplo:

- Consejo Privado de Competitividad
- Encuentro Andino de la Calidad
- Comité de Calidad Turística

- Departamento Nacional de Planeación
- Actores del Sistema de CTeI
- ANDI

El INM resalta el ejercicio continuo de buscar nuevos aliados estratégicos para el ejercicio de sus actividades, alguno de estos son:



5. Resultados gestión estratégica, técnica y administrativa

5.1. Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022 – 2026 “Colombia, Potencia Mundial de la Vida”

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026 es el principal instrumento de planeación del Gobierno colombiano, establecido por la Ley 152 de 1994, que define los objetivos, estrategias y políticas públicas para el desarrollo económico, social y ambiental del país durante un periodo de cuatro años, coincidiendo con el mandato presidencial. El PND orienta el gasto público, la inversión y la formulación de programas y proyectos, y es aprobado por el Congreso mediante una ley que lo convierte en norma de obligatorio cumplimiento.

Aunque para el cuatrienio gubernamental en curso el INM no cuenta con indicadores específicos del PND, su marco estratégico y actividades están alineados y contribuyen de manera significativa a los lineamientos y objetivos del plan, especialmente en los ejes transversales relacionados con:

- Transformación productiva y competitividad, mediante el fortalecimiento de la infraestructura metrológica para sectores estratégicos.
- Ciencia, tecnología e innovación, impulsando proyectos de investigación y desarrollo en metrología avanzada.
- Internacionalización y sostenibilidad, promoviendo estándares que facilitan el acceso a mercados globales.

De este modo, se fortalece la infraestructura metrológica para sectores estratégicos y priorizados por el PND, como la agroindustria, la salud (industria farmacéutica, dispositivos médicos, medicina veterinaria), la energía, entre otros, garantizando mediciones confiables para el acceso a los mercados internacionales de las cadenas productivas del país.

5.2. Indicadores INM Plan Estratégico Sectorial (PES) 2023-2026 Ministerio Comercio, Industria y Turismo.

En la vigencia 2025 el INM continuó su participación en la ejecución de actividades enmarcadas en los indicadores definidos en los ejes estratégicos del Plan Estratégico Sectorial (PES) liderado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT) con la finalidad de aportar desde su misionalidad al cumplimiento de las metas del sector. La participación del INM en la planeación estratégica sectorial se enmarca en los siguientes cinco ejes de transformación, los cuales, a su vez, incluyen cinco objetivos estratégicos desarrollados a través de diversas actividades.

| | |
|------------------------------------|---|
| 1. Reindustrialización | Aumentar la generación de valor en la economía colombiana con criterios de equidad y sostenibilidad a nivel nacional y regional |
| 2. Internacionalización | Equilibrar las relaciones económicas y comerciales de Colombia con el mundo |
| 3. Turismo sostenible e Incluyente | Generar oportunidades de bienestar económico y social a partir del desarrollo sostenible e incluyente del turismo como eje transformador del territorio |
| 4. Cierre de brechas | Promover y fortalecer el desarrollo económico de las regiones, focalizando esfuerzos en las más vulnerables y rezagadas para cerrar la brecha existente |
| 5. Transformación Institucional | Transformar la capacidad y la respuesta institucional para el fortalecimiento de la confianza y la participación ciudadana en las entidades del sector |

Como resultado de la gestión del INM en esta vigencia, se obtuvo un cumplimiento de cada uno de los indicadores del 100%. A continuación, los logros a destacar de cada indicador:

5.2.1 Reindustrialización

- ***Aumento de servicios metrológicos prestados con aliados estratégicos:*** En concordancia con la estrategia de focalización y priorización del relacionamiento institucional se consolidaron importantes avances en la prestación de servicios metrológicos dirigidos a aliados estratégicos, fortaleciendo la trazabilidad y la confiabilidad de las mediciones en sectores clave del país. Entre los servicios prestados:
 - ✓ **Fiscalía General de la Nación:** A través del servicio de calibración se garantizó la trazabilidad metrológica de los equipos utilizados en procesos investigativos y periciales, contribuyendo al fortalecimiento técnico de la entidad, asegurando la confiabilidad de las mediciones y respaldando la calidad de los procedimientos forenses y operativos.
 - ✓ **SET & GAD S.A.S:** Laboratorio acreditado en el país que recibió asistencia técnica mediante un curso de formación específica. La cual tuvo como propósito fortalecer la competencia técnica del personal, desarrollando capacidades en aspectos críticos para el aseguramiento metrológico y la mejora continua de sus procesos, lo que impacta directamente en la calidad de sus servicios y en el cumplimiento de los requisitos técnicos asociados a su acreditación.
 - ✓ **Pinzuar:** Laboratorio acreditado en el país al que se prestó el servicio de calibración en la magnitud de fuerza. Este servicio garantizó la trazabilidad metrológica de sus equipos y la confiabilidad de los resultados de medición, contribuyendo al fortalecimiento técnico y a la calidad de sus procesos operativos.
 - ✓ **Empresas Públicas de Medellín (EPM):** Empresa de servicios públicos que recibió servicios de calibración de medidores digitales mayores a cinco dígitos, punto adicional, y calibración de patrones de potencia o energía electrónicos trifásicos, en modalidad de día de calibración y modo automático (24 horas). Estos servicios fueron posibles gracias a la ampliación del alcance del Laboratorio de Potencia y Energía del INM durante el año, lo que permitió robustecer la oferta técnica y asegurar la trazabilidad metrológica requerida por la entidad para sus equipos y procesos.

- **Realizar estudios de identificación de brechas metrológicas que contribuyan a las apuestas productivas estratégicas:** Se culminaron dos (2) estudios de identificación de brechas metrológicas en los siguientes productos y cadenas de valor:
 - ✓ **Transformadores de potencia con dieléctrico líquido:** El estudio se enfocó en el rango de 10 kVA a 650 kVA, priorizando las regiones de Risaralda, Antioquia y Cundinamarca. La metodología aplicada involucró actores clave del Subsistema Nacional de la Calidad, como son ICONTEC, ONAC, laboratorios acreditados y no acreditados, universidades, fabricantes y operadores de red eléctrica.
 - ✓ **Cadena de valor circular del polipropileno:** El estudio se centró en la unidad de análisis de empaques y envases de grado alimenticio elaborados a partir de polipropileno postconsumo, con foco en la región de Antioquia. Se contó con la participación de ICONTEC, ONAC, laboratorios acreditados y no acreditados, instituciones de investigación, productores y transformadores.
- **Participación en eventos y canales de comunicación para divulgación de servicios del SICAL:** Se realizaron y/o acompañaron más de 20 eventos nacionales e internacionales, incluyendo seminarios internacionales, foros interinstitucionales, conversatorios estratégicos, talleres técnicos y conmemoraciones, en articulación con entidades del SICAL, organismos internacionales y actores sectoriales. Estos espacios permitieron fortalecer alianzas, promover el uso del Sistema Internacional de Unidades (SI), visibilizar el aporte de la metrología a sectores estratégicos como son, energía, salud, industria, comercio, ambiente y transformación digital, y consolidar al INM como referente técnico en la construcción de confianza, competitividad y sostenibilidad para el país. A continuación, se referencian algunos de los eventos:
 - ✓ Seminario de Lanzamiento del Knowledge Sharing Program (KSP).
 - ✓ Evento "Garantizar la calidad y seguridad en la producción, transporte y uso del hidrógeno verde.
 - ✓ Seminario Internacional sobre Transformación Digital en Metrología.
 - ✓ Lanzamiento de la Hoja de Ruta de Biología Molecular.
 - ✓ Evento "150 años de mediciones comparables en el mundo.
 - ✓ Foro del SICAL sobre Política Pública y Articulación Institucional.
 - ✓ Evento "Sistema Internacional de Unidades: Impacto y retos para su aplicación en la industria, la investigación y el desarrollo tecnológico.

- **Participación en la definición de regulación:** El INM participó en diversos espacios interinstitucionales que aportan a la definición de regulación técnica en el país, entre ellos:
 - ✓ Proyecto SANDBOX regulatorio para el sector ambiente, asociada a regulación del plástico, proyecto considerado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP).
 - ✓ Participación y contribución técnica en el Análisis de Impacto Normativo (AIN) para la definición de criterios para etiquetado de plásticos de un solo uso, biobasados, determinación de productos plásticos biodegradables y/o compostables en condiciones naturales; e identificación de productos sustitutos de plásticos de un solo uso.
 - ✓ Acompañamiento técnico en el taller de socialización para el proyecto de Decreto relacionado con la revisión de disposiciones aplicables a los agentes involucrados en la cadena de valor del hidrógeno, en el marco de la transición energética.
 - ✓ Participación en el Grupo Técnico de Trabajo de Carnes de la Comisión Intersectorial de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (Comisión MSF), realizando seguimiento a la implementación del Decreto 1500 de 2007, a los planes intersectoriales para prevenir la ilegalidad y clandestinidad en la cadena cárnica, y a proyectos de normas y ajustes regulatorios.
 - ✓ Acompañamiento técnico en aspectos relacionados con la medición y control de la temperatura en la cadena de frío y la trazabilidad de las mediciones.
 - ✓ Revisión técnica de documentos intersectoriales sobre el cumplimiento de requisitos de la cadena de frío conforme a la Resolución 4710 de 2024 del INVIMA y el Decreto 2016 de 2023, contribuyendo a la pertinencia y viabilidad de la regulación, en concordancia con las capacidades nacionales y los lineamientos del Subsistema Nacional de la Calidad (SICAL).
- **Aumento de servicios de capacitación en metrología diseñados y/o rediseñados:** Se realizó el diseño y rediseño de cuatro (4) cursos orientados a fortalecer las capacidades técnicas en metrología:
 - ✓ **Calibración de masas de alta exactitud:** Fortalecer las competencias técnicas para la calibración de masas de alta exactitud, asegurando la

trazabilidad metrológica y el cumplimiento de los requisitos normativos aplicables.

- ✓ **Metrología de tiempo y frecuencia:** Aplicar conceptos y métodos de medición para la calibración de instrumentos de tiempo y frecuencia, considerando sus características técnicas y garantizando la confiabilidad de los resultados.
- ✓ **Calibración de analizadores de calidad de potencia – distorsión armónica:** Desarrollar las competencias necesarias para la calibración de analizadores de calidad de potencia orientados a la medición de distorsión armónica, asegurando la trazabilidad y el cumplimiento de normativas vigentes en entornos industriales y energéticos.
- ✓ **Metrología de pequeños volúmenes:** Aplicar el método gravimétrico por lectura directa, identificando las magnitudes de influencia en el cálculo de la capacidad (volumen) y en la evaluación de la incertidumbre para instrumentos volumétricos de vidrio y pipetas que operan a pistón.

5.2.2 Internacionalización

- ***Oportunidades identificadas desde la metrología para atender condiciones favorables del comercio exterior:*** En el marco de la identificación de oportunidades para la configuración y oferta de nuevos servicios metrológicos, se realizó el lanzamiento del servicio de calibración de durómetros Shore por parte de la Subdirección de Metrología Física.

Este nuevo servicio se diseñó para garantizar la confiabilidad y trazabilidad en la medición de dureza en materiales poliméricos, elastómeros y cauchos, ampliamente utilizados en sectores como automotriz, construcción, manufactura y productos industriales. De esta manera, la calibración de durómetros Shore asegura que los equipos cumplan con los requisitos técnicos establecidos en normas internacionales, contribuyendo al fortalecimiento de la infraestructura de calidad, la reducción de barreras técnicas al comercio y la competitividad de la industria nacional.

- ***Aumento de servicios nuevos de calibración y ensayos de aptitud:*** Se ejecutaron seis (6) nuevos servicios de ensayos de aptitud en diferentes magnitudes, impactando de manera significativa los sectores alimentarios y de salud, algunos de ellos desarrollados en colaboración con entidades públicas, como el Instituto Nacional de Salud (INS) y la Secretaría Distrital de Salud:

- ✓ Ensayo de aptitud en calibración de un termómetro digital PRT-Pt100;

- ✓ Ensayo de aptitud en Transmitancia regular espectral;
- ✓ Ensayo de Aptitud en calibración de un viscosímetro rotacional;
- ✓ Ensayo de aptitud en cantidad de sustancia en virus respiratorios, desarrollada en cuatro alcances;
- ✓ Ensayo de aptitud en Calibración calibradores multifunción; Ensayo de aptitud interpretativo con ítem digital en el área de microbiología, específicamente para la estimación del recuento de UFC de *Escherichia coli*.

5.2.3. Turismo Sostenible e incluyente

- ***Oportunidades en materia de metrología que apoyen la estrategia nacional de turismo responsable:*** Con la formulación del proyecto de I+D+i de la Subdirección de Metrología Química y Biología "*Gestión ambiental de manglares colombianos mediante el uso sostenible de su biodiversidad y el sinergismo entre saberes ancestrales y tecnologías innovadoras*", se consolidó mediante un informe técnico las posibles oportunidades e impactos identificados hacia el turismo en el país con un enfoque de sostenibilidad ambiental.

5.2.4. Cierre de Brechas

- ***Planes de acción para disminución de brechas de capacidades de medición y calibración, desarrollados y sectores de las regiones con identificación de brechas de capacidades metrológicas:*** Se elaboraron y ejecutaron planes de acción orientados al cierre de las brechas identificadas en las capacidades metrológicas de medición y calibración, priorizando los sectores y regiones previamente diagnosticados.
- ✓ ***Plan de acción en transformadores eléctricos:*** Se implementó la metodología en su Fase 4, obteniendo un plan de trabajo que incluye actividades a corto y mediano plazo (entre 1 y 3 años), con la participación de entidades y actores clave del sector productivo, tales como: ONAC, INM, fabricantes, laboratorios de ensayo y/o calibración acreditados, proveedores de ensayos de aptitud y el Ministerio de Minas y Energía de Colombia. Para cerrar la identificación de los principales hallazgos:
 - Necesidad de capacitación en trazabilidad metrológica, incertidumbre en las mediciones, aseguramiento de la validez de resultados e interpretación de certificados de calibración.
 - Dependencia de trazabilidad metrológica internacional para la mayoría de los ensayos de rutina aplicados a transformadores eléctricos.

- ✓ **Plan de acción para la cadena de valor circular del polipropileno para empaques y envases de grado alimenticio:** Se avanzó en la Fase 4, diseñando un plan de trabajo con actividades a corto y mediano plazo (1 a 3 años), involucrando actores como ONAC, INM, INVIMA, laboratorios acreditados, proveedores de ensayos de aptitud, proveedores de materiales de referencia, productores y transformadores. Para cerrar la identificación de los principales hallazgos:
 - Necesidad de capacitación en incertidumbre de medición, aseguramiento de la validez de resultados e interpretación de certificados de calibración.
 - Ausencia de Materiales de Referencia Certificados y escasez de proveedores de ensayos de aptitud.
 - Falta de relacionamiento entre la industria y el sector de laboratorios, lo que limita la disponibilidad de servicios metrológicos para la cadena productiva.
- **Sectores de las regiones con identificación de brechas de capacidades metrológicas:** En el marco de la realización de los estudios de identificación de brechas metrológicas y, específicamente, durante la Fase 3 de la metodología, en la cual se efectuó el contraste entre las capacidades disponibles y las necesidades metrológicas de los sectores analizados, se identificaron brechas en capacidades metrológicas en los departamentos de Huila, Antioquia, Risaralda, Cundinamarca y Valle del Cauca.
 - ✓ **Transformadores eléctricos:** Se identificaron brechas en metrología, innovación y servicios metrológicos. Se priorizaron 5 problemas relevantes en los departamentos de Antioquia, Risaralda y Cundinamarca relacionados a continuación:
 - Escasa oferta de laboratorios de calibración acreditados para garantizar trazabilidad metrológica a los patrones utilizados en los laboratorios de las empresas.
 - Limitación en la disponibilidad de ensayos de aptitud.
 - Falta de conocimiento en la interpretación y uso de la información contenida en los certificados de calibración.
 - ✓ **Cadena de valor circular del polipropileno para empaques y envases de grado alimenticio:** Se identificaron brechas en metrología, innovación y servicios metrológicos. Se priorizaron 6 problemas críticos en el departamento de Antioquia relacionados a continuación:

- Reducción en la oferta de servicios metrológicos.
- Limitada disponibilidad de materiales de referencia.
- Falta de relacionamiento entre laboratorios de ensayo y/o calibración y el sector productivo.

5.2.5. Transformación Institucional

- ***Entidades del sector alineadas a la directriz de manejo de imagen y plan de medios de la Presidencia de la República:*** Durante el año se realizaron de manera continua y sistemática las actividades programadas, incluyendo la actualización mensual de portadas en entornos digitales conforme a las directrices presidenciales, el desarrollo de contenidos multiformato alineados con el Manual de Identidad Visual, la definición de conceptos comunicacionales para eventos estratégicos y el acompañamiento a la gestión del cambio de imagen institucional, mediante mesas de trabajo con áreas técnicas, ajustes a certificados y formatos de calibración, capacitaciones internas y socialización del manual de marca.

Adicionalmente, se elaboraron productos estratégicos como manuales de inducción, lineamientos gráficos para la Red Colombiana de Metrología (RCM) 2025, piezas conmemorativas y manuales de uso institucional, lo que permitió consolidar una comunicación coherente, fortalecer la cultura organizacional y asegurar la correcta implementación de la identidad visual del INM en todos sus canales y procesos, cumpliendo integralmente la meta definida para la vigencia.

- ***Plan de conservación, preservación y difusión del patrimonio documental del sector ejecutado:*** Con la finalidad de asegurar la conservación, preservación y difusión del patrimonio documental del sector, durante la vigencia se ejecutaron las actividades previstas del Plan Institucional de Archivos (PINAR), destacando la digitalización de unidades documentales del archivo central, actualización de las Tablas de Control de Acceso Documental, elaboración de inventarios de documentos para disposición final, alineación del proceso respecto al Acuerdo 001 de 2024 del Archivo General de la Nación (AGN), y documentación de actividades de prevención de emergencias y atención de desastres en archivos.

