

**TECHNICAL WORKSHOP  
FOR THE LATIN AMERICAN AND CARIBBEAN REGION ON  
NANOTECHNOLOGY AND MANUFACTURED NANOMATERIALS:  
SAFETY ISSUES**

**AVANCES HACIA LA NANOSEGURIDAD EN MEXICO**

**Rubén J. Lazos Martínez**  
**Centro Nacional de Metrología**

Bogotá, Colombia, junio 22-24, 2015.

## YA TENEMOS PRODUCTOS CON NANOMATERIALES EN EL HOGAR



**Comex combate los graffitis indeseables con nanorecubrimientos.**

Deletum 3000 fue originalmente desarrollado por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en Santiago de Queretaro.

Antigrffiti



# ESCENARIO EN MEXICO

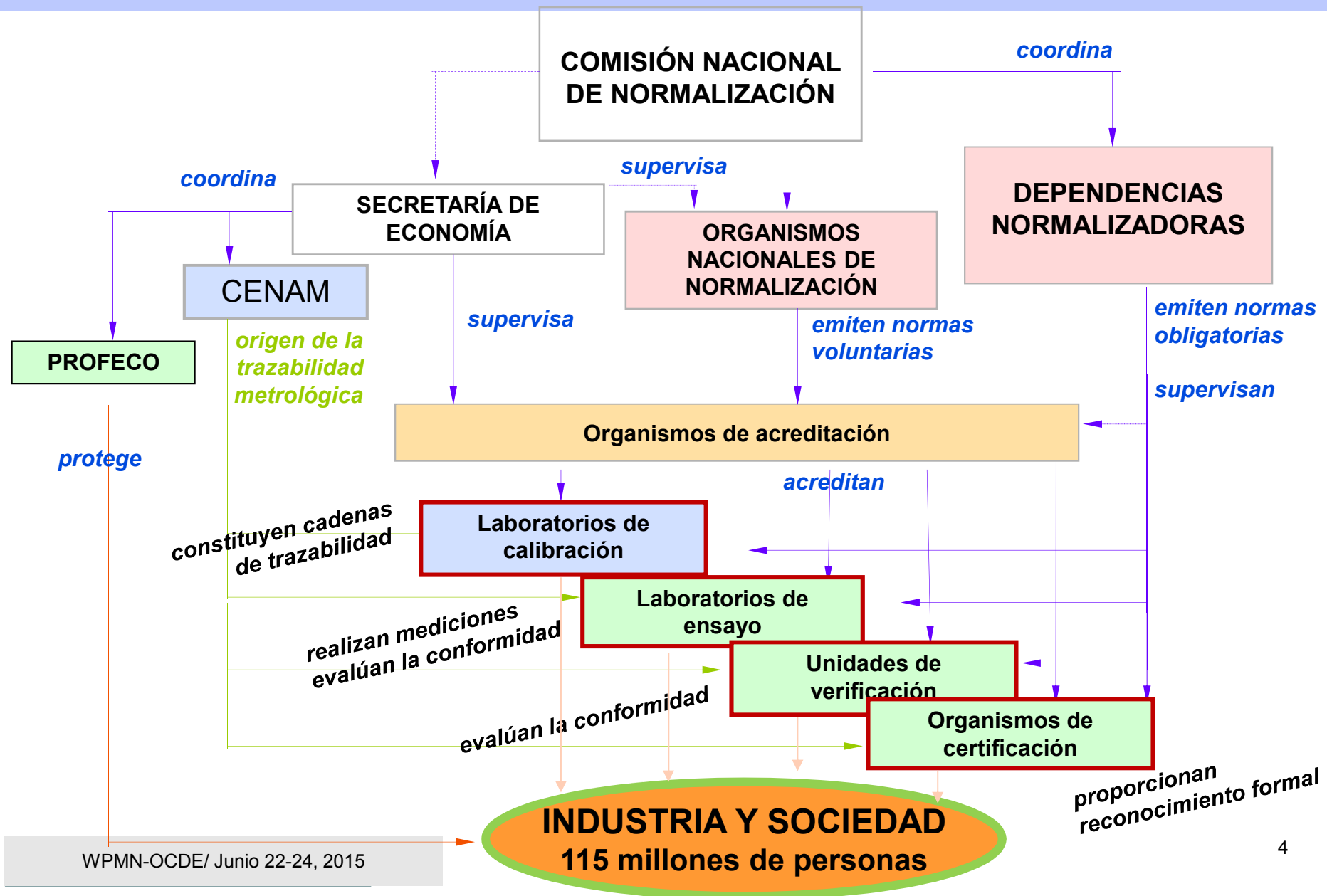
## I&D de las nanotecnologías

56 instituciones públicas de I&D en nano en México, **competitivas**

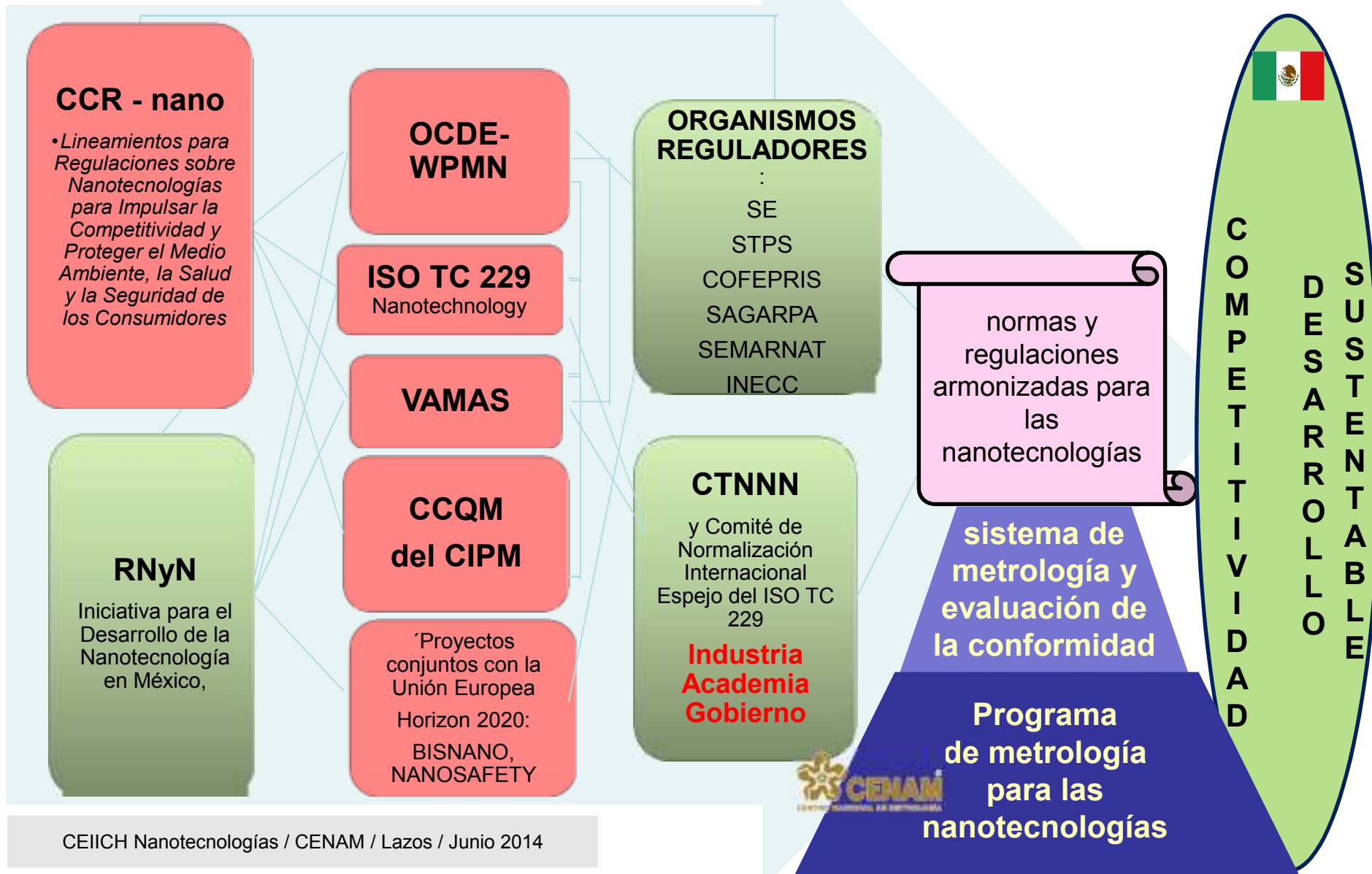


# SISTEMA MNEA EN MÉXICO

Metrología - Normalización - Evaluación de la conformidad - Acreditación



# ACTORES PARA LAS N-NORMAS EN MÉXICO



## Consejo de Alto Nivel para la Armonización Regulatoria, componente nanotecnologías

### Regulators:



Office of Information and Regulatory  
Affairs (OIRA)



Centro Nacional de Metrología (CENAM)

### Objective / Desired Outcome:

**Share information and develop approaches on foundational regulatory elements, and develop initiatives to align regulatory approaches in specific areas.**

### Description:

- Mexico and the United States are in the process of developing principles and approaches to inform government oversight and regulation of nanotechnology applications and nanomaterials.

### Why Should We Do This?



1. Sharing information regarding each other's respective regulatory approaches to nanotechnology applications and nanomaterials at an early stage will reduce risks to the environment and human health, while fostering innovation;
2. Aligning our regulatory approaches will ensure consistency for consumers and industry within and between both countries; and
3. A joint framework on regulatory approaches will facilitate responsible manufacturing and trading of products between the two countries, and will foster the competitiveness of the industry.

