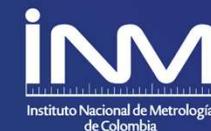


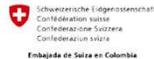
# WORLD METROLOGY DAY WMD EVENT 2023



## *“Mediciones como respaldo al Sistema Alimentario Mundial”*

24 de MAYO 2023 | Bogotá D.C.  
COLOMBIA

CON EL APOYO DE



# GRABACIÓN Y TRANSMISIÓN DEL EVENTO

Este evento será grabado y transmitido en vivo en la plataforma de Zoom, adicionalmente tendrá registros fotográficos, para efectos de promoción y divulgación, a través del canal de YouTube de SIM y en las redes sociales de INM y de las demás organizaciones participantes.

Les invitamos a consultar la Política de tratamiento de datos personales de INM en <https://inm.gov.co/web/servicio-al-ciudadano/ley-de-proteccion-de-datos/>

## RECOMENDACIONES GENERALES

1. Debido al volumen de asistentes y al tamaño de la agenda, en cada bloque se revisará la posibilidad de atender preguntas en tiempo real.
2. Para quienes se encuentran conectados, utilizar el módulo de preguntas y respuestas (P&R o Q&A); y el chat, para quienes nos estén viendo a través de YouTube.
3. Utilizar audífonos para mejorar la calidad del audio.
4. Asegurarse de contar con una buena conexión a internet.
5. Activa el módulo de traducción según su preferencia de idioma

# WORLD METROLOGY DAY WMD EVENT 2023



**Luis Felipe Quintero Suárez**

Viceministro de Comercio Exterior  
Ministerio de Comercio, Industria y  
Turismo - MinCIT



**Álvaro Yáñez**

Superintendente Delegado para el  
Control y Verificación  
de Reglamentos Técnicos y Metrología  
Legal (e) - SIC



**Javier Arias**

Presidente  
Sistema Interamericano de  
Metrología - SIM



**María del Rosario  
González M**

Directora General  
Instituto Nacional de Metrología  
de Colombia

## Apertura e Instalación

WORLD METROLOGY DAY  
WMD EVENT 2023



## Requerimiento de mercados internacionales en términos de reglamentos técnicos que aplican a productos agropecuarios y agroindustriales, exportados desde Colombia



**Adriana Vargas**

Directora de Industria  
ANDI

WORLD METROLOGY DAY  
WMD EVENT 2023



# PRESENTACIÓN ADRIANA

WORLD METROLOGY DAY  
WMD EVENT 2023



*“Retos de la Infraestructura de la Calidad frente a las dinámicas del mercado internacional de alimentos ”*



**Adriana Vargas**  
Directora de Industria

ANDI



**Alejandro Giraldo López**  
Director Ejecutivo ONAC

Miembro de ICODECO



**Olga Lucía Pesca**  
Coordinadora de Calidad

COLOMBIA PRODUCTIVA



**Myriam J. Rivera Rico**  
Coordinadora Grupo Red de Laboratorios y Calidad

INVIMA

Modera



**Álvaro Yáñez**  
Superintendente Delegado para el Control y Verificación de Reglamentos Técnicos y Metrología Legal (e)

SIC

PANEL

WORLD METROLOGY DAY  
WMD EVENT 2023



# Servicios de Acreditación en el sector alimentos

Por: Alejandro Giraldo López  
Director Ejecutivo ONAC



# Acreditación para Organismos de Certificación de Sistemas de Gestión en Inocuidad Alimentaria



Especifica los requisitos para el desarrollo e implementación de un **Sistema de Gestión de la inocuidad de los alimentos - SGIA**, considerando un enfoque de procesos para mejorar su eficacia para aumentar la elaboración de productos y servicios inocuos, al mismo tiempo que se asegura el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios aplicables.



El programa de certificación FSSC 22000 contiene los requisitos para la auditoría y la certificación de los **Sistemas de Gestión de la inocuidad de los alimentos - SGIA**.

Su propósito es el de garantizar el cumplimiento continuo de los requisitos internacionales de la industria alimentaria, a fin de constituirse como una certificación que asegura la provisión de alimentos inocuos por parte de las organizaciones a sus clientes al incorporar buenas prácticas en los sistemas de producción y distribución.





## Accreditación para Organismos de Certificación de Productos



La Certificación Global G.A.P es una iniciativa que nace del sector privado y establece una serie de normas voluntarias a través de las cuales se puede **certificar un producto agrícola**.

Permite **garantizar la inocuidad alimentaria**, mitigar los riesgos para la reputación de los productores, proteger la integridad del producto y demostrar compromiso con las prácticas de producción responsables y sostenibles.