En este marco, con la finalidad de seguir consolidando la infraestructura documental del INM, y garantizar la autenticidad, integridad y disponibilidad de la información, se avanzó en el fortalecimiento de la gestión de información institucional mediante a la ejecución de actividades asociadas al Plan Nacional de Infraestructura de Datos (PNID), mediante el fortalecimiento y actualización del Plan de Preservación Digital, la realización del autodiagnóstico del Modelo

de Gestión Documental y Administración de Archivos (MGDA), el cual ubicó al INM en un nivel de madurez intermedio.

- ***Vulnerabilidades críticas remediadas o solucionadas: Plan de Recuperación ante Desastres (DRP):*** Se realizó por medio del proveedor RealTime el análisis de vulnerabilidades en la infraestructura tecnológica del INM, identificando los principales hallazgos, niveles de criticidad y recomendaciones para su mitigación.
- ***Plan de acción implementado para el intercambio de información:*** Se realizaron acciones en articulación con la Agencia Nacional Digital (AND), el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) y Confecámaras, destacando los avances técnicos, administrativos e institucionales alcanzados en la implementación del modelo de interoperabilidad basado en la plataforma X-Road para habilitar el intercambio de información institucional.
- ***Estrategia de Participación Ciudadana Sectorial implementada:*** En el marco de la implementación del Programa de Transparencia y Ética Pública (PTEP), en su componente de Modelo de Estado Abierto, se realizó la alineación del plan de participación ciudadana, por medio del cual se desarrollaron múltiples actividades orientadas a fortalecer la transparencia, la ética y la participación ciudadana, incluyendo eventos técnicos, académicos y espacios de socialización con actores estratégicos. Estas acciones consolidaron la cultura de integridad institucional y el relacionamiento con los grupos de valor.
- ***Política de Prevención del Daño Antijurídico (PPDA):*** Se aprobó la PPDA 2024–2025 y se realizó el seguimiento a sus planes de acción conforme a la Circular 09 de 2023 de la ANDJE. El monitoreo evidenció la ejecución oportuna de todas las actividades previstas, de acuerdo con el cronograma establecido y en concordancia con los lineamientos legales aplicables.
- ***Capacidades del equipo jurídico fortalecidas:*** Se desarrolló un ciclo de capacitaciones en temas clave para la gestión institucional, entre los cuales se destacan: Derecho de Petición, Contrato Realidad, Motivación de Actos Administrativos, Responsabilidad en el Desarrollo de la Actividad Contractual de la Entidad. Estas acciones contribuyeron al fortalecimiento técnico y normativo del equipo, asegurando la correcta aplicación de los lineamientos legales y la mitigación de riesgos en la gestión contractual.
- ***Plan Estratégico de Talento Humano Implementado:*** Se consolidó el informe final del Plan Estratégico de Talento Humano (PETH) 2025, correspondiente al cierre anual, en el cual **se** señalan los resultados obtenidos

en los cuatro trimestres respecto de la gestión realizada de los diferentes planes de Talento Humano: Plan Anual de Vacantes, Plan de Previsión de Recurso Humano, Plan de Capacitación, Plan de Bienestar e Incentivos, Plan de Salud y Seguridad en el Trabajo. Además, incluye el seguimiento a aspectos complementarios como el Acuerdo Pliego de Solicitudes ASEMEXT-INM, la Evaluación de Desempeño (EDL) y la gestión en SIGEP.

5.3. Plan Estratégico Institucional (PEI) 2023-2026

El Plan Estratégico Institucional (PEI) realizado conforme a lo señalado en la Ley 152 de 1994, como instrumento de planeación indicativo cuatrienal, alineado a las bases del PND, la planeación sectorial del MinCIT, los lineamientos de los documentos de política social y económica CONPES, la Estrategia Nacional de Metrología 2023-2032 (ENM) y las funciones asignadas por medio de la normatividad vigente cuenta con una estructura de cinco (5) ejes de transformación, que contempla cinco (5) objetivos estratégicos, y se desarrollan a través de 18 actividades.

Objetivos Estratégicos PEI 2023 - 2026



Como resultado de la gestión del INM en esta vigencia se obtuvo un cumplimiento del 100% de cumplimiento en los indicadores definidos en el PEI. A continuación, los logros más relevantes:

5.3.1. Trazabilidad metrológica y posicionamiento nacional e internacional

- **Número de Capacidades de Medición y Calibración (CMC) reconocidas vigentes optimizadas:** Como resultado de las acciones adelantadas para

optimizar las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) propias y/o reconocidas, se fortalecieron las capacidades técnicas del INM mediante la incorporación de mejoras derivadas de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, la participación en comparaciones internacionales y la implementación de ajustes técnicos internos. Estas actividades permitieron actualizar y optimizar las CMC vigentes, asegurando su coherencia técnica, su trazabilidad metrológica y su reconocimiento internacional. En conjunto, los avances alcanzados consolidan las capacidades del Instituto y refuerzan su aporte a la confiabilidad de las mediciones relacionadas a laboratorios como: Viscosidad, Flujo de gas, Dureza, Potencia, Calibrante en Hierro.

- **Número de nuevas CMC sometidas a reconocimiento asociadas a nuevas magnitudes / mensurando o método de medición:** Se realizaron actividades relacionadas a la preparación de nuevas CMC al sometimiento de reconocimiento internacional, que incluyeron una revisión por pares y tres auditorías internas realizadas por evaluadores internacionales. Las actividades abarcaron:
 - ✓ Auditoría Interna a la producción de materiales de referencia y desarrollo de métodos analíticos para virus respiratorios.
 - ✓ Auditoría interna de aflatoxina B1, agua potable y calibrantes.
 - ✓ Revisión por pares en espectrofotometría UV-Vis y transmitancia regular espectral.

Estas acciones permitieron contar con elementos de mejoramiento continuo del conocimiento de las capacidades metrológicas, asegurando el cumplimiento de los estándares y la optimización de las CMC institucionales.

- **Fortalecimiento de la participación y liderazgo en escenarios internacionales:** Se participó activamente en diversos escenarios técnicos y estratégicos de carácter internacional, incluyendo talleres, conferencias y reuniones de los grupos de trabajo del Comité Consultivo de Cantidad de Materia (CCQM) del BIPM, abordando áreas como análisis de gases, espectrofotometría, bioanálisis, electroquímica, metrología en salud y materiales. Esta participación fortaleció la presencia institucional del INM en foros especializados y contribuyó al aseguramiento de la trazabilidad metrológica y al posicionamiento del Instituto en el ámbito global.

De manera complementaria, durante la vigencia 2025 el INM fue reconocido como "Observador Oficial" del Comité Consultivo de Masa (CCM) del BIPM, lo cual representa un hito relevante para el Instituto, al permitir su participación formal en las discusiones técnicas y estratégicas relacionadas con la metrología

de masa a nivel internacional, y reafirma el reconocimiento de sus capacidades técnicas por parte de la comunidad metroológica internacional.

Adicionalmente, el INM desarrolló acciones orientadas al fortalecimiento de las capacidades técnicas de su personal, mediante estancias técnicas en institutos de metrología de referencia, como el PTB de Alemania y el CENAM de México, así como la participación en conferencias, seminarios, talleres y reuniones especializadas organizadas por el BIPM, el Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y otros organismos internacionales, en áreas como metrología dimensional, gravimetría, acústica y transformación digital.

Asimismo, el INM participó en evaluaciones por pares en el marco del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo del CIPM (CIPM MRA), contribuyendo al reconocimiento y aseguramiento de sus capacidades de medición y calibración. En conjunto, estas actividades consolidaron la cooperación técnica regional y global, fortalecieron la trazabilidad metroológica y posicionaron al INM como un actor relevante en los escenarios internacionales de la metrología.

- ***Participación en comparaciones clave, suplementarias, pilotos o bilaterales iniciadas que apoyen mediciones en un sector productivo:*** El Instituto Nacional de Metrología (INM) participó activamente en comparaciones internacionales claves organizadas por el Comité Consultivo de Cantidad de Materia (CCQM) del BIPM y por el Sistema Interamericano de Metrología (SIM), fortaleciendo sus capacidades técnicas y su posicionamiento internacional estas relacionadas a continuación.

- ✓ CCQM K189 – SNV/INDEL
- ✓ CCQM P244 – LNP (Lípido Nano Partículas)
- ✓ CCQM K190 – Celular RNA Viral Total (SARS)
- ✓ CCQM K187 – Elementos en carne de cerdo
- ✓ Comparación en Plaguicidas en ciruelas
- ✓ Comparación en Ocratoxina
- ✓ SIM QM_S16 – Agua potable (INMETRO)
- ✓ SIM.M.P-K7 – Comparación clave en Presión (SIM)
- ✓ SIM.M.P-S13 – Comparación suplementaria en Presión (SIM)

5.3.2. Metrología para las apuestas productivas

- ***Fortalecer el relacionamiento con el sector productivo a través de la RCM:*** Se avanzó en la definición e implementación de la estrategia de trabajo de los grupos técnicos de la Red Colombiana de Metrología (RCM), priorizando temas estratégicos como transición energética, masa, contaminantes inorgánicos en alimentos y plásticos en relación con salud y medioambiente.

Estas acciones permitieron articular esfuerzos con laboratorios priorizados y desarrollar planes orientados a la construcción y publicación de documentos técnicos, incluyendo guías para la calibración de instrumentos de pesaje, pesas de diferentes clases y tacómetros ópticos, así como propuestas para la determinación de mercurio en peces y brucelosis y tuberculosis bovina. Se realizaron procesos de socialización y consulta pública, asegurando la participación de actores clave y la alineación con buenas prácticas metrológicas.

5.3.3. Metrología para los territorios

- ***Generar espacios de participación en las regiones alrededor de iniciativas para el desarrollo económico y la competitividad:*** Se avanzó en la articulación de acciones para fortalecer la Red Colombiana de Metrología (RCM) mediante la organización de eventos virtuales y presenciales que promovieron la participación regional, la divulgación de guías técnicas y la socialización de resultados de proyectos estratégicos.

Las actividades incluyeron charlas sobre metrología aplicada, uso de materiales de referencia, buenas prácticas de pesaje, medición de temperatura, ensayos de aptitud y temas especializados en química, microbiología y física, así como la participación en espacios académicos y ambientales para visibilizar el papel del INM en la industria, la academia y la investigación.

5.3.4. Servicios metrológicos basados en el conocimiento

- ***Desarrollar actividades ACTI que respondan a necesidades en materia de metrología científica con otros centros de investigación, universidades, entre otros:*** Se realizó la formulación y ejecución de proyectos estratégicos de I+D+i liderados por las subdirecciones del INM, orientados al fortalecimiento de capacidades técnicas y científicas en áreas prioritarias como metrología cuántica, química y biología.

Las acciones incluyeron la producción y caracterización de materiales de referencia, desarrollo y validación de métodos analíticos, cooperación interinstitucional con universidades y organismos internacionales, participación en iniciativas globales como EURAMET y SIM, y la formulación de proyectos en convocatorias nacionales e internacionales.

Asimismo, se consolidaron herramientas de seguimiento para garantizar la trazabilidad de los avances, se promovió la apropiación social del conocimiento y se gestionaron alianzas estratégicas para impulsar la innovación y la transferencia tecnológica. Estas actividades fortalecen la infraestructura metrológica nacional y posicionan al INM como referente en investigación aplicada y cooperación científica.

- **Mantener la clasificación del Grupo de Investigación de Metrología Química y Biología (GIMQB) reconocido por MinCiencias a partir de la producción estimada de productos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i), relacionada con los lineamientos del modelo de medición:** Con la finalidad de fortalecer la producción científica que soporta el mantenimiento del reconocimiento y clasificación del GIMQB, se realizó la presentación de pósteres y trabajos en eventos científicos como la conmemoración de los 150 años de la Convención del Metro, Congreso Latinoamericano de Cromatografía y Técnicas Afines (COLACRO) y Metrocol, así como en congresos especializados en bioquímica y biología molecular, destacando investigaciones sobre validación de métodos analíticos y desarrollo de referencias de medición para contaminantes en alimentos.

Adicionalmente, se fortaleció la gestión del GIMQB a través de seminarios técnicos, socialización de resultados de proyectos y actualización de planes de trabajo, contribuyendo al mantenimiento de su categoría A y al posicionamiento del INM en escenarios académicos y científicos. Estas acciones consolidan la generación de conocimiento, la cooperación internacional y el liderazgo del Instituto en investigación aplicada.

- **Cumplimiento de actividades/entregables producidos relacionadas para el reconocimiento categoría B del Grupo de Investigación de Metrología Científica e Industrial (GIMCI):** Se avanzó en el fortalecimiento del GIMCI mediante la participación en convocatorias adicionales e internacionales y la presentación de pósteres y trabajos en eventos científicos de alto impacto como la conmemoración de los 150 años de la Convención del Metro, Metrocol y la Cumbre Internacional de Sostenibilidad. Las acciones incluyeron la publicación de guías técnicas, artículos y pósteres sobre metrología cuántica, trazabilidad en mediciones y uso del Sistema Internacional de Unidades, así como la vinculación a proyectos colaborativos en el marco de EURAMET y Horizonte Europa.

Adicionalmente, se consolidaron alianzas estratégicas con universidades para codirecciones y desarrollo de proyectos, se promovió la apropiación social del conocimiento y se fortaleció la infraestructura metrológica nacional en áreas críticas como masa, temperatura y sostenibilidad ambiental. Estas actividades posicionan al INM como referente en investigación aplicada y cooperación internacional.

- **Mantener el reconocimiento como centro de investigación:** Se avanzó en la implementación del plan de trabajo derivado del autodiagnóstico del cumplimiento de requisitos del INM como Centro de Investigación, orientado a mantener su reconocimiento y fortalecer el proceso de I+D+i. Las acciones incluyeron ejecución del plan construido, la definición de indicadores, la

actualización de procedimientos y la creación de lineamientos para articulación internacional, formación de talento humano e incentivos para la generación de ideas.

Asimismo, se desarrollaron mecanismos para el seguimiento de proyectos, la gestión de convenios y repositorios, y la formulación de metodologías para estimar dedicación a investigación, garantizando la alineación con la estrategia institucional y la consolidación de capacidades científicas del INM. Estas iniciativas fortalecen la gobernanza del proceso de investigación, la cooperación interinstitucional y la sostenibilidad del reconocimiento como centro de investigación.

5.3.5. Transformación Institucional

- ***Participar en el reconocimiento de la Secretaría Distrital de Ambiente PREAD:*** Se ejecutó la auditoría por parte de la Secretaría Distrital de Ambiente para la verificación de cumplimiento de los requerimientos del programa PREAD conforme a lo programado y se recibió el informe final sin observaciones, cumpliendo con los requisitos establecidos.
- ***Ejecutar actividades en pro de la generación de cultura de la gestión del cambio en el instituto:*** A lo largo del año se realizaron acciones complementarias como la aplicación de la prueba de percepción sobre integridad, revisión de módulos internos de bienestar y hoja de vida, y coordinación con proveedores para servicios internos. Se ejecutaron las sesiones programadas, incluyendo “La telaraña del cambio” y “El juego de roles: Mundo al revés”, cumpliendo con los objetivos establecidos y consolidando el informe semestral correspondiente. Estas actividades fortalecieron la apropiación institucional de la gestión del cambio y la articulación con procesos estratégicos de bienestar y desarrollo organizacional.
- ***Implementar la política de gestión del conocimiento:*** Durante la vigencia se avanzó en acciones como la aplicación de pruebas de percepción, revisión de módulos internos y coordinación de servicios, cumpliendo con los objetivos establecidos, fortaleciendo de esta manera la implementación de política de gestión de conocimiento MIPG.
- ***Definir e implementar la estrategia de comunicación para el posicionamiento institucional en los grupos de valor:*** Las acciones incluyeron la actualización de formatos y canales digitales, el rediseño visual de la intranet y la página web, el desarrollo de nuevas líneas gráficas para eventos y campañas, y la creación de formatos innovadores como el podcast institucional. Asimismo, se consolidaron alianzas con entidades nacionales e

internacionales, se acompañaron eventos clave para garantizar mensajes oportunos y se implementaron mecanismos para ampliar el alcance en medios propios y aliados.

- ***Implementar iniciativas para adoptar nuevas tecnologías en los procesos del instituto:*** Las actividades incluyeron la identificación de procesos susceptibles de automatización, la formalización del procedimiento para el desarrollo de soluciones tecnológicas y la migración progresiva de flujos entre soluciones incorporando mejoras funcionales y operativas. Como resultado, se implementó el flujo completo del servicio de capacitaciones y se avanzó en la validación del servicio de asistencia técnica, fortaleciendo la eficiencia, sostenibilidad y modernización de los procesos misionales del INM.

5.4. Balance Acciones de Consejo Nacional de Política Económica y Social – CONPES

Se relaciona a continuación el balance de la ejecución de las actividades contenidas en documentos CONPES, en los cuales el INM tiene actividades incorporadas, las cuales se reportan al Departamento Nacional de Planeación (DNP) de manera semestral, teniendo en cuenta la periodicidad del reporte, la información consolidada hace alusión al avance cualitativo del primer semestre de la vigencia 2025, teniendo en cuenta que el reporte del segundo semestre, aún no es reportado en el aplicativo SISCONPES del DNP.