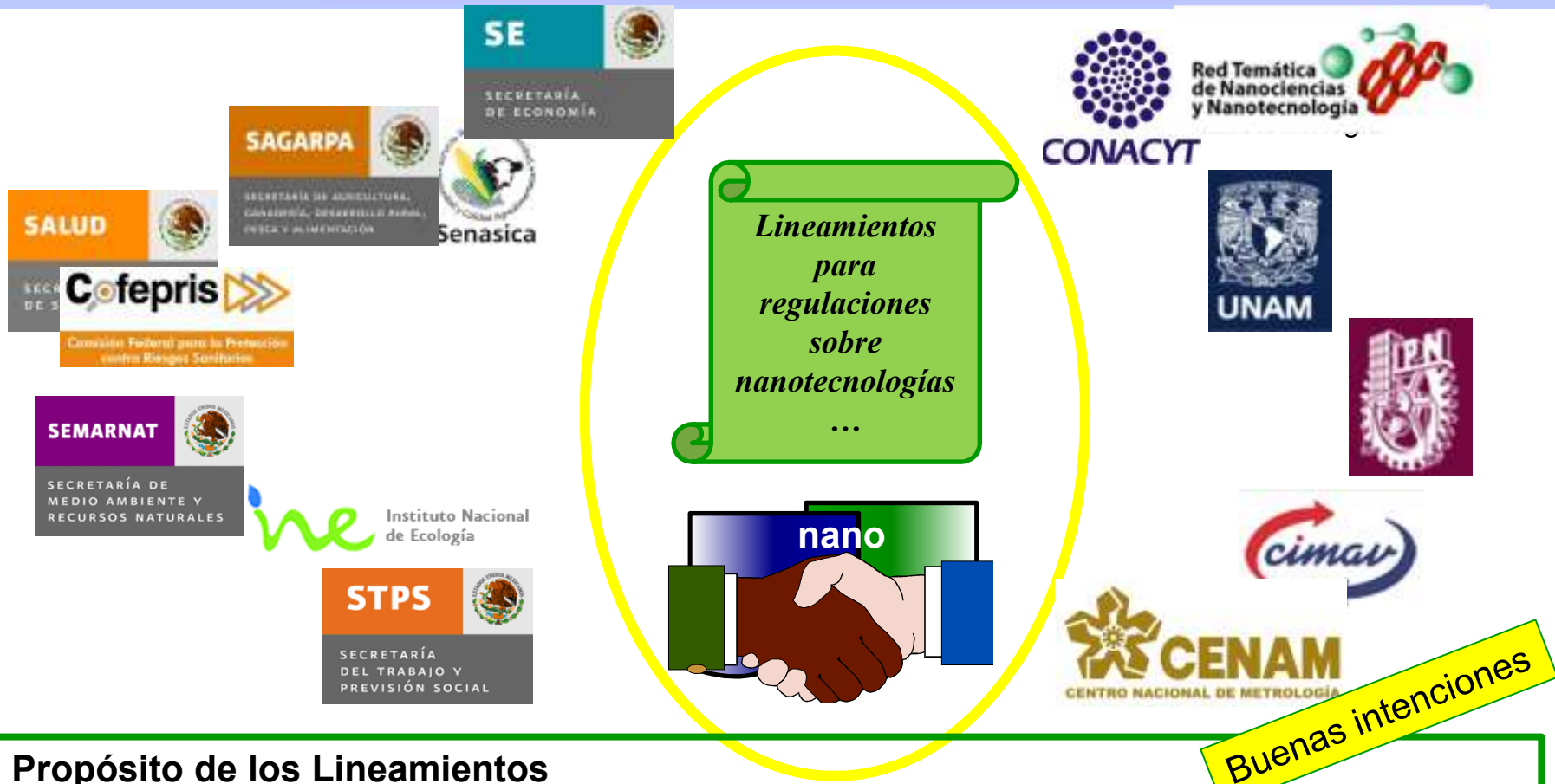
Source:

<http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/oira/irc/united-states-mexico-high-level-regulatory-cooperation-council-work-plan.pdf>  
[http://www.economia.gob.mx/images/archivero/comunidad\\_negocios/plan\\_de\\_trabajo\\_ccr.pdf](http://www.economia.gob.mx/images/archivero/comunidad_negocios/plan_de_trabajo_ccr.pdf)

## Consejo de Alto Nivel para la Armonización Regulatoria, componente nanotecnologías

### Progress of the activities of the Council

| Finished    | In process    |
|--|--|
| <p>Proposal sent for the “Mechanism for Exchanging Information Between Mexico – U.S. on Regulatory Matters for Nanotechnologies”. (January 2012)</p> <p>Comments sent by some Mexican agencies and organizations to the “Policy Principles for the U.S. Decision-Making Concerning Regulation and Oversight of Applications of Nanotechnology and Nanomaterials”. (October 2011)</p> <p>Publication of the Mexican Policy Guidelines from Regulations on Nanotechnologies by the HLRCC Working Group. (November 2012)</p> <p>Comments sent by U.S. agencies to the Mexican Policy Guidelines from Regulations on Nanotechnologies.</p> <p><u>Systematic participation in international fora on nanotechnology standards (e.g., <b>ISO TC 229</b> Nanotechnologies, <b>VAMAS</b>) -On going-</u></p> <p><u>Systematic participation in international fora that address human health and environmental safety implications of manufactured nanomaterials (e.g., <b>OECD-WPMN</b>) -On going-</u></p> | <p><u>Cooperate on developing principles and approaches for government oversight and regulation of nanotechnology applications and nanomaterials</u></p> <p><u>Establish a mechanism for exchanging information on nanotechnology applications and nanomaterials</u></p> <p><u>Communication with stakeholders on HLRCC – Nano activities aimed to enhance their engagement.</u></p> |



### Propósito de los Lineamientos

... lineamientos generales para que las dependencias y organismos reguladores del gobierno federal, cuando sea apropiado ... emitan regulaciones sobre nanotecnologías ..., y sobre los productos o servicios que contengan o hagan uso de nanomateriales producidos ... por el ser humano, en cualquier etapa del ciclo de vida de estos materiales.