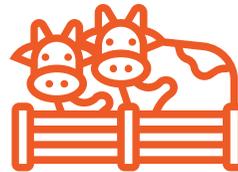


## ¿Quiénes pueden aplicar para la Certificación GLOBALG.A.P?

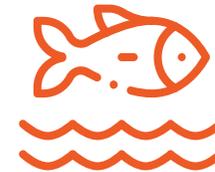
La norma de Aseguramiento Integrado de Fincas (IFA) (*norma emblemática de GLOBALG.A.P*), incluye tres ámbitos que contienen múltiples categorías de productos que cubren **agricultura, floricultura, acuicultura y ganadería**:



Cultivos



Producción  
Animal



Acuicultura

Para los **productores**, la norma IFA ayuda a mejorar la dirección de la granja, a aumentar la eficiencia de las actividades agrícolas, a proteger los recursos ambientales y a **permitir el acceso a los mercados internacionales**.

## Organismos acreditados por ONAC que prestan servicios al sector agrícola



CSG

14

ORGANISMOS DE  
CERTIFICACIÓN DE  
SISTEMAS DE  
GESTIÓN



CPR

8

ORGANISMOS DE  
CERTIFICACIÓN DE  
PRODUCTOS, PROCESOS  
Y SERVICIOS



LAB

15

LABORATORIOS  
DE ENSAYO



LAC

14

LABORATORIOS  
DE CALIBRACIÓN

WORLD METROLOGY DAY  
WMD EVENT 2023



Break  
Time

WORLD METROLOGY DAY  
WMD EVENT 2023



*“Metrología en el sector alimentos desde diferentes perspectivas  
(Competitividad, Industria, Evaluación de la Conformidad, Laboratorios)”*



**Camilo Montes**  
Director Ejecutivo Cámara  
Industria de Alimentos  
ANDI



**Aurelio Mejía**  
Gerente  
COLOMBIA PRODUCTIVA



**Ana Fernanda Maiguashca**  
Presidente  
COLOMBIA COMPITE



**Ramón Madriñán**  
Director Ejecutivo  
ASOCEC

**Moderadora**



**María del Rosario González M**  
Directora General  
INM

**PANEL**

WORLD METROLOGY DAY  
**WMD EVENT 2023**



**PRESENTACIONES ?**

WORLD METROLOGY DAY  
WMD EVENT 2023



Break  
Time

# WORLD METROLOGY DAY WMD EVENT 2023



## *“Mediciones como respaldo al Sistema Alimentario Mundial”*

24 de MAYO 2023 | Bogotá D.C.  
COLOMBIA

CON EL APOYO DE



WORLD METROLOGY DAY  
WMD EVENT 2023



*“Metrología Química”*



**Melina Pérez Urquiza**  
Presidente Grupo de Trabajo  
Metrología Química  
SIM



**Javier Fernández**  
Coordinador Técnico Nacional  
ONUDI-GQSP Colombia



**Julieth Villarraga**  
Subdirectora de Metrología Química y Biología  
INM

**CONVERSATORIO**

WORLD METROLOGY DAY  
WMD EVENT 2023



# Perspectiva del CMWG8 SIM en materia de metrología química de alimentos

Presenta: Dra. Melina Pérez Urquiza

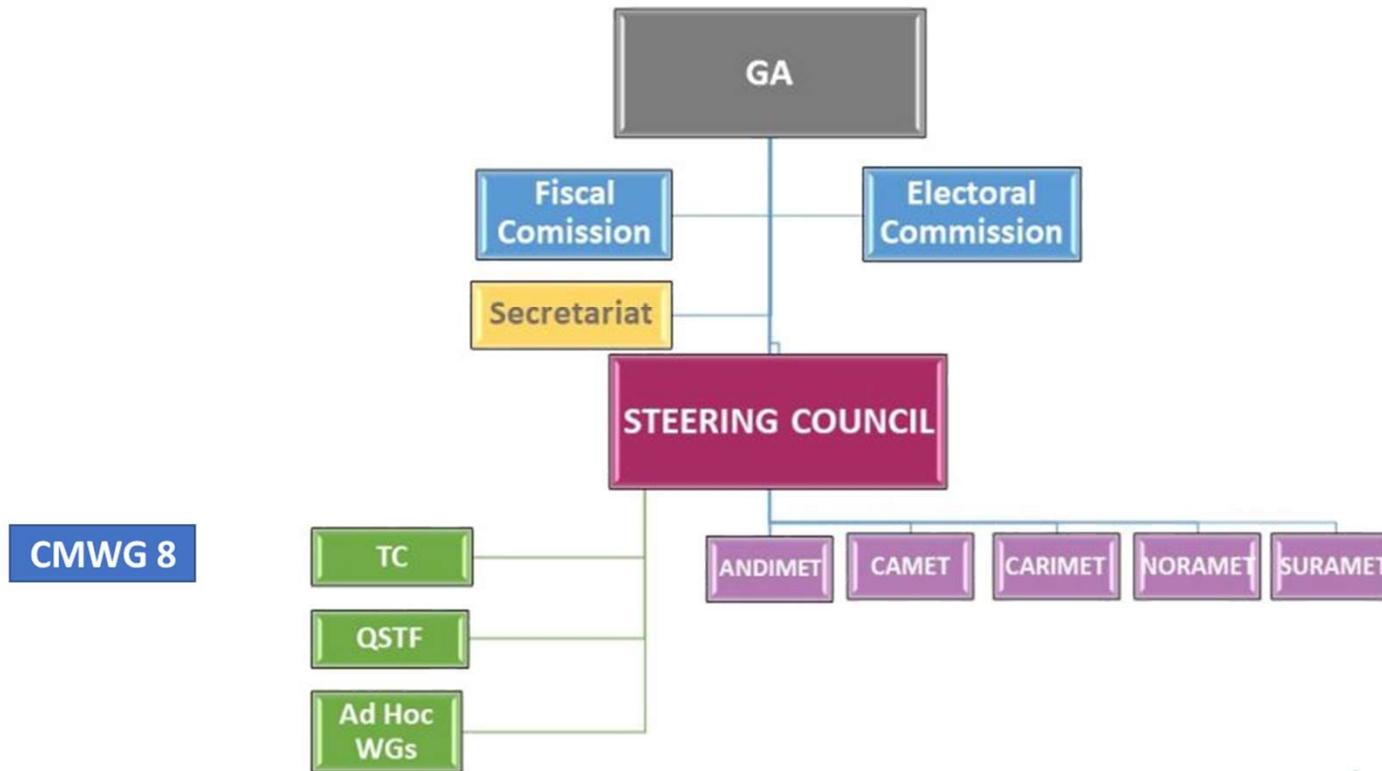
Presidente del grupo 8 de metrología en Química y Biología