- **Documento CONPES 3957 - Política Nacional de Laboratorios**

| CONPES | Vigencia | Acción | Programación % | Ejecución % | Avance cualitativo 2025-I Semestre |
|--------|-----------|--|-------------------|----------------|--|
| 3957 | 2019-2024 | 1.10. Implementar las herramientas de hardware y software del Laboratorio de Tiempo y Frecuencia | 100% | 99.99% | - Liquidación del convenio con el Observatorio Astronómico Nacional (OAN). - Documento de definición de requisitos técnicos, estimación presupuestal y estimación de costos de operación para la infraestructura y equipos de respaldo (backup) del Laboratorio de Tiempo y Frecuencia. |
| 3957 | 2019-2024 | 1.3 Diseñar e implementar un programa nacional de asistencia técnica y transferencia de conocimiento orientado a micro, pequeñas y medianas empresas y laboratorios públicos, para mejorar las mediciones en los procesos productivos. | 100% | 100% | Se realizó el Informe consolidado de evaluación de capacidades metrológicas (ECM) en laboratorios que realizan el ensayo de determinación de CMP en leche, derivado del programa de asistencia técnica ejecutado en el marco del proyecto de I+D+i en CMP, con presentación general de conclusiones sobre infraestructura, equipamiento y personal, garantizando la confidencialidad de la información específica por laboratorio. |

| | | | | | |
|------|-----------|---|------|--------|---|
| 3957 | 2019-2025 | 1.4. Diseñar y realizar una evaluación del programa nacional de asistencia técnica y transferencia de conocimiento | 100% | 82.50% | <p>- Se realizaron entrevistas semiestructuradas a personal involucrado en el piloto del Programa Nacional de Asistencia Técnica desarrollado a través del proyecto de "Producción y caracterización de Caseinomacropéptido (CMP) como MR de uso en control de calidad". Se abordaron temas de planificación, ejecución técnica y operativa, resultados y valor agregado, sostenibilidad e institucionalización, lecciones aprendidas y recomendaciones, información que hará parte del informe de evaluación.</p> <p>- Propuesta metodológica y estructura de informe de evaluación institucional al proyecto CMP.</p> |
| 3957 | 2019-2025 | 2.6. Identificar según previo análisis de priorización y conveniencia, las principales necesidades de ensayos y mediciones en productos no contemplados en el Documento CONPES 3866 y establecer esquemas de multiplicación de la metodología de necesidades metrológicas | 27 | 25 | <p>- Documento Técnico Hidrógeno</p> <p>- Guía de uso SI</p> |

• **Documento CONPES 3866 - Política Nacional de Desarrollo Productivo**

| CONPES | Vigencia | Acción | Programación % | Ejecución % | Avance cualitativo 2025-I Semestre |
|--------|-----------|--|-------------------|----------------|---|
| 3866 | 2017-2025 | 1.52 Implementar un programa para identificar y suplir las principales necesidades de ensayos y mediciones | 100% | 94% | <p>Se realizó la divulgación y socialización de los puntos críticos identificados en el estudio previo sobre brechas metrológicas en dispositivos médicos, el cual fue desarrollado durante el año anterior. En esta divulgación:</p> <p>- Se presentaron los resultados de la metodología aplicada para la identificación de brechas, destacando los requerimientos prioritarios en capacidades de medición, infraestructura, talento humano y métodos de ensayo.</p> <p>- Se promovió la participación de actores del ecosistema (laboratorios, industria, academia y entidades regulatorias)</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | para validar los hallazgos y orientar la toma de decisiones sobre futuras inversiones y desarrollos metrológicos |
|--|--|--|--|--|--|

• **Documento CONPES 4023 - Política Nacional de Reactivación Económica**

| CONPES | Vigencia | Acción | Programación % | Ejecución % | Avance cualitativo 2025-I Semestre |
|--------|-----------|---|-------------------|----------------|--|
| 4023 | 2021-2024 | 3.23 Diseñar e implementar una estrategia de financiamiento para apoyar proyectos de innovación | 100% | 100% | Se presenta informe final del diseño e implementación de estrategia de financiamiento para apoyar proyectos de innovación, recopilando la ejecución de todos los hitos de esta acción, en el cual específicamente se ejecutó la Convocatoria para el Fortalecimiento de las Capacidades Metrológicas de los Laboratorios de la UNAL 2023 (en colaboración con el INM), Convenio 005. |

• **Documento CONPES 4052 - Política Nacional para la Sostenibilidad de la Caficultora Colombiana**

| CONPES | Vigencia | Acción | Programación % | Ejecución % | Avance cualitativo 2025-I Semestre |
|--------|-----------|---|-------------------|----------------|--|
| 4052 | 2021-2023 | 3.6. Fortalecer la red de laboratorios nacionales especializados en el análisis de contaminantes orgánicos | 100% | 70% | En marco del programa de capacitación del Grupo Técnico Temático de la Red Colombiana de Metrología para los laboratorios del país, se realizó la charla número 4 "Consideraciones importantes para la selección de servicios de calibración para laboratorios de ensayo químico". |
| 4052 | 2024-2025 | 3.8. Desarrollar herramientas y servicios para la red de laboratorios nacionales especializados en el análisis de contaminantes orgánico que faciliten los procesos de acreditación | 100% | 75% | Tras la preparación del ítem para el estudio colaborativo de café producido por el ICA, se elaboró el protocolo final del estudio colaborativo sobre residuos de plaguicidas en café verde, el cual tiene como objetivo fortalecer las capacidades técnicas de los laboratorios para realizar la medición de este ítem mediante el uso de los métodos de medición que ya tengan validados o que se encuentren en proceso de implementación. La ejecución de este ejercicio colaborativo permitirá identificar oportunidades de mejora y generar recomendaciones orientadas al fortalecimiento técnico de los |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | laboratorios, con el propósito de ampliar su portafolio de servicios y favorecer su sostenibilidad en el tiempo. |
|--|--|--|--|--|--|

- Documento CONPES 4085 - Política de Internacionalización para el Desarrollo Productivo Regional**

| CONPES | vigencia | Acción | Programación % | Ejecución % | Avance cualitativo 2025-I Semestre |
|--------|-----------|--|-------------------|----------------|--|
| 4085 | 2023-2027 | 2.3 Implementar un plan de mejoramiento metrológico para la industria manufacturera. Esta acción se deberá enfocar en los sectores priorizados por los departamentos para la internacionalización, con el fin de mejorar sus procesos de medición y generar recomendaciones que contribuyan con la adopción de estándares de calidad para la internacionalización. | 60% | 43% | <p>- Socialización de resultados del informe de análisis sobre la implementación del plan de mejoramiento en el sector lácteo (CMP), incluyendo la revisión del método LC-DAD aplicado en laboratorios del sector o prestadores de servicio, en el marco del proyecto “<i>Producción y caracterización de Caseinomacropéptido (CMP) como material de referencia para control de calidad</i>”.</p> <p>- Se implementó en los sectores definidos (carne bovina congelada y astilleros) un piloto de asistencia técnica basado en la ISO 10012, enfocado en evaluar y fortalecer los elementos del sistema de gestión de las mediciones. Este piloto permitió identificar brechas en el control metrológico, definir acciones correctivas y promover prácticas que incrementen la confiabilidad y trazabilidad de las mediciones dentro de los procesos productivos de cada sector.</p> |

- Documento CONPES 4129 – Política de Reindustrialización**

| CONPES | vigencia | Acción | Programación % | Ejecución % | Avance cualitativo 2025-I Semestre |
|--------|-----------|--|-------------------|----------------|--|
| 4129 | 2024-2027 | 2.28. Diseñar e implementar estrategia para el desarrollo de nuevos métodos de medición o la mejora de métodos de medición existentes que den respuesta a las brechas metrológicas de sectores vinculados con la política de reindustrialización para favorecer la | 40% | 35% | Se realizó la socialización del plan de trabajo para el estudio de identificación de brechas metrológicas en dispositivos médicos. |

| | | | | | |
|------|-----------|--|-----|-----|--|
| | | diversificación y sofisticación de la matriz productiva. | | | |
| 4129 | 2024-2026 | 2.29. Diseñar e implementar un programa para mejorar la competencia técnica de las mediciones en los sectores vinculados con la política de reindustrialización mediante actividades de transferencia de conocimiento de la Red Colombiana de Metrología, con la finalidad de reducir las brechas metrológicas existentes en laboratorios, productores de materiales de referencia o proveedores de ensayos de aptitud. | 65% | 40% | Se realizó la vinculación de potenciales receptores a través del evento " <i>Hablemos con exactitud</i> ", desarrollado en el marco del programa <i>EnCadena, Mejores Proveedores</i> liderado por Colombia Productiva y PwC. En este espacio, el INM participó con ponencias de las tres subdirecciones misionales (SMF, SMQB, SSMRC), fortaleciendo la articulación con actores estratégicos. |
| 4129 | 2024-2026 | 2.30 Diseñar e implementar un esquema para desarrollar nuevas magnitudes o tecnologías en metrología científica e industrial a partir del fomento y promoción de la formación de estudiantes de Maestría y Doctorado en ciencias básicas (tales como física, química, biología, o microbiología) e ingeniería, entre otros, que sean la base para nuevos servicios basados en conocimiento de la infraestructura de la calidad para las industrias priorizadas en la política de reindustrialización | 65% | 30% | <p>Se avanzó en la implementación del esquema y del piloto orientado al desarrollo de nuevas magnitudes y tecnologías en metrología científica e industrial enmarcado en el Convenio 001 de 2025 con la Universidad Nacional de Colombia, por el cual se vincularon cinco estudiantes de Maestría al INM para apoyar actividades asociadas al desarrollo de nuevas magnitudes. Su trabajo se enfocó en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apoyar la ejecución de actividades asociadas con las mediciones por técnicas cromatográficas relacionadas con los proyectos en curso en el grupo de metrología en alimentos de la SMQB. Apoyar la calibración de la región NIR del espectrofotómetro UV-Vis-NIR Cary 5000 enfocado en el análisis de micro plásticos. Apoyar la ejecución de las actividades asociadas con la producción del material de referencia de elementos en agua potable de la SMQB. Desarrollar un material de referencia como control de calidad para evaluar métodos basados en secuenciación usando el sistema de secuenciación MinION. Desarrollar prueba de concepto para la lectura de menisco en la calibración de hidrómetros. <p>Las prácticas se realizaron dentro del periodo comprendido entre el 3 de septiembre de 2025 y el 31 de diciembre de 2025.</p> |

6. Visión Estratégica INM

6.1. Lineamientos Cooperación Internacional

La formalización y la implementación los *Lineamientos para la gestión de cooperación internacional y el procedimiento de identificación de fuentes externas para cooperación* constituye un paso estratégico para garantizar la articulación efectiva entre las entidades y actores involucrados en el desarrollo del INM. Este proceso busca establecer directrices claras que orienten la gestión de alianzas, la optimización de recursos y la generación de sinergias, asegurando que las acciones de cooperación se realicen bajo principios de transparencia, eficiencia y cumplimiento normativo. De esta manera, se fortalece la capacidad institucional para alcanzar objetivos comunes y promover el desarrollo sostenible en el marco de las políticas públicas vigentes.

Para el INM, esta formalización representa beneficios significativos, como el fortalecimiento de su capacidad técnica y operativa, el acceso a recursos y conocimientos especializados, la consolidación de redes de colaboración nacional e internacional y la mejora en la ejecución de proyectos estratégicos. De esta manera, se potencia su papel como referente en metrología, contribuyendo al desarrollo científico, industrial y económico del país.

De acuerdo con los lineamientos para la identificación de fuentes externas, el INM avanzó en el fortalecimiento de su competencia frente al análisis de los cooperantes y de las convocatorias, realizando un ejercicio sistemático de búsqueda, análisis técnico y seguimiento de convocatorias internacionales de cooperación, orientado a identificar oportunidades alineadas con las capacidades del Instituto y con las prioridades nacionales en ciencia, tecnología, sostenibilidad ambiental y cambio climático. Este trabajo se enfocó no solo en escenarios de postulación directa, sino también en la generación de insumos estratégicos para la toma de decisiones, el acompañamiento a las áreas técnicas y la identificación temprana de oportunidades de posicionamiento institucional.

En este marco, el INM realizó un seguimiento permanente a los mecanismos de cooperación internacional con la finalidad de entender las condiciones de elegibilidad para Colombia, los esquemas de participación, líneas temáticas prioritarias, y oportunidades institucionales, entre estas:

- Programa Horizonte Europa, donde se destaca oportunidades en áreas como transición energética, transformación digital, industria, energía y medio ambiente. Este análisis permitió orientar la identificación de áreas

técnicas con mayor potencial de vinculación, así como promover una participación estratégica del INM en áreas internacionales, principalmente en calidad del socio técnico.

- ARCAL, coordinada a través del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), destacando la alineación entre las necesidades regionales priorizadas en la Agenda ARCAL 2030 y las capacidades metrológicas del INM, particularmente en los ejes de medio ambiente y energía. Este ejercicio permitió identificar oportunidades concretas de participación del Instituto en proyectos regionales, así como definir recomendaciones estratégicas sobre el rol más adecuado del INM, ya sea como entidad recurso, soporte técnico especializado o actor de fortalecimiento de capacidades.

En conjunto, los análisis desarrollados durante la vigencia 2025 evidencian el rol activo y estratégico del INM en la gestión de la cooperación internacional, en una búsqueda estructurada de oportunidades, análisis técnico y la provisión de insumos estratégicos para la toma de decisiones institucionales. Como aprendizaje transversal, se consolidó la importancia de diferenciar tempranamente entre convocatorias orientadas a la obtención de recursos y aquellas enfocadas en posicionamiento técnico, así como priorizar mecanismos continuos o multianuales que permitan una planificación más efectiva de la participación del INM.

De igual manera, el INM ha mantenido una gestión institucional continuada y estratégica en diversas convocatorias internacionales de cooperación técnica, científica y de investigación, orientadas al fortalecimiento de la Infraestructura de la Calidad, el desarrollo de capacidades metrológicas avanzadas y la articulación con redes internacionales especializadas. Esta participación ha incluido la identificación, análisis y formulación de propuestas en iniciativas promovidas por organismos multilaterales, agencias de cooperación y plataformas internacionales de investigación, en coherencia con las prioridades institucionales, la Estrategia Nacional de Cooperación Internacional y la Estrategia Nacional de Metrología. A través de estos procesos, el INM ha fortalecido su posicionamiento institucional, promovido el intercambio de conocimiento y consolidado alianzas técnicas con institutos homólogos y actores del ecosistema internacional, independientemente del resultado final de las postulaciones, como parte de una estrategia sostenida de inserción internacional y mejora continua de sus capacidades científicas y técnica.

Específicamente, durante esta vigencia, el INM ha consolidado su participación y en diversos proyectos de cooperación internacional en ejecución, orientados al

fortalecimiento de capacidades técnicas, científicas y operativas del Subsistema Nacional de la Calidad y a la articulación del país con iniciativas internacionales de alto impacto. Estos proyectos abarcan temáticas prioritarias como economía circular, transformación digital, hidrógeno verde, biología molecular y sostenibilidad, y se desarrollan en articulación con cooperantes y socios internacionales de reconocido liderazgo técnico.

Entre los principales avances se destacan los siguientes proyectos financiados con cooperación internacional, los cuales han permitido fortalecer la oferta de servicios metrológicos del INM, apoyar cadenas de valor estratégicas y mejorar la capacidad de cumplimiento de requisitos técnicos y regulatorios por parte de sectores productivos priorizados.

- **ARTICAL III - PTB (Instituto Alemán de Metrología):** Se ha avanzado en la ejecución de su plan operativo, enfocándose en la elaboración de una Hoja de Ruta para el Desarrollo Estratégico de la Infraestructura de la Calidad, análisis de las necesidades para la economía circular, con énfasis en la cadena de plásticos y el desarrollo de un análisis y capacidades para la cadena de valor del hidrógeno verde.
- **ONUDI – Programa Global de Acceso a Mercados (GMAP): Cadena de valor acuícola (tilapia y camarón) y Programa Global de Calidad y Normas (GQSP): Cadena de valor en Fitoterapéuticos**

Los programas GMAP y GQSP han continuado con la implementación de sus planes anuales de trabajo, contribuyendo al desarrollo de capacidades en calidad, normalización y metrología para sectores como la acuicultura y productos fitoterapéuticos, en coherencia con las prioridades nacionales de competitividad y acceso a mercados.

- **EURAMET (Cooperación Regional Europea de Metrología):**

El INM ha mantenido una participación relevante en proyectos de investigación y cooperación técnica en el marco de EURAMET, tanto como beneficiario externo, colaborador o socio sin financiación directa, lo que ha permitido su integración en redes internacionales de excelencia metrológica. Estos proyectos abordan temas frontera para la generación de técnicas novedosas en diferentes áreas de la metrología, contribuyendo al fortalecimiento del capital humano, la transferencia de conocimiento y la alineación del Instituto con estándares y desarrollos metrológicos internacionales. La participación en estas iniciativas ha facilitado el posicionamiento del INM como actor técnico confiable en escenarios

multilaterales, aun cuando algunos proyectos se encuentren en fases de evaluación o sin asignación directa de recursos financieros.

- **Fondo QICA para la Economía Circular:**

Desde el Consejo de las Américas para la Infraestructura de la Calidad (QICA) se generó una convocatoria de recursos para proyectos que apoyaran el desarrollo de nuevos servicios orientados a la economía circular en sectores como alimentos, aguas residuales, bioinsumos, plaguicidas y transformación digital. Varias de las iniciativas en las que participó el INM fueron aprobadas e iniciaron su proceso de ejecución. En conjunto, estos proyectos de cooperación internacional evidencian una gestión activa y articulada del INM, orientada al fortalecimiento de la Infraestructura de la Calidad, la generación de capacidades científicas y técnicas, y la contribución al cumplimiento de los objetivos misionales y estratégicos del Instituto en un contexto de cooperación internacional.

Diplomacia Científica

La diplomacia científica constituye una herramienta estratégica para articular el conocimiento científico con la política exterior, facilitando la cooperación internacional y el fortalecimiento de capacidades técnicas. En el caso del INM este enfoque cobra especial relevancia dado el papel de la metrología como ciencia que proporciona parámetros técnicos universalmente aceptados, fundamentales para la comparabilidad de resultados, la armonización de criterios y la generación de confianza a nivel internacional.

En este contexto, durante la vigencia 2025 el INM inició el proceso de formulación de los Lineamientos para el Ejercicio de la Diplomacia Científica en Metrología, con el propósito de definir un marco institucional que oriente la participación del Instituto en escenarios de cooperación científica internacional. Como parte de este ejercicio, se adelantaron acercamientos técnicos y estratégicos con contrapartes de Brasil, Reino Unido, Francia y Corea del Sur, los cuales permitieron identificar oportunidades de colaboración y sentar las bases para el fortalecimiento de relaciones bilaterales en el ámbito metrológico.