Ref: <http://www.economia.gob.mx/eventos-noticias/informacion-relevante/9199-boletin289-12>

WPMN- Documento disponible en: [www.cenam.mx](http://www.cenam.mx)





Disposiciones de carácter obligatorio (NOM): **NINGUNA** (hasta donde sabemos)

Normas mexicanas (voluntarias) elaboradas por el **CTNNN**

- NMX-R-10867-SCFI-2013 Nanotecnologías – Caracterización de nanotubos de carbono de una capa (NTCUC) mediante espectroscopía de fotoluminiscencia en el infrarrojo cercano (EFL – IRC).
- NMX-R-10929-SCFI-2013. Nanotecnologías- Caracterización de muestras de nanotubos de carbono de múltiples capas (NTCMC).
- NMX-R-27687-SCFI-2013. Nanotecnologías – Terminología y definiciones para nano-objetos – Nanopartícula, nanofibra y nanoplaca
- NMX-R-80004-1-SCFI-2013 Nanotecnologías – Vocabulario – Parte 1: Conceptos Básicos.
- NMX-R-80004-3-SCFI-2013 Nanotecnologías – Vocabulario – Parte 3: Nano-objetos de carbono.
- NMX-R-62622-SCFI/ANCE-2014 Nanotecnologías – Descripción, medición y descripción de parámetros de calidad dimensional de rejillas artificiales.

En breve también:

- NMX-R-13830-SCFI-2014 Nanotecnologías-Guía para el etiquetado de nano-objetos manufacturados y de productos que contengan nano-objetos manufacturados.

Disponibles sin costo en: <http://www.economia-nmx.gob.mx/normasmx/index.nmx>

COPANT – Dirección General de Normas : Michelle Vizueth Chavez, [Michelle.vizueth@economia.gob.mx](mailto:Michelle.vizueth@economia.gob.mx)

### En desarrollo

- Guía para la gestión de riesgo ocupacional aplicada a nanomateriales artificiales – Parte 1: Principios y enfoques
- Guía para la gestión de riesgo ocupacional aplicada a nanomateriales artificiales – Parte 2: Control por bandas
- **Determinación de tamaño y distribución de tamaño de partícula por microscopía de transmisión de electrones.**
- Determinación de tamaño y distribución de tamaño de partícula por microscopía de barrido con electrones.
- Caracterización de nanotubos de carbono de una capa mediante microscopía de transmisión de electrones.
- Caracterización de nanotubos de carbono de una capa mediante microscopía de barrido con electrones y espectroscopía de dispersión de energía de rayos X.
- Caracterización de nanotubos de carbono de una capa mediante espectroscopía de absorción de UV-Vis-IR.
- Vocabulario – Parte 5: Interfaz nano-bio
- Vocabulario – Parte 6: Caracterización de nano-objetos

### En preparación a solicitud de industrias mexicanas:

Métodos para la determinación de la concentración de nanopartículas en medios líquidos.

Medición de la actividad antibacteriana de partículas nanométricas en superficies cerámicas.

¿Y quiénes conforman el **CTNNN**?

Asociación Mexicana de Administración de Riesgos, S.C.

Asociación de Normalización y Certificación, A. C.

Cámara y Asociación de la Industria del Cuidado Personal y del Hogar

Centro de Investigación y Desarrollo CARSO

Cluster Nano

Farmaquimia

FEI

GRESMEX

Lotto Bio Nano Laboratories

Micra Nanotecnología

Nanomateriales

VIRETEC

Zeiss

Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada - UNAM

Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C.