## Actividad relevante del SIM



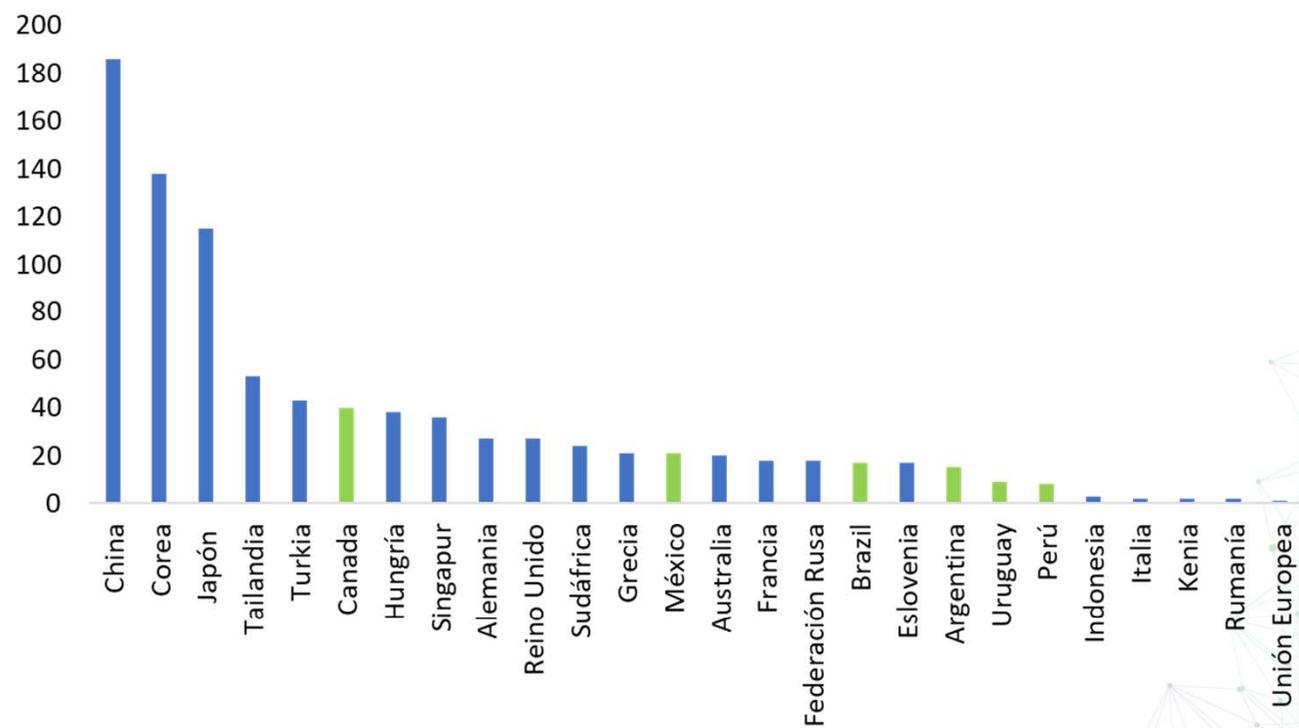
- Promover la cooperación internacional, regional y particularmente interamericana en temas de metrología y está comprometido a implementar un sistema de medición global en el que todos los usuarios puedan confiar.
- Promueve y apoya una infraestructura de medición integrada en las Américas, que permite a cada NMI miembro estimular la innovación, la competitividad, el comercio, la seguridad del consumidor y el desarrollo sostenible mediante la participación efectiva en la comunidad internacional de metrología