En conjunto, las acciones adelantadas durante la vigencia 2025 en materia de diplomacia científica permitieron al INM avanzar en la construcción de una visión estratégica y gradual para su relacionamiento internacional. Los acercamientos con Brasil, Francia, Corea del Sur y el Reino Unido evidenciaron que la metrología constituye un componente transversal y habilitador para la cooperación científica, técnica e industrial, así como para la formulación de políticas públicas

basadas en evidencia. Estos ejercicios no solo facilitaron la identificación de buenas prácticas, mecanismos de cooperación y fuentes de financiamiento relevantes, sino que también aportaron insumos clave para la formulación de los Lineamientos para el Ejercicio de la Diplomacia Científica en Metrología. De esta manera, el INM sentó bases sólidas para fortalecer su posicionamiento internacional, orientar futuras iniciativas de cooperación y consolidar su rol como referente técnico en escenarios bilaterales y multilaterales, en coherencia con las prioridades nacionales de desarrollo, innovación y competitividad.

6.2. Gestión como Instituto Público de Investigación

Lineamientos ACTI

La formalización e implementación de los Lineamientos Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) en 2025 representó un avance estratégico para fortalecer el entendimiento institucional de las Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación en las áreas misionales y de apoyo del Instituto Nacional de Metrología, mediante ejercicios prácticos y un taller presencial realizado en octubre del mismo año. Este proceso permitió consolidar criterios técnicos para la correcta clasificación presupuestal de las ACTI en los presupuestos de funcionamiento e inversión, mejorar la capacidad institucional para atender requerimientos de información nacionales e internacionales y se materializó en la elaboración del reporte consolidado para la encuesta de Atenea de HEMA, así como en la preparación de la información requerida para la encuesta anual del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT).

Reconocimiento INM como Instituto Público de Investigación

El INM cuenta con reconocimiento otorgado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias) como Instituto Público de Investigación bajo la Resolución 1311 del 2018, y en este sentido, cuenta con dos grupos de investigación reconocidos:

- ✓ Grupo de Investigación en Metrología Química y Bioanálisis – GIMQB
- ✓ Grupo de Investigación de Metrología Científica e Industrial - GIMCI

Durante 2025, el Instituto Nacional de Metrología adelantó un conjunto de acciones estratégicas orientadas a fortalecer sus capacidades como centro público de investigación, en el marco del plan de mejoramiento para mantener su reconocimiento ante MinCiencias. Este plan se derivó de una evaluación integral de capacidades internas basada en cuatro ejes —estrategia,

interrelación, recursos y resultados— que permitió identificar brechas y oportunidades de mejora, materializadas en 14 actividades de fortalecimiento. Entre estas se destacaron la revisión de los documentos estratégicos del INM a la luz de la I+D+i, la actualización de los procedimientos de formulación y seguimiento de proyectos, el desarrollo de actividades de apropiación institucional de dichos procedimientos, la promoción de incentivos para la generación de nuevas ideas desde Talento Humano, la articulación con actores nacionales e internacionales del SNCTI, el fortalecimiento de las capacidades del personal investigador mediante formación, registro en CvLAC y acceso a recursos de nuevo conocimiento, así como la implementación de alianzas académicas —como el convenio con la Universidad Nacional— y la actualización de indicadores del proceso de I+D+i. En conjunto, estas acciones consolidaron una hoja de ruta institucional para robustecer la gestión científica del Instituto y asegurar la sostenibilidad de su reconocimiento como centro de investigación.

Grupos de Investigación

Para el INM es relevante fortalecer la participación inclusiva en los ejercicios de I+D+i, se han creado estrategias para fortalecer la competencia de todos los colaboradores frente estas actividades. En cuanto a la composición en género de los grupos de investigación e la vigencia 2025:

| Grupo de Investigación | Femenino | Masculino | Total general |
|------------------------|----------|-----------|---------------|
| GIMCI | 7 | 29 | 36 |
| GIMQB | 21 | 17 | 38 |
| Total general | 28 | 46 | 74 |

El INM participó en la Convocatoria Nacional de Actualización y Transición para el Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y para el Reconocimiento de Investigadores del Sistema Nacional De Ciencia, Tecnología e Innovación- Convocatoria 957 de 2024 publicados el 5 de diciembre de 2025, los resultados de esta convocatoria arrojó que los dos grupos de investigación mantuvieran su clasificación:

| Grupo Investigación | Clasificación |
|--|---------------|
| Grupo de Investigación en Metrología Química y Bioanálisis - GIMQB | A |
| Grupo de Investigación en Metrología Científica e Industrial (GIMCI) | C |

Frente al mantenimiento de los grupos de investigación, este se sustenta en la formulación de proyectos, relacionamiento, generación de productos I+D+i, tales como: Artículos de investigación, participación en comparaciones claves o suplementarias; notas científicas, guías, notas técnicas, estudios de identificación de brechas, informes de ensayo de aptitud; productos tecnológicos certificados o validados, materiales de referencia certificados, informes de validación de métodos; Participación en normas o reglamentos técnicos, regulaciones, normas, o legislaciones; procesos de apropiación social del conocimiento, seminarios realizados de divulgación; divulgación pública de la CTeI, como el Día Mundial de la Metrología y Metrocol; Direcciones de Trabajo de grado de maestría, direcciones de Trabajo de pregrado, proyectos de Investigación, desarrollo e Innovación - ID+I; Apoyos a la creación de programas y cursos de formación de investigadores.

Participación en Convocatorias MinCiencias – Sistema General de regalías

El INM participó en la vigencia 2025 en las siguientes Convocatorias de MinCiencias y del Sistema General de Regalías (SGR):

- Convocatoria No. 37 de 2025 “Macroproyectos Nacionales”
- Convocatoria No 50 de 2025 “Investigación Básica”

De otra parte, se participó en las siguientes convocatorias adicionales de MinCiencias:

- Convocatoria 968 de 2025 “Incentivos a la investigación, ciencia y tecnología”: El INM fue beneficiario en el siguiente orden:
 - **4** proyectos de investigación.
 - **12** investigadores beneficiarios
- Convocatoria No 966 de 2025 “ColombIA Inteligente 2025”

Modelo de Gobernanza Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI)

El modelo de gobernanza en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) del INM establece un marco integral de actuación institucional que permite gestionar la CTeI de forma articulada, coherente y sostenible, fortaleciendo la toma de decisiones, la visibilidad científica, la gestión del conocimiento y la alineación con políticas nacionales e internacionales. Durante la vigencia 2025, los principales avances en el modelo de gobernanza fueron los siguientes:

- **Definición del marco de Gobernanza de la CTeI:**

En marco de la implementación de la Arquitectura Empresarial, se permeó el modelo I+D+i en el mapa de procesos institucional TOBE. Realizando también la definición del macroproceso de Gobernanza de la CTeI, incluyendo:

- Definición del esquema del macroproceso
- Identificación de procesos asociados
- Construcción inicial del manual para la gestión de CTeI

De igual manera, se realizó alineación del marco de gobernanza con políticas nacionales de ciencia abierta, medición científica, patrimonio e información científica.

- **Gestión de la información científica y de investigación**

- ✓ Se realizó la identificación de necesidades institucionales de información científica para la toma de decisiones en niveles operativo, táctico y estratégico.
- ✓ Hubo avances en la definición de lineamientos de gestión de datos de investigación y en la formulación de procedimientos para planes de gestión de datos.
- ✓ Se iniciaron las actividades relacionadas con la interoperabilidad semántica, sintáctica y tecnológica, como base para la integración futura de infraestructuras de información.

- **Repositorios institucionales**

- ✓ - Se desarrollaron actividades preparatorias para la implementación del Repositorio Metrológico Nacional y el Repositorio Nacional de Datos Metrológicos, incluyendo:
 - Definición de requerimientos
 - Lineamientos de curaduría y metadatos

- Diseño preliminar de accesos internos y públicos

Estas acciones sientan las bases para la instalación, parametrización y lanzamiento de los repositorios en fases posteriores (2026).

- **Gestión de la formación de talento humano para la metrología**

Estrategia “Con la U a la Metrología”: En desarrollo de su misión como instituto público de investigación y con base en los compromisos del documento de política pública CONPES 4129, el INM continuó ejecutando la estrategia **CON LA U A LA METROLOGÍA**.

Como consecuencia, recibió estudiantes de maestría en los siguientes proyectos:



- Mediciones por técnicas cromatográficas
- Calibración de la región NIR del espectrofotómetro UV-Vis-NIR Cary 5000 enfocado en el análisis de microplásticos.
- Producción del material de referencia de elementos en agua potable
- Desarrollar un material de referencia como control de calidad para evaluar métodos basados en secuenciación usando el sistema de secuenciación MinION
- Desarrollar prueba de concepto para la lectura de menisco en la calibración de hidrómetros

Este ejercicio permitió tanto el desarrollo de nuevos métodos de medición y servicios metrológicos como en la difusión de la cultura metrológica y aporta a la formación de talento humano para la ciencia.

Adicional se realizaron las siguientes actividades:

- **Formación para funcionarios:** Quienes participan en los cursos impartidos dentro de la parrilla de capacitaciones y alianzas con otros Institutos.

- **Intercambios Científicos:** Con la finalidad de fortalecer las competencias del personal técnico del INM, en marco de misiones técnicas designadas por el MinCIT y la realización de ejercicios de evaluación por pares para el mantenimiento del reconocimiento de las CMC. Se realizaron 19 intercambio científicos, 16 a nivel internacional y 3 a nivel nacional. Entre las entidades con las cuales se realizaron están:

- Estancias de científicos del INM en institutos de metrología a nivel internacional, entre ellos fueron BIPM, PTB, NIST, CENAM, NRC, ISP, INDOCAL, CEHM y LACOMET e INTI.
- Participación en eventos internacionales de generación de conocimiento: BIPM (CCQM), PTB, COLACRO.
- Participación con proyectos en la convocatoria de TUBITAK (Turquia)
- Misión de entidades del MinCIT en China.

6.3. Transformación digital

La formalización y la implementación los *Lineamientos para acotar los componentes de transformación digital en metrología* constituye un paso estratégico para garantizar la orientación de la planeación y catalizar la formulación y ejecución de actividades y proyectos en transformación digital en metrología científica e industrial y en el ámbito de la infraestructura de la calidad, mediante la financiación pública, privada o mixta.

El INM ha venido desarrollando actividades orientadas al logro de los desafíos de la transformación digital en los siguientes frentes: la digitalización y automatización de procesos de gestión y apoyo a la misión metrológica; la investigación orientada a la digitalización de servicios metrológicos y la participación en escenarios internacionales de la metrología orientados al aprendizaje e innovación a través de la transformación digital.

Proyectos de Cooperación Internacional Relacionados con Transformación Digital

KDI – Política Nacional de Transformación Digital: Se ejecutó el proyecto denominado "*Consultoría para la transformación digital de la metrología científica e industrial en Colombia basada en experiencias exitosas y buenas prácticas en casos coreanos*", el cual tuvo como objetivo proporcionar recomendaciones para facilitar la transformación digital y la adopción de tecnologías digitales avanzadas en los servicios de metrología, para mejorar las capacidades de la industria nacional, aprovechando la experiencia y buenas prácticas de Corea.

Este proyecto fue financiado por el Korea Development Institute (KDI), dependiente del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Corea (MOEF), a través del Programa de Intercambio de Conocimientos 2024/25 (KSP) y ejecutado en colaboración con el Departamento Nacional de Planeación (DNP).

Durante su ejecución se realizaron eventos de difusión científica de la relevancia de la transformación digital en metrología, mesas de trabajo con organizaciones de interés y una visita de misión a Corea con la finalidad de conocer casos de éxito en relación con la incorporación de la transformación digital en laboratorios de calibración y ensayo. Como resultado de esta cooperación en el mes de septiembre se recibieron las recomendaciones de política pública, las cuales están siendo incorporadas en el plan de transformación digital del INM.

Metrology for Digital Transformation SIM Grupo de trabajo 14 (MWG-14): Desde el grupo del SIM MWG-14 se llevaron a cabo dos (2) eventos M4DT-Day, en los cuales se realizaron presentaciones relacionadas con redes de sensores complejas, así como con la transformación digital en metrología en la región de Asia-Pacífico, además de actividades del FORUM-MD, entre otros temas relacionados. Asimismo, se realizó el evento M4DT SIM Conference 2025, donde se presentaron trabajos sobre documentos inteligentes y el progreso de la digitalización de comparaciones, abordando temas vinculados con ontologías e inteligencia artificial.

CABUREK PTB: El INM de Colombia continuó su participación en las reuniones del proyecto regional del PTB para transformación digital (CABUREK). En estos eventos se presentaron diversos temas relacionados con la transformación digital, así como con la infraestructura de la calidad.

Sistema Interamericano de Metrología (SIM): Durante la vigencia 2025, el INM fortaleció sus capacidades técnicas y su articulación regional mediante la participación en el Workshop sobre Internet de las Cosas (IoT), Computación en la Nube e Inteligencia Artificial aplicados a la Metrología, realizado en el INTI (Argentina). Este espacio contó con la participación de diversos Institutos Nacionales de Metrología de la región del SIM y permitió intercambiar y conocer avances tecnológicos relacionados con la aplicación del IoT y la computación en la nube en procesos metrológicos, así como el desarrollo y uso de inteligencia artificial aplicada a la metrología, contribuyendo al impulso de la transformación digital en el ámbito metrológico regional.

6.4 Arquitectura Empresarial (AE)

El INM continuó con un avance significativo en el fortalecimiento de la Arquitectura Empresarial, como un eje articulador de la planeación institucional y la transformación digital. En la vigencia 2025 el INM se ha tenido el siguiente avance:



Arquitectura Institucional

Durante la vigencia 2025, se consolidaron elementos estructurales del dominio de Arquitectura Institucional, entre ellos:

- **Evaluación del nivel de madurez:** Este ejercicio tuvo como propósito medir el avance institucional frente a la línea base establecida en 2023 e identificar brechas y acciones para fortalecer la Arquitectura Empresarial como una capacidad estratégica y sostenible.
- **Diagnóstico, actualización de metamodelo e identificación de brechas del dominio institucional:** Se validó y fortaleció el metamodelo del Dominio Institucional, asegurando su alineación metodológica y mejorando la trazabilidad entre la estrategia, la operación, la información y la tecnología. Asimismo, se consolidó una caracterización detallada del estado actual, proporcionando una visión clara y compartida del funcionamiento del Instituto. Adicionalmente, el estado TO-BE fue refinado, incorporando enfoques de Arquitectura Empresarial, Gobierno y Gestión de Datos, Gobierno y Gestión de TI y Gestión de Ciencia, Tecnología e Innovación. Este trabajo permitió ampliar y fortalecer el catálogo de servicios institucionales, reflejando una mejor alineación con los procesos futuros y una visión más integral de la oferta institucional del INM.
- **Definición AE institucional objetivo:** Se articuló de manera estructurada los objetivos estratégicos, las unidades organizacionales, los procesos, los servicios y las capacidades institucionales, garantizando la alineación entre los niveles estratégico, táctico y operativo. Asimismo, se consolidó un metamodelo institucional fortalecido, se establecieron matrices de alineación

que refuerzan la coherencia operativa y la asignación de responsabilidades, y se aseguró la articulación de la Arquitectura Empresarial con el PEI.

- **Actualización, estructuración y gestión del repositorio de información de AE:** Se actualizó el Repositorio Institucional como herramienta central para la gestión del conocimiento de AE, garantizando la organización, custodia y trazabilidad de los artefactos que soportan el modelo y su gobernanza.

En este marco, se destacan la optimización de procesos estratégicos, el fortalecimiento de capacidades misionales y la consolidación de mecanismos para la gestión del conocimiento y la toma de decisiones, los cuales contribuyen a una operación más integrada, coherente orientada a resultados, y permitiendo avanzar hacia la definición de un modelo objetivo que orienta los avances institucionales.

- **Gobernanza AE:**

La sostenibilidad de los avances alcanzados se encuentra respaldada por la actualización del modelo de gobernanza mediante la Resolución 294 del 21 de agosto de 2025, la cual consolida el marco institucional adoptado inicialmente en 2023, incorporando ajustes orientados a clarificar los diferentes roles, responsabilidades y funciones de las instancias de gobernanza, así como a fortalecer la articulación entre la planeación institucional, los dominios de arquitectura y las áreas misionales del INM.

La Resolución 294 de 2025 formalizó la conformación y operación del Equipo Asesor Técnico de Arquitectura Empresarial, Gobierno y Gestión de Datos la Mesa Técnica de Arquitectura Empresarial, asegurando la participación de los líderes estratégicos, técnicos y misionales en los procesos de toma de decisiones. Esta estructura de gobernanza ha permitido mejorar la coordinación interinstitucional, fortalecer el seguimiento a las iniciativas de Arquitectura Empresarial y asegurar la alineación de dichas iniciativas con los objetivos estratégicos del INM y las prioridades de transformación digital.

- **Modelo Operación por procesos:**

Se realizó un ejercicio de refinamiento del mapa de procesos TO-BE con las diferentes áreas del INM. Adicionalmente, se permeó el mapa de procesos con las dimensiones del modelo I+D+i que el Instituto viene trabajando en orden de fortalecer las estrategias, acciones y procesos frente al rol del INM como Instituto Público de Investigación. Fortaleciendo de esta manera, el mapa de capacidades y catálogos correspondientes.

Adicionalmente, se definieron los procesos de Arquitectura Empresarial y Gestión por Procesos, en los cuales se definen líneas estructuradas y metodológicas para fortalecer el entendimiento y la institucionalidad de la gestión de la arquitectura empresarial, y generar lineamientos frente a la definición y optimización de procesos que apoyará la ejecución de la hoja de ruta del mapa de procesos.