Centro de Investigación en Química Aplicada

Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica

Centro de Investigación y Estudios Avanzados

Centro de Nanociencias y Nanotecnología – UNAM

El Colegio de San Luis

Instituto Politécnico Nacional

Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica

Universidad Autónoma de Querétaro

Universidad Autónoma Metropolitana – Unidad Xochimilco

Centro de Investigaciones Interdisciplinarias de Ciencias y Humanidades

Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía

Instituto Mexicano del Petróleo

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático

Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares

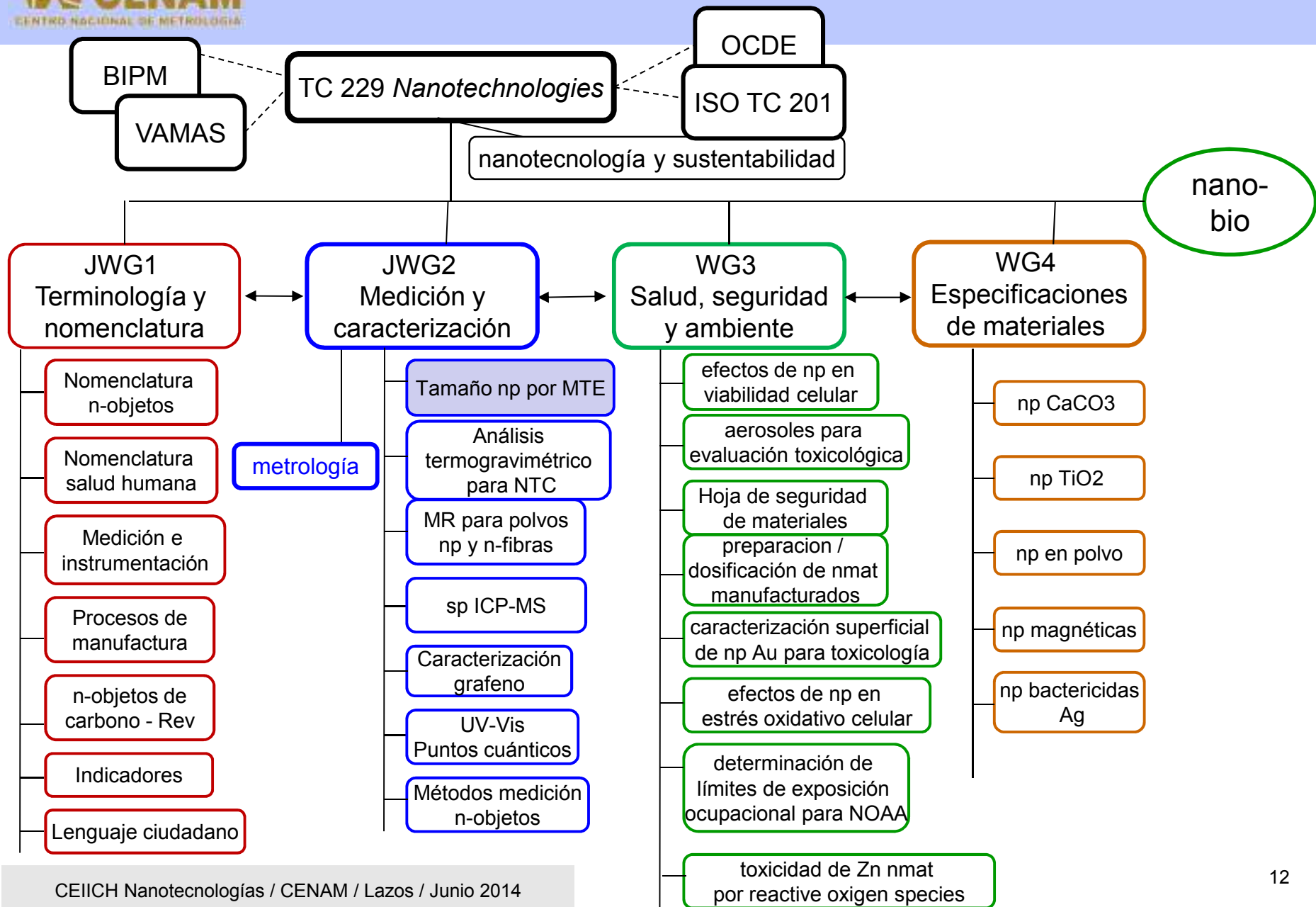
Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales

Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Alimentaria

Información adicional:  
[rlazos@cenam.mx](mailto:rlazos@cenam.mx)