## Estructura del SIM

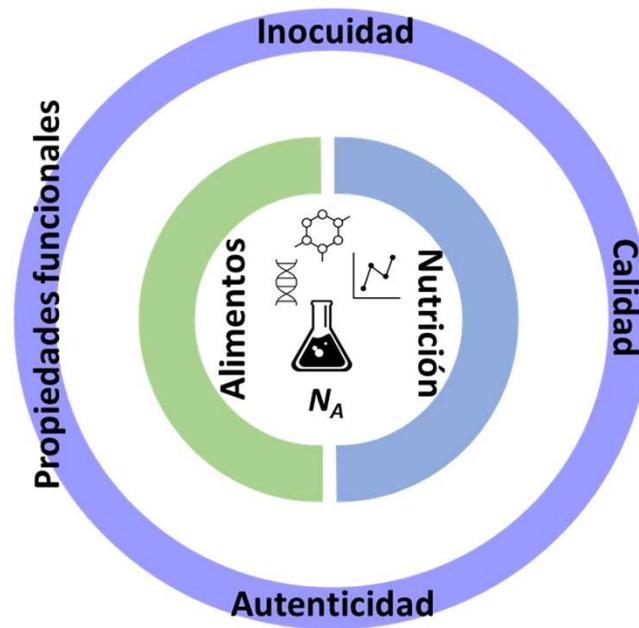


## CMC de alimentos de todas las regiones, 902

CMCs de  
alimentos  
de todas las  
regiones



# Áreas temáticas prioritarias del SIM en Metrología en Química y Biología en Alimentos



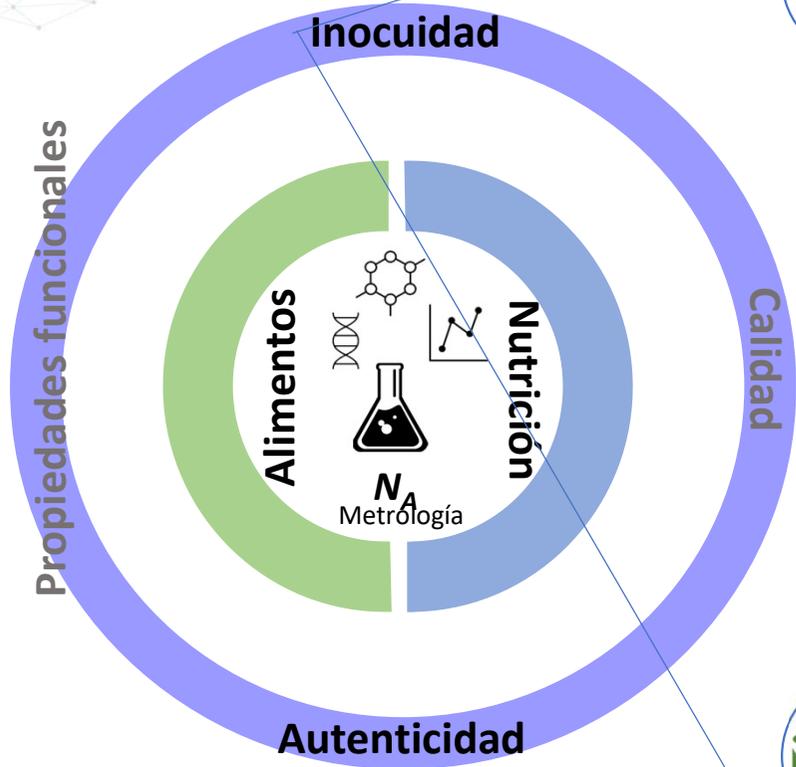
## De la granja a la mesa



## Alimentos 2030

- Sistemas alimentarios que apoyan una región saludable
- Nutrición para una alimentación sostenible y saludable
- Circularidad y eficiencia de recursos
- Innovación y empoderamiento de la región

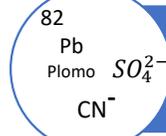
## Áreas de reto para la Región del SIM



**Contaminantes microbiológicos:** Construir una infraestructura metrológica para la identificación confiable y la enumeración trazable de *E. coli* en varios productos alimenticios.



**Alérgenos y autenticidad:** construir una red para recopilar muestras auténticas y mejorar las mediciones de autenticidad de productos mediante dispositivos de campo portátiles



**Contaminantes inorgánicos:** Desarrollar nuevos MRC para cumplir con las disposiciones legislativas para elementos tóxicos (por ejemplo, cadmio) en materias primas de cacao de América Central y del Sur.



**Residuos de plaguicidas:** construir una base de datos de medición internacional de plaguicidas y sus requisitos regulatorios con el objetivo de armonizar los métodos globales de medición de plaguicidas.



**Contaminantes orgánicos no plaguicidas:** construir una infraestructura metrológica para la identificación confiable y la cuantificación trazable de sustancias perfluoroalquiladas (PFAS) en agua y alimentos.