De igual manera, se fortalecieron y crearon los siguientes procesos:

- **Gestión de la arquitectura institucional:** Se establecieron reglas claras, responsabilidades definidas y mecanismos de control para administrar de manera ordenada la evolución de la AE y garantizar su alineación permanente con los objetivos misionales y estratégicos.
- **Gestión de procesos:** Se consolidó un marco metodológico estandarizado y alineado con la estrategia institucional, el Sistema Integrado de Gestión y los referentes normativos y de buenas prácticas nacionales e internacionales.
- **Ensayos de aptitud y estudios colaborativos:** Se actualizó de manera integral la documentación del proceso asociado a los ensayos de aptitud y los estudios colaborativos, fortaleciendo la gestión técnica y asegurando la coherencia metodológica, en alineación con los estándares internacionales que rigen la evaluación de la competencia técnica y el desarrollo metrológico del país.
- **Investigación desarrollo tecnológico e innovación:** Se consolidó la documentación integral del proceso de Gestión de la CTeI fortaleciendo su madurez organizacional y asegurando que la generación, gestión y aprovechamiento del conocimiento científico se encuentren alineados con los objetivos estratégicos y misionales de la entidad. Este trabajo permite estandarizar y articular la gestión de la información científica, la edición de publicaciones, la medición del desempeño en CTeI y las estrategias de visibilidad y posicionamiento científico, mediante un ejercicio participativo que garantiza la trazabilidad, el control y la mejora continua del quehacer científico.
- **Hoja de ruta para la transición del mapa de procesos:** Se fortaleció la hoja de ruta para la implementación progresiva de los procesos diseñados, como un instrumento de planificación que permite realizar el ejercicio de diseño organizacional en acciones concretas, graduales y sostenibles, alineadas con las prioridades estratégicas y la capacidad institucional. Como resultado, se definió una secuencia clara y realista que prioriza la

implementación de procesos críticos y organiza de forma progresiva los procesos estratégicos, fortaleciendo la coherencia del modelo operativo y facilitando la toma de decisiones para la ejecución del cambio organizacional.

Arquitectura de Información

El INM dio un paso importante al reconocer la información como un activo estratégico para la gestión y la generación de valor público, de esta manera se realizaron acciones con el propósito de fortalecer el proceso formalizado de Gestión de los Datos y la Información Institucional, el Instituto adelantó diversas acciones orientadas a consolidar capacidades técnicas, organizacionales y metodológicas que permitieran avanzar hacia un modelo de gestión de datos más maduro y articulado, desarrollando inicialmente un diagnóstico integral del dominio de datos, que permitió identificar brechas en gobierno, arquitectura, calidad, metadatos, datos maestros e interoperabilidad, y contar hoy con una visión clara del estado actual y del estado objetivo alineado con buenas prácticas internacionales como DAMA-DMBOK y los lineamientos del Estado colombiano. Este diagnóstico se convirtió en un insumo clave para priorizar iniciativas y orientar decisiones estratégicas. De esta manera se definió:

- **Macroproceso y procesos: Gestión de los datos y la información institucional:** Se diseñó y documentó el marco integral para la Gestión de los Datos y la Información Institucional, reconociendo los datos como activos estratégicos y organizando su administración a lo largo de todo su ciclo de vida, desde su definición y aseguramiento de la calidad hasta su aprovechamiento analítico para la generación de valor público. Se diseñó seis áreas de conocimiento: Gobierno de Datos, Arquitectura de Datos, Calidad de Datos, Datos Maestros, Metadatos e Inteligencia de Negocio.
- **Documento de políticas y lineamientos para el Gobierno y Gestión de Datos:** A partir del diagnóstico de brechas, se definieron políticas y lineamientos para áreas clave como gobierno de datos, arquitectura de datos, metadatos, calidad de datos, datos maestros e inteligencia de negocio, alineados con DAMA-DMBOK2 y los lineamientos nacionales.
- **Diseño y/o actualización de las responsabilidades de los roles de Gobierno y Gestión de Datos:** Este ejercicio permitió formalizar funciones, ámbitos de actuación y mecanismos de articulación entre áreas, superando esquemas informales y fortaleciendo la capacidad institucional para la toma de decisiones, la coordinación y el aprovechamiento efectivo de los datos.

Adicionalmente, el Instituto definió una Arquitectura Conceptual de Datos a alto nivel para procesos priorizados, logrando una visión unificada del ecosistema de información y promoviendo un lenguaje común entre las áreas misionales y de tecnología. Específicamente se continuó con el piloto de estructuración de datos en el proceso de Ensayos de Aptitud y Estudios Colaborativos, realizando:

- **Identificación de datos maestros:** Se adelantó la definición y caracterización de los datos maestros y de referencia asociados al proceso. Este trabajo permitió identificar información crítica, persistente y reutilizable, así como establecer criterios de trazabilidad, gobernanza y cumplimiento normativo, constituyéndose en un referente técnico replicable para otros procesos institucionales.
- **Identificación de metadatos:** Se documentaron los metadatos asociados a la fuente, incluyendo su propósito, alcance temporal, volumen de información, responsables, frecuencia de actualización y nivel de sensibilidad. De manera complementaria, se definieron los atributos de cada campo bajo criterios homogéneos de definición funcional, tipo y formato de dato, obligatoriedad, reglas generales de calidad y clasificación de seguridad, lo cual permite asegurar la trazabilidad, consistencia y confiabilidad de la información. Se destaca la aplicación práctica del procedimiento institucional de gestión de metadatos, el cual fue validado y ajustado para adoptar un enfoque más integral de Gobierno de Datos.

Finalmente, se definió una Hoja de Ruta para la implementación de capacidades en Gobierno y Gestión de Datos, que traduce las brechas identificadas en iniciativas concretas y priorizadas, con un enfoque progresivo y realista acorde con la capacidad institucional. Esta hoja de ruta orienta el desarrollo sistemático de capacidades en calidad de datos, metadatos, datos maestros, arquitectura de datos e inteligencia de negocio. El trabajo realizado permite pasar de esquemas informales a un modelo institucional claro, con reglas, instancias de decisión y mecanismos de articulación que fortalecen la trazabilidad.

Arquitectura de TI

Durante la vigencia 2025, la Arquitectura de TI se desarrolló como un marco transversal para orientar la planeación, diseño y evolución de las capacidades tecnológicas del INM. A partir de este marco, se establecieron los procesos que permiten asegurar que las soluciones tecnológicas de la Oficina de Información y Desarrollo Tecnológico (OIDT) respondan de manera consistente a los lineamientos de arquitectura, los estándares institucionales y las necesidades

misionales, incorporando criterios de interoperabilidad, seguridad y sostenibilidad tecnológica.

En este contexto, se estructuró la cadena de valor de la OIDT y se identificaron las capacidades tecnológicas asociadas, con el fin de contar con una visión integrada de la contribución de la tecnología a la operación institucional y a los objetivos estratégicos del INM.

De forma articulada, se avanzó en la construcción de la hoja de ruta de Arquitectura Empresarial, mediante el análisis del estado actual (AS-IS), la definición del estado objetivo (TO-BE) y la identificación de iniciativas de transición. Este ejercicio se desarrolló en coherencia con el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI), el Plan Estratégico Institucional y los lineamientos del Gobierno Digital.

La Arquitectura de TI también se integró al ciclo de análisis y diseño de soluciones, sirviendo como insumo para la elaboración de las vistas de arquitectura de solución —negocio, datos, aplicaciones, infraestructura y seguridad—, lo que permitió evaluar de manera anticipada los impactos, dependencias y riesgos asociados a las iniciativas tecnológicas.

De manera complementaria, se incorporaron lineamientos de Gobierno de TI en la OIDT, orientados a clarificar roles, responsabilidades, estructuras de decisión y mecanismos de seguimiento, con el propósito de fortalecer una gestión ordenada y alineada con las buenas prácticas de Gobierno de TI y el modelo MIPG.

Finalmente, el desarrollo de la Arquitectura de TI consideró de forma transversal los componentes organizacionales y de información. En este sentido, se abordó la definición de la capacidad de recurso humano requerida para soportar la arquitectura empresarial, el desarrollo de soluciones y la operación de los servicios tecnológicos. Así mismo, en coordinación con la Oficina Asesora de Planeación (OAP), se avanzó en la estructuración del Gobierno de Datos del INM, estableciendo lineamientos para la gestión, calidad, seguridad y uso de los datos institucionales, y asegurando su articulación con los procesos de planeación y toma de decisiones.

7. Resultados de la gestión Subdirección de Metrología de Física (SMF)

La Subdirección de Metrología Física desarrolló diversas actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) enfocadas en el fortalecimiento,

desarrollo y mejora de las capacidades de medición y calibración en diferentes magnitudes físicas. Estas actividades incluyen iniciativas orientadas a la consolidación de patrones primarios, la implementación de métodos avanzados de medición y la alineación con estándares internacionales, las cuales se encuentran en distintas etapas de ejecución y cierre técnico, las cuales se describen así:

Capacidades de Medición y Calibración (CMC): La SMF consolidó un total de **255** Capacidades de Medición y Calibración (CMC) fortaleciendo la trazabilidad metrológica del país y el posicionamiento del INM de las cuales:

153 corresponden a capacidades propias

102 a capacidades reconocidas en la Base de Datos de Comparaciones Claves (KCDB) del BIPM

Adicionalmente, **17** CMC en proceso de reconocimiento internacional, lo que evidencia una dinámica activa de mejora y ampliación de capacidades técnicas.

Comparaciones internacionales: Durante el periodo de referencia la SMF participó en 13 comparaciones claves o suplementarias, distribuidas de la siguiente manera:

1 comparación suplementaria nueva en presión.

7 comparaciones suplementarias en curso en las áreas de longitud, fuerza, temperatura y potencia.

4 comparaciones clave en curso en fuerza, volumen-presión y temperatura.

1 comparación clave finalizada en masa.

Proyectos, convocatorias y cooperación internacional: Durante la vigencia 2025 la SMF participó en **16** convocatorias en curso, de las cuales: **5** fueron adjudicadas, **4** se encontraban pendientes de adjudicación y la SMF espera ser el proponente ganador de las mismas, **7** a las cuales la SMF se presentó y están en curso de validación. Estas convocatorias abarcan iniciativas nacionales, regionales e internacionales, incluyendo proyectos en temáticas como:

1. Aguas Profundas
2. Nodos de Energía Renovable
3. Frailejones
4. Dosimetría.

Además, se continuó con la ejecución de 2 proyectos adjudicados en vigencias anteriores:

1. Proyecto Metrología Cuántica - Convocatoria 028
2. Euramet SRT-d03 Uncertainty and Machine Learning.

En el marco de la cooperación internacional, la SMF participó en **12** iniciativas, destacándose proyectos relacionados con los siguientes temas:

1. Economía circular.
2. Plásticos
3. Construcción.
4. Hidrógeno verde.
5. Transformación digital
6. Acústica

Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i): La SMF se encuentra en etapa de ejecución de 12 proyectos internos de I+D+i, de los cuales 4 se encuentran finalizados y en proceso de cierre. Los cuales se distribuyen así:

Proyectos en proceso de finalización:

1. Mejora de las capacidades de medición y calibración CMC del Laboratorio de Masa (pesas E_1).
2. Desarrollo de capacidades de medición y calibración en la magnitud Dureza.
3. Escala de tiempo del INM – Fase 1: Caracterización metrológica del patrón primario.
4. Patrón primario de Potencia Eléctrica y de Calidad de Energía (frecuencias < 10 kHz).

Proyectos en ejecución:

1. Implementación de la Escala Internacional de Temperatura (ITS-90).
2. Caracterización de patrones nacionales de medidas eléctricas.
3. Calibración de bloques patrón usando métodos de interferometría.
4. Medición de la desviación de planitud en superficies de referencia.
5. Implementación de sistemas de calibración para instrumentos de medición de vacío.
6. Comparación satelital de relojes atómicos.
7. Influencia de las condiciones ambientales en la realización de la escala de masa.

8. Método de pesada hidrostática para la determinación de densidad de patrones de masa clase E.

8. Resultados de la gestión Subdirección de Metrología Química y Biología (SMQB)

Durante la vigencia 2025, la Subdirección de Metrología Química y Biología consolidó avances significativos en el fortalecimiento de las capacidades técnicas, científicas y de cooperación internacional del Instituto Nacional de Metrología, contribuyendo de manera estratégica al aseguramiento de la calidad de las mediciones en el país. Estos se ven reflejados en los siguientes logros:

Capacidades de Medición y Calibración (CMC): Como resultado, la SMQB cuenta con **101** CMC, de las cuales:

- **80** corresponden a capacidades propias
- **18** a capacidades reconocidas en la Base de Datos de Comparaciones Claves (KCDB) del BIPM

Además, **3** CMC se encuentran en proceso de aprobación, fortaleciendo el posicionamiento del país en la base de datos KCDB del BIPM.

Comparaciones internacionales: La SMQB logró una participación en comparaciones clave, suplementarias y piloto en el marco del CCQM y del SIM, abordando temáticas de alto impacto como mutaciones genéticas, nanopartículas lipídicas, elementos en alimentos y calidad del agua potable. Durante la vigencia 2025 se participaron en las siguientes comparaciones:

- INMETRO; Comparación para metales en agua potable.
- CCQM: Comparación clave K189 (SNV/INDEL)
- CCQM: Comparación clave P244 (LNP Lípido nano partículas)
- CCQM: Comparación clave K187 (Elementos en musculo de Cerdo)

Producción de materiales de referencia: La SMQB consolidó una oferta de materiales certificados y puso en marcha seis nuevos pilotos, orientados a cubrir necesidades en salud pública, alimentos y medio ambiente. Estos desarrollos fortalecen la infraestructura nacional de calidad, los laboratorios y la competitividad del país:

- Material de Referencia Certificado para pH9 y pH7
- Material de Referencia Certificado para disolución calibrante de plomo
- Material de Referencia Certificado para disolución calibrante de hierro

- Material de Referencia Certificado para Conductividad electrolítica 147 $\mu\text{S/cm}$, 500 $\mu\text{S/cm}$, 1408 $\mu\text{S/cm}$
- Material de Referencia Certificado para Etanol en solución
- Piloto de material de referencia para brucelosis bovina
- Piloto de material de referencia para virus respiratorio (Influenza A, B, H1, H5, Sincitial respiratorio)
- Piloto de material de referencia para E-Coli (cepa)
- Piloto de material de referencia para dengue
- Piloto de material de referencia para ocratoxina en solución
- Piloto de material de referencia para arsénico en arroz
- Piloto de material de referencia para metanol en sangre
- Piloto de material de referencia para ftalato de potasio

Servicios de calibración y medición: La SMQB cuenta con el servicio de medición, por medio del cual se certificaron 58 filtros de densidad óptica neutra, opacidad, entre otros, y 4 calibraciones de espectrofotómetros UV-VIS. Adicionalmente se dispone de técnicas de medición ICP-MS, absorción atómica, cromatografía de gases y cromatografía líquida.

Formulación y ejecución de proyectos de I+D+i:

Proyectos internos:

- Implementación de herramientas metrológicas para el fortalecimiento de las capacidades de medición, de los laboratorios no acreditados, en la determinación de sodio en alimentos de consumo humano
- Desarrollo de herramientas metrológicas que soporten los procesos de medición en eventos de interés en salud pública-Metanol en sangre total.
- Fortalecimiento de las capacidades de medición de biomoléculas y moléculas orgánicas del INM por métodos basados en aptámeros.
- Desarrollo de herramientas metrológicas para el aseguramiento de la calidad en el análisis de suelos en Colombia.

Proyectos con entidades nacionales: La SMQB tiene en ejecución **12** proyectos con las siguientes entidades:

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA):

- Organismos Genéticamente Modificados (OMG)
- Bioinsumos
- Plaguicidas y micotoxinas
- CONPES 4052 "política para la sostenibilidad de la caficultura colombiana"

Secretaría de Salud de Bogotá:

- Herramientas metrológicas para eventos de interés en salud pública – Metanol en sangre total
- Ítem digital para ensayo de aptitud de *E. Coli*

Instituto Nacional de Salud:

- Ensayo de Aptitud de 5 Virus Respiratorios
- Desarrollo ítem de ensayo de aptitud de Dengue

Pontificia Universidad Javeriana:

- Desarrollo de un material de referencia *E. coli* biotipo 1
- Proyectos de cooperación internacional

Universidad Nacional de Colombia:

- Especiación de Hg (mercurio) y As (arsénico) en Alimentos
- Diagnóstico de tuberculosis y brucelosis bovina
- Generación de insumos de relevancia biotecnológica

Proyectos de Cooperación Internacional: La SMQB tiene en ejecución 8 proyectos con las siguientes entidades:

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI):

- Programa Global de Acceso a Mercados (GMAP): Cadena de valor acuícola (tilapia y camarón)
- ONUDI: Programa Global de Calidad y Normas (GQSP): Cadena de valor en Fitoterapéuticos

Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA):

- Mediciones rápidas en Alimentos (Ocratoxina)
- Plaguicidas y micotoxinas en alimentos

Instituto Nacional de Metrología de Alemania (PTB):

- Economía circular (Plástico, Construcción)
- Hidrógeno verde

Consejo de la Infraestructura de la Calidad de América (QICA):

- Bioinsumos
- Plaguicidas polares en aguas de riego

- Agua residual

9. Resultados de la gestión de Servicios Metrológicos y Relación con el Ciudadano – SSMRC

Datos consolidados prestación de servicios: Durante la vigencia 2025 el Instituto Nacional de Metrología fortaleció su oferta de servicios metrológicos, impactando de manera significativa a laboratorios, empresas, academia y usuarios externos, a través de los servicios de calibración, capacitación, asistencia técnica, ensayos de aptitud y comercialización de materiales de referencia. A continuación, se presentan los principales resultados:

a) Servicios de Calibración y Medición

Se realizaron **697** servicios de calibración, los cuales impactaron a un total de **71 laboratorios**, contribuyendo al fortalecimiento de la confiabilidad metrológica, la trazabilidad de las mediciones y el aseguramiento de la calidad en diferentes sectores productivos y de servicios.

b) Servicios de Capacitación

En el marco de la oferta de formación en metrología, se desarrollaron 32 capacitaciones, dirigidas tanto a usuarios externos como a colaboradores del INM.