# ISO/TC 229 NANOTECHNOLOGIES



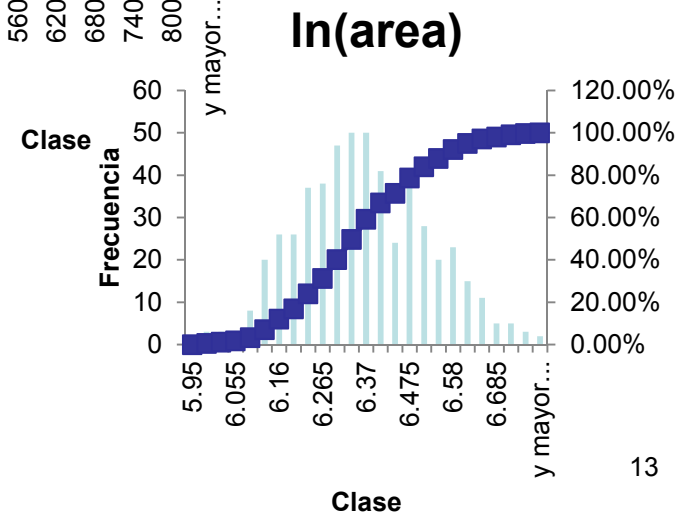
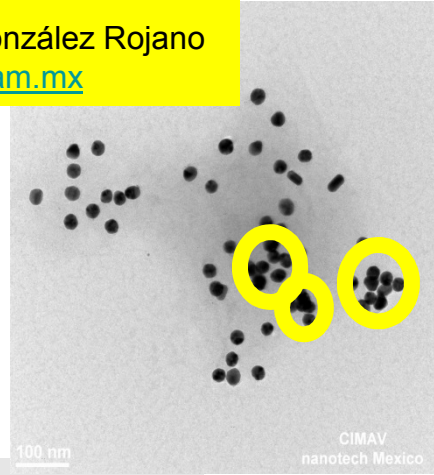
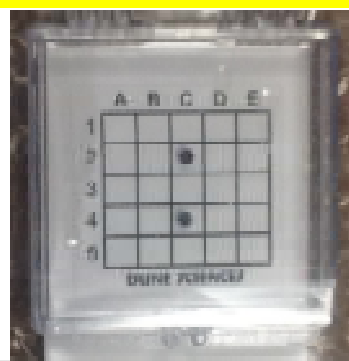
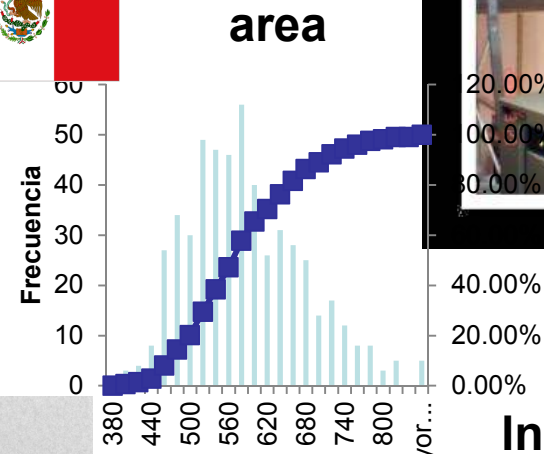
# COMPARACIÓN ENTRE LABORATORIOS

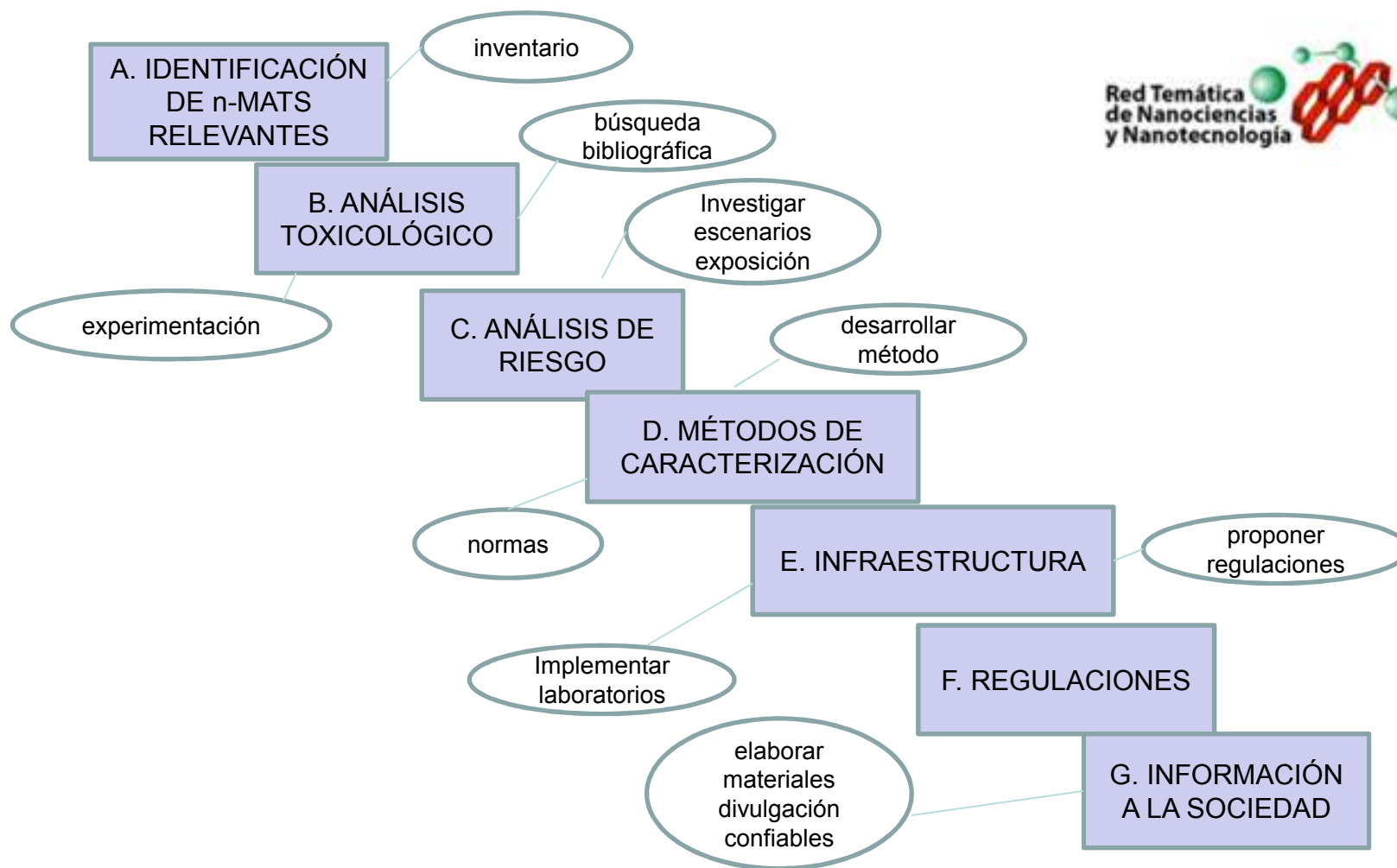
## Tamaño np por MTE

- Coordinado por EEUU y Japón
- En el marco de VAMAS
- Materiales: np esféricas, mezcla bimodal; n-barras de oro; agregados de Ti; negro de carbono
- Encaminado a producir una norma ISO
- CIMAV-CENAM participaron por México
- EN BREVE: réplica en México