## Retos (necesidades)



- Trazabilidad en pruebas y mediciones microbiológicas
- MRC para alimentos procesados, carne y productos lácteos
- Métodos existentes consumen mucho tiempo
- Las bacterias en una matriz alimentaria son inestables o estables de corto plazo, en el tiempo



## Alérgenos y autenticidad

## Soluciones (innovación y desarrollo)



- MRC útil para ambos, los métodos tradicionales, y para los enfoques genómicos más nuevos.
- MRC de matriz alimentaria certificados para medición de células viables
- Métodos de referencia reproducibles y adecuados para la detección de patógenos



- Fortalecimiento analítico en materia de medición de alérgenos
- Falta de MR para autenticidad.
- Estandarizar métodos y materiales para autenticidad
- Armonizar normativa de validación y desempeño de dispositivos portátiles de medición de campo



## Contaminantes microbiológicos

## Retos Soluciones



- Mejorar gradualmente las mediciones de alérgenos mediante la promoción del uso de MR
- Red para recolectar y verificar muestras auténticas
- Identificar, priorizar y mejorar la calidad de las mediciones con dispositivos de campo portátiles

82  
Pb  
Plomo

## Contaminantes inorgánicos

### Retos (necesidades)

- Determinación de Cd y Pb en materia prima de cacao en grano que cumpla con las regulaciones de la UE
- Determinación de Na en alimentos bajos en sodio que cumpla con la regulación mundial

### Soluciones (innovación y desarrollo)

- MRC para medir Cd y Pb en cacao crudo y procesado
- Analizar las regulaciones y armonizar el intervalo analítico requerido para Na en alimentos bajos en sodio
- Métodos para determinar Na en alimentos bajos en sodio y evaluar el potencial de contaminación y sesgo por medio de la comparación entre laboratorios

### Retos

- Gran variedad de requisitos regulatorios que se desarrollan más rápido que el conocimiento y la experiencia en medición
- Gran número de combinaciones de matriz y analito conduce a una complejidad analítica extrema.
- Alto costo y vida útil limitada de los materiales de calibración
- Dificultad para acceder a datos y estándares a través de las fronteras

### Soluciones

- Definir y priorizar mensurandos y capacidades core para facilitar la demostración de competencia.
- Desarrollar un espacio virtual fácil de usar
- Trabajar hacia la armonización global de los métodos de medida.



### Residuos de plaguicidas

## Retos (necesidades)



- Exactitud en los métodos para sustancias perfluoroalquiladas (PFAS) en agua, alimentos
- MRC para determinar residuos de metabolitos de medicamentos veterinarios en los alimentos
- MRC para determinar contaminantes (p. ej., PCB, dioxinas, micotoxinas, MCPD, ésteres de glicidilo) en la alimentación animal

## Soluciones (innovación y desarrollo)



- Aumentar la cantidad de calibradores PFAS disponibles para respaldar mediciones más precisas, colaborando para desarrollar capacidades en economías en desarrollo.
- Identificar y priorizar las necesidades de MRC para residuos de metabolitos de medicamentos veterinarios
- Definir materiales de alimentación animal para realizar comparaciones entre laboratorios y el desarrollo potencial de MRCs

1) Comparaciones en progreso y terminadas durante el 2022

Nombre de la comparación	Estado
<p>SIM.QM-S12 Elements in Natural Water, APMP.QM-P41 Cross-RMO Supplementary Study</p>	<p>Laboratorio piloto: NRC                      Participantes: INTI, NMIA, IBMETRO, INMETRO, NIM China, EXHM/GCSL-EIM, Grecia, GLHK, Hong Kong, NPL, India, SNSU-BSN, Indonesia, NMIM, Malasia, INACAL, Perú, NMLPhil, Philippines, GUM, Poland, JSI, Eslovenia, NIM Tailandia, LATU, Uruguay.                      Mensurandos: As, Pb, Sb, Cd.                      Entrega de resultados: 14 de octubre de 2022. Revisión de los resultados en las reuniones correspondientes: de noviembre a diciembre del 2022. Se distribuyó el borrador A del informe entre los participantes (enero de 2023). Seguimiento (informe y capacitación): febrero de 2023. Se presentó en la reunión del IAWG de abril de 2023.</p>
<p>SIM.QM-S16 - Supplementary Comparison for Metals in Water</p>	<p>Laboratorio Piloto: INMETRO                      Participantes: IBMETRO, INMETRO                      - Presentada en la reunión del SIM MWG8 en septiembre 2022.                      - Presentada en la reunión de abril de 2023 del IAWG.</p>
<p>Mycotoxin Metrology CB&amp;KT Program/BIPM (Safe Food and Feed CB&amp;KT)</p>	<p>Participantes: NRC, INTI, INMETRO, LATU y INM                      Estado actualizado: BIPM y los INM que trabajan para el BIPM.                      - Fortalecimiento de la infraestructura de metrología de micotoxinas. Proporcionar transferencia de conocimiento a los científicos que desarrollan las capacidades (incluidos los períodos como científicos visitantes en el BIPM).- Permitir que los INM caractericen materiales de micotoxinas puras seleccionadas y proporcionen calibradores de micotoxinas y material de referencia de matriz y materiales para EA para apoyar a los laboratorios de análisis de micotoxinas.</p>
<p>Proposal SIM Comparison for Cd and Pb in Cacao powder</p>	<p>- Laboratorios Piloto: NRC, CENAM.                      Participantes: ISP, INMETRO, CENAM, LACOMET, INACAL, IBMETRO                      - Presentada en la reunión del SIM MWG8 en septiembre 2022.                      - Presentada en la reunión de abril de 2023 del IAWG.</p>