- **229** usuarios externos participaron en los procesos de capacitación.
- **157** colaboradores del INM fortalecieron sus competencias técnicas.

En total, el servicio de capacitación impactó a 84 empresas, consolidando la transferencia de conocimiento y el fortalecimiento de capacidades técnicas en el país.

c) Servicios de Asistencia Técnica

Como oferta a los usuarios, durante la vigencia 2025 se prestaron **8** servicios de asistencia técnica especializada, orientados a atender necesidades específicas de las organizaciones. Estos servicios permitieron acompañar procesos técnicos y de mejora en capacidades metrológicas y de aseguramiento de la calidad, servicios prestados en las modalidades de Curso de Formación Específica y Servicio de Asesoría Metrológica.

La asistencia técnica como cooperación técnica fue prestada en el marco de acuerdos interinstitucionales existentes a la Dirección e Impuestos Nacionales (DIAN) y al Servicio Geológico Colombiano (SGC) como apoyo en auditorías internas. También como parte del programa Global Quality and Standards Programme (GQSP) se trabajó con Micotox, Agrilab, Diagnóstico Fitosanitario ICA y Diagnóstico Veterinario ICA, en acompañamiento a los laboratorios beneficiarios del apoyo técnico en la implementación de la norma ISO 17034:2016 (Requisitos generales para los productores de materiales de referencia).

d) Ensayos de Aptitud

Se realizaron **11** comparaciones interlaboratorio, de las cuales siete correspondieron a ensayos de aptitud con la participación de **57** laboratorios, y cuatro fueron comparaciones distintas a ensayos de aptitud (estudios colaborativos) con la participación de **37** laboratorios, para un total de 94 laboratorios que contribuyeron a la evaluación del desempeño, la caracterización de materiales de referencia para laboratorios de diagnóstico en salud pública y el diagnóstico de la medición en laboratorios de toxicología, impactando redes de laboratorios de los sectores salud y alimentos, tanto públicos como privados.

Además, se incorporó un nuevo tipo de evaluación del desempeño mediante ítems digitales y se promovió la participación de laboratorios ubicados en todas las regiones de Colombia, fortaleciendo la competencia técnica de los participantes.

e) Comercialización Materiales de Referencia

Se comercializaron **22** materiales de referencia, los cuales fueron adquiridos por **7 laboratorios**, apoyando la validación de métodos, el control de calidad y la trazabilidad metrológica de las mediciones.

En conclusión, los resultados obtenidos durante la vigencia 2025 evidencian un impacto positivo y sostenido de los servicios comercializados por el Instituto Nacional de Metrología, fortaleciendo la infraestructura de la calidad, el desarrollo de capacidades técnicas y la confianza en las mediciones a nivel nacional.

- **Gestión de la Red Colombiana de Metrología – RCM**

La Red Colombiana de Metrología (RCM) desarrolló una agenda activa de articulación, fortalecimiento técnico, transferencia de conocimiento, orientada a consolidar las capacidades metrológicas del país, promover la interacción entre la industria, la academia y los laboratorios, y responder a las necesidades nacionales en materia de medición y aseguramiento de la calidad.

Generación de Cultura Científica y Metrológica

Con la finalidad de fomentar y promocionar los conocimientos, actitudes y valores que permite a la sociedad apropiarse y gestionar el conocimiento científico y tecnológico para desarrollar un juicio crítico y transformar realidades. Se realizaron múltiples eventos, talleres y espacios de divulgación técnica, abordando temáticas estratégicas y de actualidad para la comunidad metrológica nacional. Entre las actividades desarrolladas se destacan:

- *El Segundo a través del tiempo: 150 años de evolución metrológica.*
- *Uso de materiales de referencia en Microbiología y en Química.*
- *La metrología como motor de la investigación y la innovación: un aliado para la excelencia.*
- *La metrología como catalizador de la industria y la academia: un aliado para el desarrollo económico.*
- *Modificación del método de calibración para patrones US EPA-454.*
- *Tecnología de Vacío en el INM.*
- *Principios básicos para el uso de cartas de control y su aplicación.*
- *Encuesta de necesidades metrológicas de laboratorios de suelos y tejido foliar.*
- *Presentación de la Hoja de Ruta de Ensayos de Aptitud.*
- *Webinar de asistencia técnica para los sectores astillero y bovino.*
- *Resultados de la encuesta nacional de necesidades metrológicas en laboratorios de suelos y tejido foliar.*
- *Innovación y cooperación para el fortalecimiento de la metrología de masa en las Américas.*
- *Socialización de la propuesta: Guía para la determinación de mercurio (total y MeHg) en pescado.*
- *Hablemos con exactitud.*
- *Programa de capacitación para laboratorios especializados en el análisis de contaminantes orgánicos.*

- Mejores prácticas de pesaje y medición de temperatura para la cadena de valor de acuicultura.
- Socialización resultados proyecto CMP.
- Guía para la determinación de mercurio (total y MeHg) en pescado.
- *Evento Metrocol y celebración del Día Mundial de la Metrología.*
- Calibración de Fotómetros (medición de ozono) CALAIRE.
- Interpretación de certificados de calibración de equipos.
- La diseminación del nuevo kelvin.
- Medición de residuos de plaguicidas en alimentos” del programa de capacitación para laboratorios especializados en el análisis de contaminantes orgánicos.
- Oportunidades para el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades de medición en la magnitud de dureza.
- Socialización del contenido Guía SIM para la calibración de IPFNA con resolución menor a 0.010 mg.
- Colección de Microorganismos de la Pontificia Universidad Javeriana: infraestructura crítica para la metrología en la era de la bioeconomía.
- Webinar divulgación resultados asistencia técnica Sistema de gestión de las mediciones NTC/ISO 10012:2003 Sector Astilleros.
- Webinar divulgación resultados asistencia técnica Sistema de gestión de las mediciones NTC/ISO 10012:2003 Sector Carne Bovina.

Estas actividades permitieron fortalecer el intercambio de conocimiento, la actualización técnica y la identificación de necesidades metrológicas prioritarias en distintos sectores productivos y académicos.

- **Grupos Técnicos por Magnitudes (GTM)**

Se mantuvieron activos los siguientes Grupos Técnicos por Magnitudes (GTM), los cuales desempeñaron un papel fundamental en la discusión técnica, el desarrollo de documentos y la armonización de criterios metrológicos:

- GTM Masa
- GTM Tiempo y Frecuencia
- GTM Alimentos

La participación de estos grupos contribuyó al fortalecimiento de capacidades técnicas y a la consolidación de buenas prácticas metrológicas a nivel nacional.

- **Desarrollo de Guías de Calibración – GTM Masa**

Como resultado del trabajo colaborativo del GTM Masa, durante el año 2025 se avanzó en la elaboración y socialización de las siguientes guías técnicas:

- Guía para la calibración de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático de alta capacidad.
- Guía de calibración de pesas clases E1, E2, F1, F2, M1, M1-2 y M2-3.

Estas guías representan un insumo técnico relevante para los laboratorios del país, contribuyendo a la estandarización de procesos, la mejora de la competencia técnica y el aseguramiento de la trazabilidad metrológica.

Las actividades desarrolladas por la Red Colombiana de Metrología durante la vigencia 2025 evidencian un trabajo articulado y sostenido orientado al fortalecimiento de la infraestructura metrológica nacional, la cooperación entre actores del sistema de calidad y la promoción de la metrología como eje transversal para la investigación, la innovación y el desarrollo económico del país.

- **Gestión de la Unidad Sectorial de Normalización - USN**

Durante la vigencia 2025, la Unidad Sectorial de Normalización desarrolló actividades orientadas al fortalecimiento del sistema de normalización en metrología, mediante la coordinación del comité técnico sectorial, la gestión de consultas públicas y la elaboración, revisión, ratificación y publicación de documentos normativos de alto impacto para los laboratorios y sectores productivos del país.

- **Comité Técnico Sectorial en Metrología**

En el marco del funcionamiento del Comité Técnico Sectorial en Metrología, durante el año 2025 se llevaron a cabo:

- 4 reuniones del comité técnico sectorial.
- 12 consultas públicas, orientadas a garantizar la participación de los actores interesados y la transparencia del proceso normativo.
- 9 documentos en etapa de revisión y publicación.
- 5 documentos normativos ratificados y publicados, fortaleciendo el marco técnico y normativo aplicable a las actividades metrológicas.

Estas acciones permitieron consolidar espacios de concertación técnica y asegurar la calidad y pertinencia de los documentos normativos emitidos.

- **Documentos normativos ratificados y publicados**

Durante la vigencia 2025 fueron ratificados y publicados los siguientes documentos normativos:

| Código | Nombre del documento | Fecha de ratificación |
|------------------|--|-----------------------|
| GTC - 403 | Guía de calibración de pie de rey | 2025-09-24 |
| NTC - ISO 13528 | Métodos estadísticos para uso en ensayos de aptitud por comparación interlaboratorio | 2025-08-05 |
| GTC-ISO-IEC 98-1 | Guía para la estimación de la incertidumbre de medición - Parte 1: Introducción | 2025-05-21 |
| NTC – ISO 7500-1 | Materiales metálicos. Verificación de máquinas de ensayo uniaxiales estáticos. Parte1: Máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibración del sistema de medición de fuerza | 2025-03-15 |
| GTC - 402 | Guía para la calibración de pinzas amperimétricas | 2024-12-11 |

Estos documentos constituyen referentes técnicos fundamentales para la estandarización de prácticas, el aseguramiento de la trazabilidad metrológica y el fortalecimiento de la competencia técnica de los laboratorios y organismos del país.

En conclusión, la gestión adelantada por la Unidad Sectorial de Normalización durante la vigencia 2025 evidencia un avance significativo en el desarrollo y actualización del marco normativo en metrología, promoviendo la armonización técnica, la participación de los actores del sistema y el fortalecimiento de la infraestructura de la calidad a nivel nacional.

- **Relación con el Ciudadano**

Gestión de la Matriz ITA: Durante la vigencia 2025, la entidad obtuvo un 100% de cumplimiento en el Reporte de Cumplimiento del Índice de

Transparencia y Acceso a la Información (ITA), reflejando la adecuada implementación de los lineamientos en materia de transparencia, acceso a la información pública y fortalecimiento de la gestión institucional, en concordancia con la normativa vigente y los principios de buen gobierno.

Gestión del Proceso de Relación con el Ciudadano: A nivel general, se han tramitado aproximadamente:

- 900 Llamadas
- 200 WhatsApp
- 1550 Encuestas de satisfacción enviadas

Se ha fortalecido el cumplimiento en el tiempo promedio de respuesta a Peticiones, Quejas, Reclamos, Sugerencias, Denuncias y Felicitaciones (PQRSDF). Aproximadamente se recibieron 1.361 requerimientos, de los cuales: **980** Peticiones, **13** Petición de entes externos, **66** Consultas, **1** Denuncia, **1** Felicitación, **6** Reclamos, **4** Recursos de Reposición, **4** Solicitudes de Congreso de la República, **18** Solicitud de Documentos, **265** Solicitudes de Información, **2** Solicitudes de Información Pública.

Informes de Medición de la Satisfacción: El INM ha sido evaluado en un 92,3 % de satisfacción por parte de los usuarios y ciudadanos. En este componente se evalúa tanto la satisfacción de los usuarios, como la satisfacción de los ciudadanos que asisten a eventos o realizan algún proceso administrativo. El mínimo aceptable en la entidad es el 75 %. De esta manera se puede evidenciar que el INM ha tenido un porcentaje alta de evaluación por parte de nuestras partes interesada.

10. Actividades Instituto Designado CALAIRE

El laboratorio de Calidad de Aire (CALAIRE) de la Universidad Nacional, Sede Medellín, fue designado por el Instituto Nacional de Metrología bajo la Resolución 263 del 24 de abril de 2023 en la magnitud de cantidad de sustancia para la medición de ozono por fotometría. Para la vigencia 2025, y de acuerdo con las obligaciones definidas en el convenio de su designación, la SMQB trabajó en conjunto con CALAIRE para aplicar el procedimiento de oficialización de patrones nacionales, y así poder oficializar el Fotómetro Estándar de Referencia (SRP 55), custodiado por dicha entidad.

Se revisó y apoyó la elaboración final del informe técnico, en el cual se justifica por qué el equipo SRP 55 es el patrón de medida para la medición de cantidad

de sustancia de ozono por fotometría, y cómo se da la trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI). Además, se realizaron mesas de trabajo con CALAIRE para orientar al laboratorio sobre la trazabilidad del SRP 55, mesas en las que participó la SMF.

Por otro lado, CALAIRE participa activamente en el Grupo de Gases del Comité Consultivo para Cantidad de Sustancia (CCQM-GAWG), y en el marco de la celebración de los 150 años la firma de la convención del metro, en el BIPM se organizó la reunión del grupo de trabajo en ozono, que hace parte integral de dicho comité. Allí CALAIRE realizó una presentación presencial sobre cómo nació el laboratorio, su misionalidad, enfocándose en el equipo SRP 55, las actualizaciones y cambios que tuvieron los fotómetros estándar de referencia, y las Inter comparaciones en las que ha participado. Dicha experiencia fue compartida por CALAIRE a través de la Red Colombiana de Metrología con los diferentes laboratorios de calidad de aire, así como las secretarías ambientales, dado que la actualización del SRP 55 les impacta directamente, y en conjunto con la RCM se establecieron tres jornadas de divulgación a los interesados dado el mencionado cambio.

Finalmente, en la vigencia 2025 se publicó la comparación clave BIPM.QM-K1 "Ozone at ambient level, comparison with UNAL-CALAIRE" donde se evidencia el desempeño del SRP 55 en comparación con el SRP 27 y SRP 28 del BIPM. Si bien la comparación clave se realizó en 2023, la publicación de dicho informe permite a CALAIRE presentar su capacidad de medición y calibración (CMC) para reconocimiento a nivel regional e internacional, gestiones que también se llevaron a cabo en la mencionada vigencia.

11. Implementación del Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG) – Resultados del Formulario Único de Reporte de Avances de la Gestión (FURAG)

Se lograron avances en la implementación del Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG) en el INM para la vigencia 2025, destacando el fortalecimiento de los lineamientos internos "*Gestión del Modelo Integrado de Planeación y Gestión, MIPG*" el cual establece la metodología para la gestión, autodiagnóstico, implementación, seguimiento y evaluación del MIPG y las políticas que lo integran con la finalidad de fortalecer la gestión institucional y mejorar el desempeño institucional. Esta metodología permitió consolidar de manera efectiva la información que respalda el avance de las políticas, garantizando el registro oportuno en el aplicativo FURAG en cumplimiento con lo establecido por Función Pública.

Los resultados, evidenciaron un incremento de **2,9** puntos en el Índice de Desempeño Institucional (IDI), reflejando el esfuerzo y compromiso por parte del INM en la implementación de las políticas que componen el MIPG. A continuación, se presentan los resultados comparativos 2023 – 2024 de cada política:

| Política | Índice 2023 | Índice 2024 | Diferencia |
|---|-------------|-------------|------------|
| Gestión Estratégica del Talento Humano | 83,1 | 77,1 | -6 |
| Integridad | 79,2 | 61,6 | -17,6 |
| Planeación Institucional | 92 | 92,2 | +0,2 |
| Gestión Presupuestal y Eficiencia al Gasto | 76 | 84,8 | +8,8 |
| Compras y Contratación Pública | 100 | 97,1 | -2,9 |
| Fortalecimiento Institucional y simplificación de procesos | 83,6 | 98,4 | +14,8 |
| Servicio al Ciudadano | 91,7 | 97,3 | +5,6 |
| Simplificación, Racionalización y Estandarización de Trámites | 50 | 90,5 | +40,5 |
| Participación Ciudadana en la Gestión Pública | 95,5 | 97,9 | +2,4 |
| Gobierno Digital | 81,8 | 92 | +10,2 |
| Transparencia, acceso a la Información pública y lucha contra la Corrupción | 85,4 | 82,4 | -3 |
| Seguridad Digital | 75 | 94,6 | +19,6 |
| Defensa Jurídica | 100 | 95 | -5 |
| Seguimiento y Evaluación de la gestión Institucional | 87 | 91,2 | +10,2 |

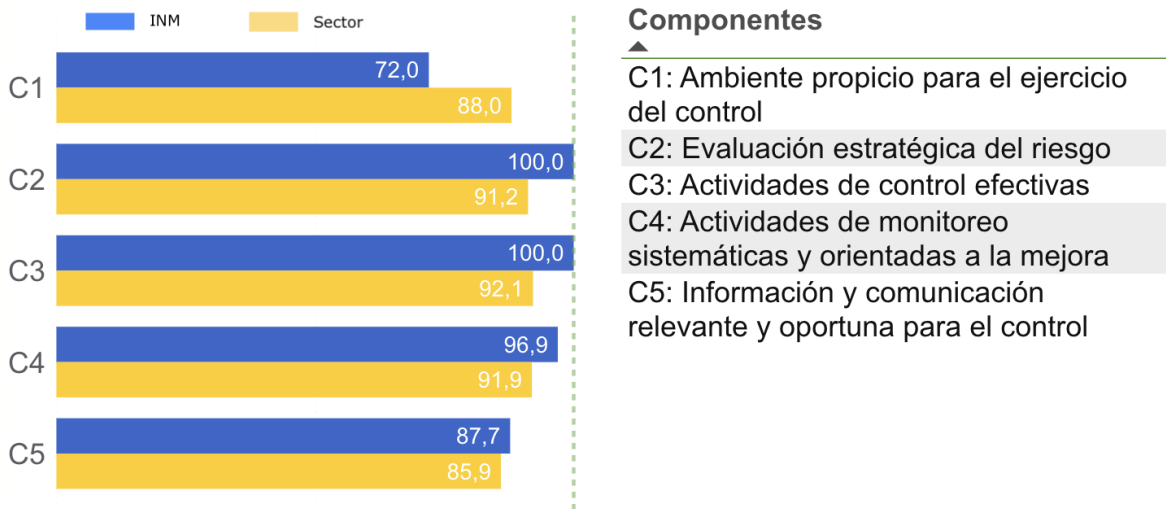
| | | | |
|--|------|------|------|
| Gestión Documental | 80,3 | 81 | +0,7 |
| Gestión de la Información Estadística | 69,3 | 73,4 | +4,1 |
| Gestión del Conocimiento y la Innovación | 81,9 | 80,2 | -1,7 |
| Control Interno | 92,3 | 89,3 | -3 |

Fuente: <https://www1.funcionpublica.gov.co/web/mipg/resultados-medicion>, elaboración propia

12. Resultados MECI

El Instituto Nacional de Metrología obtuvo un Índice de Control Interno de 89,3 en los resultados con información del 2024, siendo este ligeramente superior al promedio del sector Comercio, Industria y Turismo que se encuentra en 89,1.