Información adicional:

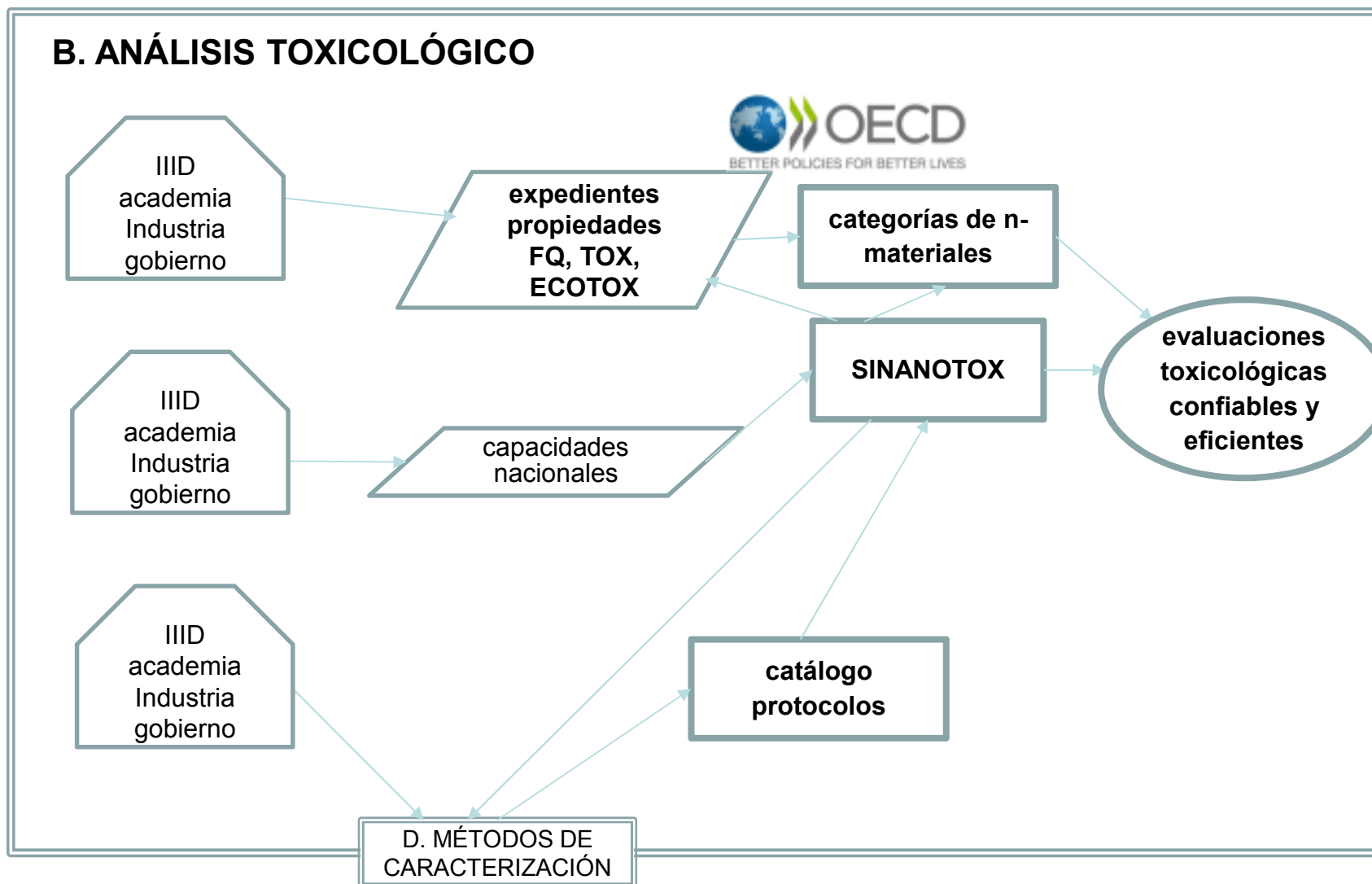
Rubén J. Lazos Martínez y Norma González Rojano  
[rlazos@cenam.mx](mailto:rlazos@cenam.mx) y [ngonzale@cenam.mx](mailto:ngonzale@cenam.mx)