1) Comparaciones  
en progreso y  
terminadas  
durante el 2022

**Comparación/ coordinador Estado**

SIM.QM- S17 Ethanol in water  
(CENAM-INMETRO)

Laboratorios piloto: CENAM/INMETRO.  
Participantes: INM, INMETRO, FTMC, INTI, LATU, ISP, IBMETRO, NMISA,  
INACAL, IMBIH, NIMT, DMDM y CENAM.  
Borrador A OAWG junio de 2022.  
Borrador B OAWG septiembre de 2022.  
Objetivo: demostrar las capacidades de los laboratorios para determinar  
etanol en matrices acuosas ( 0.1 mg/g a 5 mg/g) .  
CCQM está considerando la aplicación de CMC de "amplio alcance".  
Los 13 participantes muestran estar en un buen acuerdo en la  
comparación.

SIM.QM-S10 Trace metals in milk  
powder

Laboratorio piloto: NRC  
Participantes: Incluidos INM/ID de doce países.  
Completa. El reporte final de la comparación fue publicado en la página  
WEB del KCDB (Metrologia 2021 58 Tech. Suppl. 08008).  
Reporte publicado utilizado en el ciclo de CMC del 2022.

SIM.QM-S11&P25 Trace elements  
in Yerba Mate

Laboratorio piloto: LATU  
Actualización y progreso presentados: Borrador A en preparación  
Participantes: CENAM, EXHM, HAS, IAEA, IBMETRO, INACAL, INMC,  
INMETRO, INTI, ISP, JSI, LATU, LCM, NMSIA, NMIT, VNIIM-UNIM.  
Nuevo marco de tiempo: noviembre de 2019 - 15 de febrero de 2023  
Borrador A presentado al IAWG en abril de 2023.  
Objetivo: demostrar capacidades para la determinación de elementos en  
plantas y otros materiales con alto contenido de sílice.

## Cacao beans

### Proposal for SIM Comparison Cd and Pb in cacao powder

**Patricia Grinberg, NRC**

María del Rocío Arvizu Torres, CENAM

Melina Perez, CENAM

#### **Chocolate**

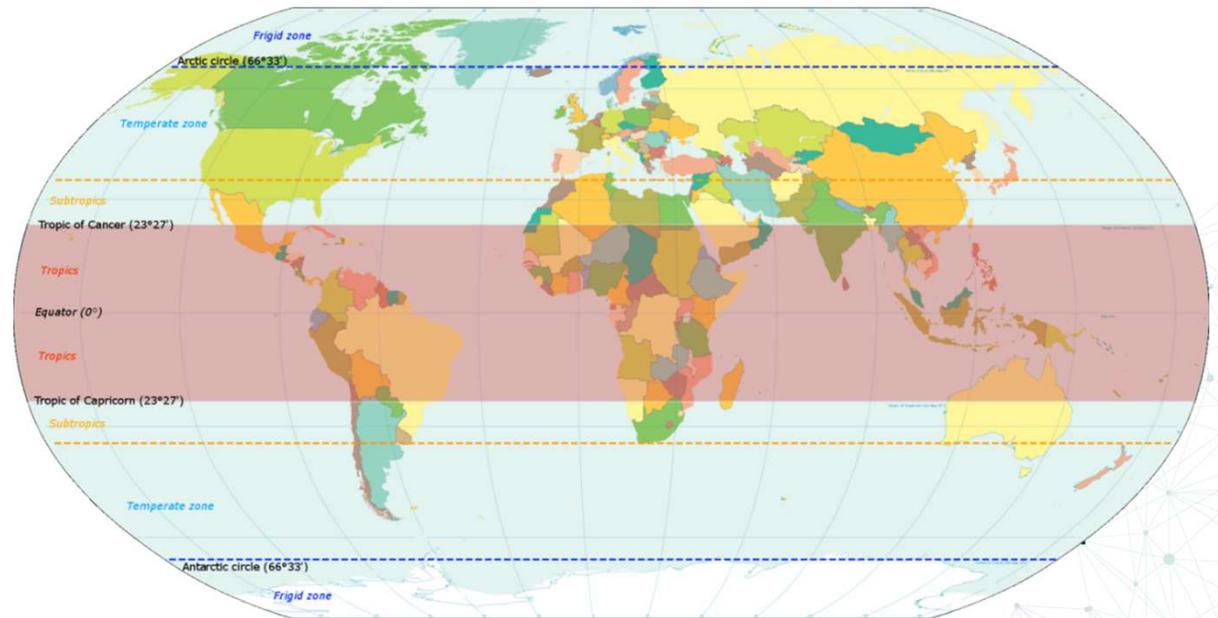
Annual global chocolate consumption ~ 7.5 million tons