Asimismo, se observa que, de los cinco componentes evaluados, solo uno de ellos se encuentra por debajo del promedio sectorial, lo que refleja un desempeño favorable del INM frente a los aspectos de control interno.



Fuente: <https://www1.funcionpublica.gov.co/web/mipg/resultados-medicion>

13. Ejecución Proyectos de Inversión / Funcionamiento

A continuación, se relaciona el presupuesto asignado al INM para la vigencia 2025:

| PRESUPUESTO INM 2025 | |
|--------------------------|--------------------------|
| CONCEPTO | APROPIACIÓN |
| Funcionamiento | \$ 24.034.556.000 |
| Inversión | \$ 15.715.756.932 |
| Total presupuesto | \$ 39.750.312.932 |

Ejecución Presupuesto de Funcionamiento

| EJECUCIÓN PRESUPUESTO DE FUNCIONAMIENTO VIGENCIA 2025 | | | | | |
|---|-------------------|-------------------|---------------|-------------------|----------------|
| CONCEPTO | APROPIACIÓN | COMPROMISOS | % COMPROMISOS | OBLIGACIONES | % OBLIGACIONES |
| Presupuesto funcionamiento | \$ 24.034.556.000 | \$ 21.776.862.626 | 90.6 % | \$ 21.716.666.410 | 90.35 % |

Como se puede evidenciar se logró una ejecución del presupuesto de funcionamiento tanto en compromisos como en obligaciones del **90%**, ejecución que permitió cubrir los gastos operativos y administrativos en el periodo 2025, garantizando una gestión eficiente y transparente de los recursos asignados.

Ejecución Presupuesto de Inversión

| EJECUCIÓN PRESUPUESTO DE INVERSIÓN VIGENCIA 2025 | | | | | |
|--|-------------------|-------------------|---------------|------------------|----------------|
| CONCEPTO | APROPIACIÓN | COMPROMISOS | % COMPROMISOS | OBLIGACIONES | % OBLIGACIONES |
| Presupuesto inversión | \$ 15.715.756.932 | \$ 14.337.465.194 | 91.2 % | \$ 8.622.866.411 | 54.86 % |

Ejecución Presupuestal Desagregada Proyectos de Inversión

| EJECUCIÓN PROYECTOS DE INVERSIÓN VIGENCIA 2025 | | | | | |
|--|------------------|------------------|---------------|------------------|----------------|
| CONCEPTO | APROPIACIÓN | COMPROMISOS | % COMPROMISOS | OBLIGACIONES | % OBLIGACIONES |
| Desarrollo de la oferta de Servicios en Metrología Física en el ámbito Nacional | \$ 4.400.411.941 | \$ 4.163.381.562 | 95% | \$ 2.446.447.822 | 56% |
| Fortalecimiento de la capacidad analítica en metrología química y biomedicina a nivel nacional | \$ 4.243.254.371 | \$ 4.027.635.670 | 95% | \$ 1.974.962.372 | 47% |

| | | | | | |
|---|-------------------|-------------------|-----|------------------|-----|
| Innovación de las tecnologías de información en el instituto de metrología nacional | \$ 2.985.993.817 | \$ 2.699.446.908 | 90% | \$ 1.769.520.437 | 59% |
| Mejoramiento y sostenibilidad de la sede del instituto nacional de metrología Bogotá | \$ 1.728.733.263 | \$ 1.291.617.776 | 75% | \$ 853.556.490 | 49% |
| Fortalecimiento de la comercialización de los servicios metrológicos a nivel nacional | \$ 1.728.733.263 | \$ 1.530.757.165 | 89% | \$ 1.180.608.886 | 68% |
| Fortalecimiento de la planeación y gestión estratégica del INM - nacional | \$ 628.630.277 | \$ 624.626.113 | 99% | \$ 397.770.405 | 63% |
| TOTAL | \$ 15.715.756.932 | \$ 14.337.465.194 | 91% | \$ 8.622.866.411 | 55% |
| % EJECUCIÓN | | 91,23% | | 54,87% | |

En cuanto al presupuesto de inversión se alcanzó un **91.2%** de ejecución en sus compromisos lo cual se traduce en una adecuada programación y ejecución de los proyectos. En cuanto al porcentaje de ejecución de obligaciones correspondiente al **54.86%**, es importante mencionar que una de las causas que originaron este comportamiento se debió a la falta de asignación de Plan Anual de Caja (PAC) aprobado por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, afectando directamente las obligaciones presupuestales.

Por otro lado, es importante señalar que los siguientes 5 proyectos de inversión culminaron su horizonte de ejecución en la vigencia 2025:

- Desarrollo de la oferta de Servicios en Metrología Física en el ámbito Nacional
- Fortalecimiento de la capacidad analítica en metrología química y biomedicina a nivel nacional
- Innovación de las tecnologías de información en el instituto de metrología nacional
- Mejoramiento y sostenibilidad de la sede del instituto nacional de metrología Bogotá
- Fortalecimiento de la comercialización de los servicios metrológicos a nivel nacional

A excepción del proyecto "Fortalecimiento de la planeación y gestión estratégica del INM – nacional" el cual tiene un alcance de tiempo hasta la vigencia 2026.

Por lo anterior, se desarrolló un ejercicio de formulación de los nuevos proyectos del INM, los cuales tienen un horizonte de tiempo de ejecución del 2026 al 2031, estos son:

- Desarrollo de las Capacidades para la Gestión de la Oferta de Valor y de Servicios Metroológicos del Instituto Nacional de Metrología-INM
- Adecuación Conservación y Mejoramiento de la Infraestructura del Instituto Nacional de Metrología - INM
- Generación de Capacidades Científicas y Tecnológicas desde el INM para Atender las Necesidades Actuales y Emergentes en Metrología Química y Biología
- Desarrollo de Capacidades en Metrología Física del INM para el Apoyo a Sectores Productivos en Colombia Nacional
- Fortalecimiento de la Implementación de la Política de Gobierno Digital en el Instituto Nacional de Metrología Nacional

14. Resultados de la gestión respecto al Plan de Acción Anual (PAA)

El Plan de Acción del INM integra el seguimiento y control del cumplimiento de los indicadores del PES y del PEI, las acciones derivadas de documentos CONPES, los compromisos institucionales y las actividades operativas de cada área. En cuanto a su ejecución, para la vigencia 2025 se registra un cumplimiento superior al 100%, teniendo en cuenta la entrega de productos adicionales a los programados inicialmente en el periodo.



Imagen: Power BI Plan de Acción Anual

Fuente: Oficina Asesora de Planeación

De esta manera, el INM reafirma su compromiso con su misión institucional, destacando el ejercicio de sus funciones como autoridad nacional en metrología científica e industrial, instituto público de investigación y actor de la

infraestructura nacional de la calidad. Estos esfuerzos contribuyen al cierre de brechas metrológicas en sectores económicos clave, al fortalecimiento de la infraestructura de calidad, a la mejora continua de la calidad de vida, y en fortalecer aún más su papel esencial en el desarrollo sostenible del país.

15. Resultados de la gestión Planes Institucionales

15.1 Oficina Asesora de Planeación (OAP)

15.1.1 Programa de Transparencia y Ética Pública (PTEP)

Durante la vigencia 2025, el INM completó la transición del Plan Anticorrupción y de Atención al Ciudadano al Plan de Transparencia y Ética Pública (PTEP) en el marco del Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG) y lo establecido en la ley 2195 del 2022, alineando sus planes y estrategias al enfoque preventivo y transversal definido por la Secretaría de Transparencia. Este proceso integró componentes clave como gestión del riesgo de corrupción, acceso a la información pública, participación ciudadana, rendición de cuentas, arquitectura empresarial y promoción de transparencia y la ética institucional, fortaleciendo la corresponsabilidad en los procesos misionales y estratégicos. Ahora bien, en cumplimiento del PTEP de la vigencia 2025 se obtuvo una ejecución del 100%, y como principales logros y avances de los elementos que conforman el programa encontramos los siguientes:

- **Administración de Riesgos:** Se fortaleció la cultura organizacional en el instituto por medio de capacitaciones y sensibilizaciones realizadas a lo largo de la vigencia 2025; estas iniciativas contribuyeron a la adopción del pensamiento basado en riesgos en el instituto. Adicionalmente, y teniendo en cuenta distintos hallazgos identificados, se actualizó el procedimiento de la metodología para la gestión del riesgo; como resultado de esta actualización se continuó con el proceso de identificación, evaluación y control de los riesgos fiscales en los procesos identificados. A su vez, desde la Oficina Asesora de Planeación, se elaboró el plan de la gestión del cambio para la gestión integral del riesgo en el instituto, tomando como base la guía para la gestión integral de riesgos V7, lanzada el 15 de septiembre por el DAFP.
- **Redes y Articulación:** Se desarrollaron diversas herramientas orientadas a fortalecer la cultura organizacional del INM, particularmente en materia de integridad y prevención de la corrupción. Estas acciones incluyeron el fortalecimiento de los mecanismos internos de control, la designación de dos funcionarios como gestores de integridad para apoyar la implementación de la política institucional en esta materia.

En el ámbito externo, se promovieron relaciones y espacios de interacción con partes interesadas que reflejan el compromiso del INM con la transparencia, la integridad y la lucha contra la corrupción. Generando los siguientes productos como resultado e impacto en el componente de redes y articulación:

- ✓ Estrategia interna de divulgación definida
 - ✓ Carpeta institucional de seguimiento y repositorio 2025
 - ✓ Planeación de la campaña anual de transparencia y gestión ética
 - ✓ Piezas gráficas institucionales elaboradas y publicadas
 - ✓ Lineamientos para el reporte de actividades con entidades externas
 - ✓ Documento mensual de seguimiento y consolidación de publicaciones
 - ✓ Informe anual con registro de publicaciones y logros
- **Modelo de Estado Abierto:** Se alcanzó el 100% de implementación del Índice de Transparencia y Acceso a la Información Pública (ITA). Adicionalmente, se realizó el reporte de datos abiertos ante el MinTIC.
 - **Iniciativas Adicionales:** Se avanzó en la implementación de la Hoja de Ruta de Arquitectura Empresarial, orientada a optimizar el Modelo de Operación por Procesos (MOP) y fortalecer la cultura institucional, promoviendo lineamientos asociados a la integridad, la ética pública y la mejora continua de la gestión. Paralelamente, se fortaleció la Hoja de Ruta de Gobierno y Gestión de Datos, encaminada a robustecer las capacidades institucionales para el uso estratégico de la información, garantizar su calidad, disponibilidad y trazabilidad, y consolidar prácticas que favorecen la toma de decisiones informada y la transparencia en la gestión pública.

Como resultado, el PTEP se consolidó como herramienta permanente para la mejora continua y la generación de valor público en el instituto, contribuyendo a la confianza ciudadana, la prevención de prácticas indebidas y el cumplimiento de principios de legalidad, transparencia y responsabilidad en los funcionarios y contratistas del INM.

15.1.1 Plan Nacional de Infraestructura de Datos (PNID)

El PNID es un instrumento estratégico que orienta el fortalecimiento de la infraestructura de datos del Estado y las acciones para su gestión y sostenibilidad, a través de una hoja de ruta. Este Plan es liderado por el Gobierno nacional, con la participación de MinTIC, DNP y DAPRE. Durante la vigencia 2025 el INM ejecutó 22 de las 32 actividades programadas en la hoja de ruta, alcanzando un avance global del **69 %**. Este resultado refleja avances

importantes, especialmente en los componentes de Gobernanza, Aprovechamiento de datos y Seguridad de la información, al tiempo que pone de manifiesto la necesidad de seguir fortaleciendo los componentes de Estándares e Interoperabilidad y Datos. Los avances que se tuvieron en los distintos componentes definidos son:

Componente 1. Gobernanza: Se alcanzó un nivel de cumplimiento del 100%. Como resultado de este proceso, se obtuvieron productos como el acta de formalización del espacio de gobernanza, el diligenciamiento del formulario diagnóstico de barreras y necesidades para la formulación de proyectos de inversión en infraestructura de datos e inteligencia artificial, la participación de mesas de trabajo para la socialización del formulario con los administradores de datos y la certificación de la participación en el curso en IA.

Componente 2. Aprovechamiento de datos: Se alcanzó un cumplimiento del 100%. Estas acciones estuvieron orientadas a fortalecer el uso estratégico de la información, promoviendo el análisis y la generación de valor. El logro de este componente evidencia un esfuerzo institucional sostenido por consolidar los datos como un activo fundamental para los procesos misionales y estratégicos del Instituto. Como resultado, se desarrollaron productos relevantes como el diligenciamiento de la plantilla de capacidades para el desarrollo de la infraestructura de datos, con base en los resultados del Instrumento de Madurez de Capacidades (IMC), el acta de participación en el taller de ideación, el diligenciamiento de la encuesta para la estructuración de la red de colaboración en analítica e infraestructura de datos del sector público y el acta de vinculación a dicha red de colaboración.

Componente 3. Estándares e Interoperabilidad: Se alcanzó un nivel de avance del 40%. Si bien se obtuvieron resultados parciales, el desarrollo de este componente presenta rezagos frente a lo inicialmente establecido, lo que pone de manifiesto la necesidad de continuar fortaleciendo la definición y adopción de estándares, así como los mecanismos de interoperabilidad que faciliten el intercambio eficiente de información. Como avances relevantes se destacan la elaboración del diagnóstico del estado actual de la interoperabilidad en las entidades y el avance en la configuración de la plataforma X-Road. Adicionalmente, en el marco de la activación del lenguaje común, se llevaron a cabo reuniones con el líder temático del MinTIC para articular y orientar el desarrollo de las actividades pendientes.

Componente 4. Seguridad y privacidad de la información: Se alcanzó un nivel de avance del 100 %. Las acciones desarrolladas permitieron fortalecer de

manera integral los controles y prácticas orientadas a la protección de la información, garantizando la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos, así como el cumplimiento de los lineamientos normativos vigentes. Como resultado de este trabajo, se obtuvieron productos clave como el autodiagnóstico del Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información (MSPI), la formulación del Plan Estratégico de Seguridad y Privacidad de la Información, la actualización de la Matriz de Activos de Información y la gestión de los riesgos de seguridad de la información, materializada en la Matriz de Riesgos y el Plan de Tratamiento de Riesgos debidamente actualizado.

Componente 5. Datos: Se alcanzó un avance del 45%. Este resultado evidencia un progreso en la gestión de los datos, abarcando aspectos clave como su identificación, organización, calidad y disponibilidad. Entre las actividades culminadas se destacan la apertura y actualización de conjuntos de datos publicados en el portal de datos abiertos, la elaboración del diagnóstico del Modelo de Gestión de Datos del Estado (MGDEA), la formulación del Plan de Preservación Digital y la obtención de la constancia de radicación del trámite de registro en el Registro Nacional de Bases de Datos. Asimismo, el Instituto participó en el desarrollo del Modelo de Gestión de Datos Sectorial, mediante la actualización de los formatos de identificación e instrumentos. En el ámbito de los datos estadísticos, se realizaron mesas de trabajo con el DANE orientadas al fortalecimiento del Plan Estadístico, logrando progresos en su formulación inicial y ecosistema de datos, En cuanto a los datos geoespaciales, se adelantaron sesiones de capacitación y trabajo técnico para fortalecer las capacidades institucionales en esta materia.

Componente 6. Herramientas técnicas y tecnológicas: Se alcanzó un nivel de avance del 75 %. Como principales productos se destacan la entrega del catálogo preliminar de componentes de información, así como la participación en los entregables sectoriales, entre ellos el mecanismo establecido por el sector para el seguimiento a la implementación de las iniciativas de datos sectoriales, materializado en documentos, enlaces de presentación y espacios de socialización.

15.2 Secretaría General

15.2.1 Plan Institucional de Archivos de la Entidad (PINAR)

Durante la vigencia 2025 se desarrollaron las actividades de planeación establecidas en el Plan Institucional de Archivos – PINAR, orientadas a la

conservación, preservación y difusión del patrimonio documental de la entidad. Entre las principales acciones ejecutadas se destacan:

- Digitalización integral de la documentación del archivo central.
- Actualización de los procedimientos y documentos asociados al proceso de gestión documental.
- Eliminación documental, conforme a lo establecido en la disposición final definida en las Tablas de Retención Documental (TRD).
- Se avanzó en el fortalecimiento de la gestión de datos institucional en el marco del Plan Nacional de Infraestructura de Datos, mediante la actualización del Plan de Preservación Digital y la realización del autodiagnóstico del Modelo de Gestión Documental y Administración de Archivos (MGDA), que ubicó al INM en un nivel de madurez intermedio. Estas acciones consolidan la infraestructura documental y garantizan la autenticidad, integridad y disponibilidad de la información

15.2.2 Plan Anual de Adquisiciones (PAA)

Para la vigencia 2025, el nivel de cumplimiento del Plan Anual de Adquisiciones alcanzó un 91%, correspondiente a la celebración de 225 contratos de los 245 proyectados para el periodo, lo que refleja una gestión eficiente en la planeación y ejecución de las actividades contractuales de la entidad.