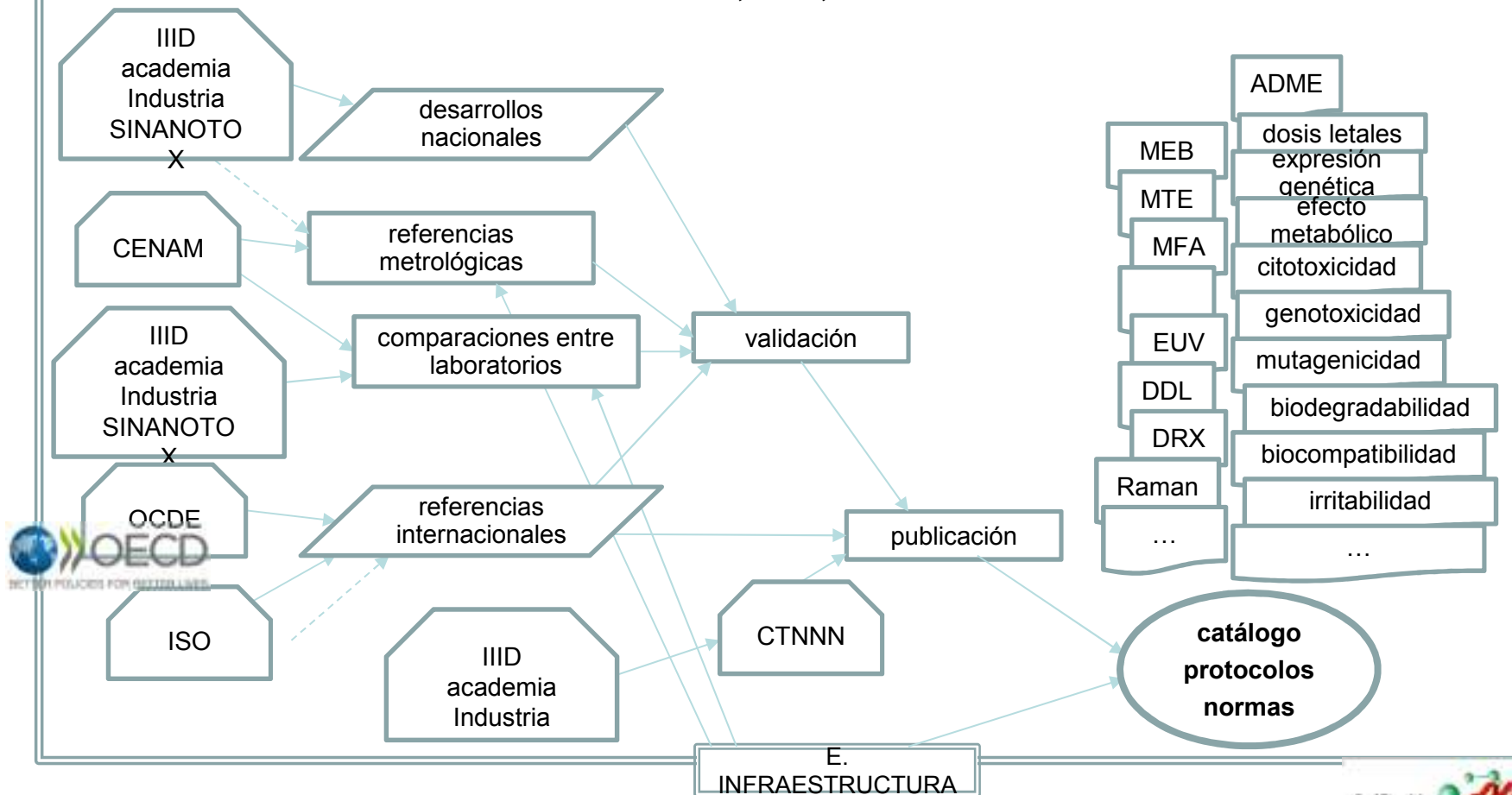


Ref. *Plan Nacional para la Nanoseguridad en México*. Abril de 2015.

## B. ANÁLISIS TOXICOLÓGICO



## D. MÉTODOS DE CARACTERIZACIÓN FQ, TOX, ECOTOX



Ref. Plan Nacional para la Nanoseguridad en México. Abril de 2015.



### Towards a review of the EC Recommendation for a definition of the term "nanomaterial"

In October 2011 the European Commission (EC) published a Recommendation on the definition of nanomaterial (2011/696/EU).

The purpose of this definition is **to enable determination when a material should be considered a nanomaterial (NM) for regulatory purposes** in the European Union. The definition covers natural, incidental and manufactured materials and is based solely on the size of the constituent particles of a material, without regard to specific functional or hazard properties or risks.

*'Nanomaterial' means a natural, incidental or manufactured material containing particles, in an unbound state or as an aggregate or as an agglomerate and where, for 50 % or more of the particles in the number size distribution, one or more external dimensions is in the size range 1 nm-100 nm.*

**Hay retos desde el inicio.**

**Ref: JRC Scientific and Policy Report. Ed. Hubert Rauscher and Gert Roebben. Marzo 2014.**

# Muchas gracias

Rubén J. Lazos Martínez  
Centro Nacional de Metrología  
Tel +52 (442) 211 0575  
[rlazos@cenam.mx](mailto:rlazos@cenam.mx)