Global chocolate industry worth ~ USD \$130 billion

#### **Cacao**

Primary ingredient in chocolate making

Global Production: ~ 5 million tons/ year



# Motivation

➤ It is known that some dark chocolate available in the market could be contaminated with toxic metals (Cd & Pb)

Mainly in the cacao beans

Cd: occurs naturally in soil

Pb: contamination during process

## Lead and Cadmium Could Be in Your Dark Chocolate

Consumer Reports found dangerous heavy metals in chocolate from Hershey's, Theo, Trader Joe's, and other popular brands. Here are the ones that had the most, and some that are safer.



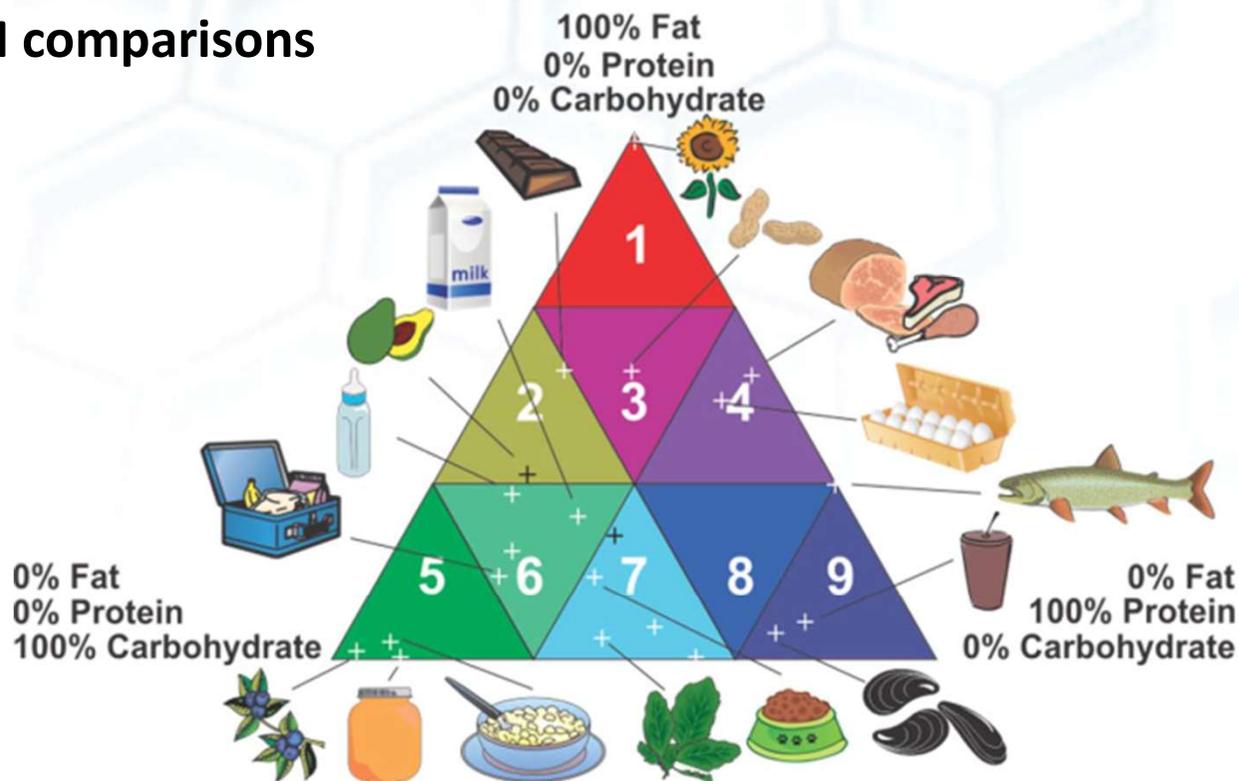
Since 2019: products exceeding the maximum level cannot be placed on the market.

	Cd	Pb
EU Regulations (488/2014) cocoa powder	0.60 mg/kg	--
FAO/ WHO food standards programme (Codex alimentarius commission)	<i>under revision</i>	
California Proposition 65	4.1 µg/day	0.5 µg/day
US FDA guidance for industry		0.1 mg/kg

picture from NRC- Patricia Grinberg presentation *IAWG meeting, April 2023*

# Motivation

## CCQM/ SIM comparisons



**Cacao Powder**  
20% Fat  
20% Protein  
60% Carb

\*picture from NIST- metals sub group AOAC 2019 presentation

El proyecto Mycotoxin Metrology CB&KT está diseñado para permitir que el BIPM y los Institutos Nacionales de Metrología (NMI) trabajen juntos para:

- Fortalecer la infraestructura de la metrología de las micotoxinas;
- Proporcionar transferencia de conocimiento a los científicos que desarrollan capacidades en esta área.
- Permitir que los INM caractericen materiales de micotoxinas puras seleccionados, proporcionen calibradores de micotoxinas y materiales de referencia de matriz y materiales de prueba para EA para apoyar a los laboratorios de prueba de micotoxinas dentro de sus países.