15.2.3 Plan Estratégico de Talento Humano

El Plan Estratégico de Talento Humano (PETH) de la vigencia 2025, con corte al 31 de diciembre, alcanzó una ejecución del 97,66%. Este porcentaje corresponde al promedio simple de los niveles de cumplimiento de los principales planes incluidos en las iniciativas definidas durante la etapa de planeación. En cuanto a la ejecución de los planes que recoge este plan estratégico se tiene:

- Plan Anual de Vacantes
- Plan de Previsión del Recurso Humano
- Plan de Capacitación: 96,92%
- Plan de Bienestar e Incentivos: 88,02%
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo: 100%

15.2.4 Plan Anual de Vacantes

Para la vigencia 2025 el INM cuenta con veintisiete (27) vacantes definitivas y treinta y cinco (35) vacancias temporales, lo que representa un total de sesenta y dos (62) empleos en situación de vacancia. Estas cifras se enmarcan en un

universo de ciento treinta y dos (132) empleos que integran el sistema de carrera administrativa de la entidad.

15.2.5 Plan de Previsión de Recursos Humanos

Durante la vigencia 2025, se destacan los siguientes avances:

- **Formalización de empleos públicos:** Se realizó la actualización técnica con proyecciones para el período 2025-2026 y se obtuvo la aprobación de la solicitud de viabilidad presupuestal correspondiente.
- **Concurso Nación 6:** Se completó la capacitación especializada del proceso, se efectuó la revisión incluyente de los candidatos, y se formalizó el 100% de los actos administrativos, permitiendo la realización de los nombramientos en tres (3) empleos públicos.
- **Nuevo concurso de méritos:** La Comisión Nacional del Servicio Civil (CNSC) inició la etapa de planeación en el mes de septiembre. Actualmente, se encuentran en proceso 27 vacantes definitivas y continúa la gestión administrativa asociada.

15.2.6 Plan Institucional de Capacitación (PIC)

Durante la vigencia 2025, se desarrollaron las actividades del PIC conforme a lo programado para el periodo. Se ejecutaron **23** temáticas contempladas en el plan, que se materializaron en **63** capacitaciones y/o socializaciones dirigidas a los servidores de la entidad. Las capacitaciones incluyeron temas como cultura de paz, participación y atención al ciudadano, riesgos biológicos, gestión documental y manejo del aplicativo EDL.

Asimismo, se adelantó un plan de trabajo con la caja de compensación, orientado al fortalecimiento del clima organizacional mediante talleres sobre inteligencia emocional, liderazgo, gratitud y relaciones efectivas. Y se gestionó la inscripción de servidores al curso de bilingüismo, con el propósito de fortalecer las competencias institucionales.

15.2.7 Plan de Incentivos Institucionales (PBLI)

Durante la vigencia 2025, se desarrollaron **49** actividades de las **51** programadas, alcanzando una cobertura del 100% de los servidores de planta, quienes participaron como mínimo en dos actividades durante el periodo. Entre las actividades destacadas se encuentran la caminata ecológica, la celebración

del Día del Servidor Público, las Olimpiadas Relámpago INM, el taller de intervención del clima organizacional, y la jornada de siembra voluntaria y contacto con la naturaleza.

15.2.8 Plan de Trabajo Anual en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

Durante el 2025, se alcanzó un **100%** de cumplimiento, desarrollando 38 actividades de las 38 programadas. Se alcanzaron los siguientes logros principales:

- Índice de accidentalidad: 3%
- Enfermedades laborales: 0%

Se obtuvo los siguientes resultados:

- 99% de implementación de la Autoevaluación de Estándares Mínimos.
- Aplicación de la batería psicosocial con resultado de riesgo medio-bajo.
- Aprobación y difusión de la Política de Prevención de Acoso y Discriminación.
- Fortalecimiento del COCOLA y COPASST con apoyo de la ARL.

15.2.9 Plan de Acción Ambiental (PAAmb)

Durante la vigencia 2025, cerró con una ejecución del 99%, destacando los siguientes logros principales:

- Reducción en el consumo de recursos:
 - Agua: 9,97%
 - Energía eléctrica: 10,34%
 - Papel: 9,6%
- Participación voluntaria en el Programa de Excelencia Ambiental Distrital (PREAD) de la Secretaría de Ambiente.
- Ejecución de campañas de capacitación y socialización orientadas a la toma de conciencia ambiental.

15.2.10 Plan de Austeridad en el Gasto

Durante su implementación en la vigencia 2025, se lograron avances en la optimización de los siguientes rubros: Apoyo a la gestión, Horas extras, Indemnización por vacaciones, Esquemas de seguridad, Papelería, Telefonía, Consumo de agua, Consumo de energía.

Este plan fortalece la disciplina presupuestal y la sostenibilidad fiscal del INM, garantizando recursos eficientes para el cumplimiento de su misión metrológica sin comprometer la calidad del servicio público.

16. Oficina de Informático y Desarrollo Tecnológico (OIDT)

16.1 Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (PETI)

El PETI del INM orientó la gestión y el gobierno de las Tecnologías de la Información, articulando los procesos institucionales, la gestión de la información y las soluciones tecnológicas, en coherencia con la Política de Gobierno Digital y el Plan Estratégico Institucional, y consolidándose como el eje articulador de la planeación de TI y la transformación digital del INM.

Para la vigencia 2025, se ejecutaron en su totalidad las actividades programadas, alcanzando un cumplimiento del 100%. Dentro de las cuales, se encuentran:

| Actividad | Avance |
|--|---|
| Diseñar un modelo de gobierno para la gestión de iniciativas de sistematización o automatización de procesos o servicios metrológicos que permita implementar las mejores prácticas garantizando coordinación, eficiencia y efectividad de los procesos misionales en el INM | Se realizó la entrega del "Documento de diseño del modelo de gobierno para la gestión de iniciativas de sistematización o automatización de procesos o servicios metrológicos", cuyo propósito es establecer un marco de gobernanza que defina las responsabilidades, autoridades y mecanismos de control en el proceso de gestión de requerimientos, garantizando la transparencia, trazabilidad y alineación con los objetivos institucionales. Este modelo es aplicable a todas las áreas del INM involucradas en la identificación, análisis, aprobación y seguimiento de las iniciativas de sistematización o automatización de procesos o servicios metrológicos, junto con sus requerimientos funcionales y no funcionales del software, incluyendo aquellas presentadas a través del sistema GLPI u otros desarrollos internos. |
| Instrumento de medición para el cumplimiento de los lineamientos del MGGTI | Se realizó el diagnóstico del Modelo de Gestión y Gobierno de TI (MGGTI) en los dominios definidos, el cual fue socializado con el equipo de trabajo de la Oficina de Informática y Desarrollo Tecnológico (OIDT). Como resultado de este ejercicio, se actualizó la hoja de ruta de Arquitectura Empresarial, incorporando los alcances de los proyectos formulados en el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) para la vigencia 2026. Adicionalmente, los resultados asociados al dominio institucional fueron socializados con la Oficina Asesora de Planeación, en lo relacionado con la cadena de valor de la OIDT, fortaleciendo la articulación interinstitucional y la alineación estratégica. |
| Mejora del Modelo de Operación por Procesos Institucional | Durante la vigencia 2025 el INM en alianza con la corporación Colombia Digital definió Hoja de Ruta de Arquitectura Empresarial para la mejora del Modelo de Operación por Procesos (MOP)", el cual, en línea con la transición hacia un modelo de operación por |

| Actividad | Avance |
|--|--|
| | procesos, el INM ha iniciado la implementación de la plataforma X-Road como componente estratégico para fortalecer la interoperabilidad institucional. |
| Definición e implementación de servicios ciudadanos digitales | Se elaboró el plan de trabajo para la definición e implementación de Servicios Ciudadanos Digitales (SCD), considerando los tres componentes definidos a nivel nacional: Autenticación Digital, Interoperabilidad y Carpeta Ciudadana Digital. En este contexto, el avance institucional del INM se concentra principalmente en el componente de Interoperabilidad, mediante la implementación progresiva del modelo XROAD, el cual actúa como eje habilitador de la arquitectura de servicios. |
| Analizar, diseñar e implementar servicios de información para la toma de decisiones basadas en datos | En desarrollo de la implementación del Plan Nacional de Infraestructura de Datos – PNID, la Oficina Asesora de Planeación, en articulación con las dependencias involucradas, avanzó en la ejecución de la Hoja de Ruta Sectorial como instrumento operativo del Plan, priorizando la definición de lineamientos técnicos, la publicación y actualización de conjuntos de datos, la estructuración de un laboratorio piloto y el seguimiento articulado con la Oficina de Informática y Desarrollo Tecnológico. Estos avances permitieron fortalecer la toma de decisiones basadas en datos, la eficiencia institucional y el proceso de transformación digital del Instituto. |
| Apropiar la arquitectura de referencia para herramientas relacionadas a la modernización y gestión de aplicaciones | En el marco del compromiso del Instituto Nacional de Metrología – INM con la adopción de buenas prácticas en Arquitectura Empresarial, y en alineación con los lineamientos del MinTIC, para la vigencia 2025, se formuló el plan de socialización y apropiación el cual tuvo como objetivo promover la apropiación de la arquitectura de referencia para la modernización y gestión de aplicaciones. |
| Soportar la plataforma de intercambio del estado colombiano de soluciones de integración e interoperabilidad | Como parte del proyecto de Implementación de plataformas para la integración e interoperabilidad, desde la OIDT, se definió el plan de trabajo orientado a soportar la plataforma de intercambio del Estado colombiano mediante soluciones de integración e interoperabilidad. Este documento se fundamentó en la adopción y operacionalización de las Tablas de Retención Documental (TRD) vigentes para la OIDT – versión 2024, definidas por Gestión Documental, las cuales establecen la estructura formal para la organización, custodia y trazabilidad de la información asociada a los servicios prestados por la entidad en materia de tecnologías de la información. |

- Definición de lineamientos y criterios iniciales que permiten una gestión de TI más integrada, coherente y alineada con los objetivos estratégicos de la Entidad, en concordancia con los dominios del Modelo de Gestión y Gobierno de TI.
- Se desarrollaron actividades tendientes a mantener el logro realizado como Fortalecimiento del modelo de gestión de TI, considerando que el resultado de la medición con corte a 2024 en donde el desempeño fue del 92 % en la

medición de la Política de Gobierno Digital en el FURAG 2024, superando el promedio nacional del 86,8 %.

- Consolidación del rol articulador de la OIDT en el proceso de transformación digital del Instituto, contribuyendo a la generación de valor público, al fortalecimiento institucional y al cumplimiento de los objetivos del Plan Estratégico Institucional.

16.2. Plan de Tratamiento de Riesgos de Seguridad y Privacidad de la Información

Este plan es el instrumento mediante el cual se definen y ejecutan las acciones orientadas a mitigar, controlar o aceptar los riesgos identificados sobre los activos de información de la Entidad. Este plan se articula con el Sistema de Gestión de Seguridad de la Información – SGSI, la Política de Gobierno Digital y el Sistema Integrado de Gestión, y contempla la implementación de controles técnicos, administrativos y operativos, así como el seguimiento y evaluación permanente de los planes de tratamiento, con el propósito de garantizar la confidencialidad, integridad, disponibilidad y privacidad de la información institucional y apoyar la continuidad de los procesos misionales y de apoyo. Teniendo en cuenta los anterior para la vigencia 2025, se ejecutaron en su totalidad las actividades programadas, alcanzando un cumplimiento del 100%.

16.3. Plan Estratégico de Seguridad y Privacidad de la Información

Este plan es el instrumento de planeación mediante el cual se definen las acciones, lineamientos y controles orientados a proteger la confidencialidad, integridad, disponibilidad y privacidad de la información institucional. Este plan se articula con la Política de Gobierno Digital, el Sistema de Gestión de Seguridad de la Información – SGSI y el Sistema Integrado de Gestión, y tiene como propósito fortalecer la gestión de los riesgos de seguridad de la información, asegurar el cumplimiento normativo y apoyar la continuidad de los procesos misionales y de apoyo del Instituto.

Para el año 2025, todas estas actividades fueron ejecutadas en su totalidad, alcanzando un cumplimiento del 100%, lo que permitió consolidar de manera efectiva los avances previstos para el periodo relacionados a continuación:

- Integración del SGSI con el SIG, abarcando tanto los requisitos transversales como la construcción del anexo de políticas de seguridad de la información. Lo cual permitió alinear la seguridad de la información con los demás sistemas de gestión institucionales, avanzar en la gestión de procesos, roles

y responsabilidades asociados a la seguridad de la información. Con esta integración se logra contribuir a la sostenibilidad del SGSI e ir en línea frente a la apropiación institucional del sistema.

- Durante la vigencia se llevaron a cabo la auditoría interna al SGSI y al cumplimiento del MSPI, la cual permitió identificar el nivel de cumplimiento frente a los requisitos legales y los lineamientos de la ISO 27001. En este sentido desde el SGSI se identificaron fortalezas, oportunidades de mejora y brechas, las cuales están siendo insumo para la estructuración del plan anual y poder fortalecer el sistema y mitigar las brechas. El resultado obtenido en la auditoría evidencia un avance en la estructuración y operación del SGSI, así como un mayor nivel de madurez en la gestión de la seguridad y privacidad de la información.
- Validación del cumplimiento de controles del SGSI del INM, con énfasis en el cierre de hallazgos asociados y la mejora continua de la documentación.
- Como parte del fortalecimiento del SGSI, se avanzó en la implementación de controles y herramientas de seguridad de la información, orientados a la mitigación de riesgos y a la protección de los activos de información.
- Consolidación de la versión final del Manual Integrado de Gestión V.13, marcando un avance significativo en la articulación de los sistemas de gestión institucionales, mediante la integración del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información.

16.4. Plan de Transformación Digital

El Plan de Transformación Digital del INM orientó sus acciones al fortalecimiento de capacidades institucionales para la adopción y uso estratégico de las Tecnologías de la Información, en coherencia con la Política de Gobierno Digital y el Plan Estratégico Institucional, contribuyendo a la optimización de procesos, servicios digitales y a la generación de valor público.

Dentro de los principales avances y logros alcanzados durante la vigencia 2025, se destaca que todas las acciones planificadas fueron ejecutadas de manera satisfactoria, logrando un cumplimiento del 100% de las actividades previstas relacionadas a continuación:

- El Instituto continuó su representación en el Sistema Interamericano de Metrología (SIM), a través de la OIDT, ejerciendo el rol de Co-Chair del Grupo de Trabajo 14 del SIM, enfocado en Transformación Digital en Metrología (M4DT). En este marco, se gestionó y participó activamente en la organización de eventos estratégicos como la Conference M4DT y el Day M4DT, orientados al intercambio de conocimientos y buenas prácticas en transformación digital aplicada a la metrología. Adicionalmente, el INM

participó en iniciativas de proyectos regionales de inteligencia artificial, relacionadas con el desarrollo de redes neuronales para la magnitud de tiempo y frecuencia, algoritmos de inteligencia artificial para el análisis de imágenes diagnósticas de cáncer de mama, y algoritmos para análisis químico métrico, fortaleciendo la cooperación regional y el posicionamiento del Instituto en el uso de tecnologías emergentes aplicadas a la metrología.

- Actualización de la ruta de trabajo que orienta el proceso de Transformación Digital del INM y establece los pasos estratégicos para su implementación.
- Aplicación del diagnóstico de madurez digital en las áreas misionales, permitiendo identificar capacidades actuales, brechas y oportunidades de mejora.
- Diseño de una arquitectura de solución enfocada en optimizar la captura, gestión y uso de los datos de los laboratorios, fortaleciendo la toma de decisiones basadas en información.
- Pruebas piloto de modelos de datos de los laboratorios del INM.

17. Resultados de la gestión de la Oficina de Control Interno

Durante la vigencia reportada, la Oficina de Control Interno realizó una (1) auditoría y cuarenta y tres (43) seguimientos a los procesos de la entidad. Estas actividades generaron no conformidades, observaciones y oportunidades de mejora que contribuyeron al fortalecimiento del Sistema de Control Interno.

Así mismo, acompañó a la entidad en los distintos comités institucionales, tales como el Comité Institucional de Gestión y Desempeño (CIGD), los equipos transversales de contratación, el Comité de Conciliación y ejerció la Secretaría Técnica del Comité Institucional de Coordinación de Control Interno (CICCI). En estos espacios se generaron alertas preventivas que promovieron el análisis de situaciones que requerían la implementación o fortalecimiento de controles para evitar la materialización de riesgos.

Actuó como enlace durante la Auditoría Financiera realizada por la Contraloría General de la República entre los meses de julio y noviembre de 2025, garantizando la entrega de información completa, oportuna, veraz y pertinente. Como resultado de esta auditoría, se obtuvo el fenecimiento de la cuenta y la formulación de ocho (8) hallazgos administrativos, los cuales permiten a la entidad fortalecer los controles en los procesos observados. Adicionalmente, se logró el cierre de cinco (5) de los siete (7) hallazgos revisados en el Plan de Mejoramiento.

De igual manera, desarrolló actividades de seguimiento a los planes de mejoramiento derivados de auditorías internas en procesos clave, como los de gestión de servicios metrológicos, gestión del talento humano, gestión documental, ensayos de aptitud y direccionamiento estratégico, entre otros, verificando el cumplimiento de las acciones de mejora. Estas evaluaciones permitieron identificar oportunidades de mejora en la gestión de procesos críticos del Instituto Nacional de Metrología, así como verificar la existencia y eficacia de los mecanismos de control interno.

La Oficina de Control Interno del Instituto Nacional de Metrología contribuyó de manera significativa al fortalecimiento del Sistema de Control Interno mediante actividades de evaluación independiente, seguimiento a planes de mejoramiento y auditorías a los procesos. Los ejercicios realizados permitieron identificar áreas con oportunidades de mejora y generar recomendaciones claras que apoyan la toma de decisiones y orientan la implementación de acciones correctivas.

La Oficina de control interno del INM publica sus informes en la página web del Instituto, <https://inm.gov.co/control-interno/>, donde se encuentran documentos históricos y pormenorizados relacionados con auditorías, seguimientos de riesgos y cumplimiento normativo.

María del Rosario González Márquez
Directora General
Fecha: 2026-01-30