WORLD METROLOGY DAY  
WMD EVENT 2023



2019	ZEA	<p>Final report, CCQM -154.a (2020)</p> <p>Argentina (INTI) Brasil (INMETRO) <u>Canada</u> (NRC) <u>Greece</u> (EXHM) <u>Kenya</u> (KEBS) <u>Sudafrica</u> (NMISA) <u>Tailand</u> (NIMT) Turquía (UME) Uruguay (LATU)</p>
2020	<u>Afla B1</u>	<p>Final Report, CCQM-K154.b (2022)</p> <p>Argentina (INTI) Brasil (INMETRO) Colombia (INM) <u>Greece</u> (EXHM) <u>Kenya</u> (KEBS) <u>Sudafrica</u> (NMISA) <u>Tailand</u> (NIMT) <u>Tunisia</u> (INRAP) Turquía (UME) Uruguay (LATU)</p>
2021	DON	<p>Draft A, <u>CCQM K154.c</u> (in progress)</p> <p><u>Argentina</u>(INTI) <u>Brasil</u> (INMETRO) <u>Canada</u> (NRC) Colombia (INM) <u>Sudafrica</u> (NMISA) Tailandia (NIMT) Turquía (UME) Uruguay (LATU)</p>
2022	PAT	<p><b>Monday, 31<sup>st</sup> October 2022</b> submission of <b>both data and <u>ampouled solution</u></b> for <b>CCQM-K154.d PAT in ACN</b>. EXHM, INM, INMETRO, INRAP, INTI, LATU, NIM, NIMT, NIS, NMISA, SASO and TUBITAK UME.</p>

## 2. Entrenamiento

- Taller "Making an impact on water quality for public health & safety" fue llevado a cabo del 6 al 9 de marzo del 2023, en Kuala Lumpur, Malasia, con la participación de 3 representantes de los Institutos Nacionales de Metrología del SIM. Financiado por APEC, APMP y SIM.
- Progreso del taller de Nano:
  - Con el apoyo del experto del NIST (Antonio Montoro) para desarrollar la actividad y de un centro de investigación en Costa Rica para llevar a cabo las mediciones de ICP-MS.
  - Hay un estimado de los costos del taller, los cuales incluyen alojamiento, viaje, transporte y viáticos.
  - Pendiente de la confirmación por parte del SIM para aprobar los fondos.
  - Participantes confirmados: Costa Rica (LACOMET), México (CENAM), NRC (Canadá), Brasil (INMETRO), Argentina (INTI), Uruguay (LATU), Colombia (INM Colombia), Chile (CODELCO) y Perú (INDECOPI).
  - El Taller sería una actividad anexa a la reunión anual 2023 del SIM MWG-8 Química.

WORLD METROLOGY DAY  
WMD EVENT 2023



*“Metrología Legal”*



**Juan Carlos Mateus**  
Investigador Sector  
Medición Magnitudes Eléctricas  
INMETRO



**Pedro Pérez**  
Presidente Working Group  
Metrología Legal- SIM



**Edwin Cristancho**  
Asesor en I+D+i  
INM

**CONVERSATORIO**

WORLD METROLOGY DAY  
WMD EVENT 2023



Break  
Time

WORLD METROLOGY DAY  
WMD EVENT 2023



*“Metrología Física”*



**Álvaro Bermúdez**  
Dinamizador Regional  
Servicios Tecnológicos  
SENA



**Mayckol Y. Morales**  
Profesional Especializado  
Subdirección de Metrología Física  
INM



**Andrés J. Bohórquez**  
Profesional Especializado  
Subdirección de Metrología Física  
INM



**Jhon J. Escobar**  
Subdirección de Metrología Física  
INM

**Moderada**



**Liz C. Hernández**  
Profesional Especializado  
Subdirección de Metrología Física  
INM

**CONVERSATORIO**

WORLD METROLOGY DAY  
WMD EVENT 2023



# *Conclusiones*

# WORLD METROLOGY DAY WMD EVENT 2023



*¡Gracias!*

CON EL APOYO DE



Ministerio de  
**Comercio, Industria  
y Turismo**



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Embajada de Suiza en Colombia



Consejo Privado  
de Competitividad



DIRECCIÓN DE INDUSTRIA



CAMARA DE LA  
INDUSTRIA DE ALIMENTOS



VICEPRESIDENCIA  
PRIMERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
DE ASUNTOS ECONÓMICOS  
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

