

2015-10-15

**NANOTECNOLOGÍA.
TERMINOLOGÍA Y DEFINICIONES PARA
NANOOBJETOS, NANOPARTÍCULA, NANOFIBRA
Y NANOPLACA**



E: NANOTECHNOLOGIES. TERMINOLOGY AND
DEFINITIONS FOR NANO-OBJECTS. NANOPARTICLE,
NANOFIBRE AND NANOPLATE

CORRESPONDENCIA: esta norma es una adopción idéntica
(IDT) respecto a su documento de
referencia ISO/TS 27687: 2009.

DESCRIPTORES: nanotecnología; nanoobjetos;
nanopartícula.

I.C.S.: 01.040.07

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. (571) 6078888 - Fax (571) 2221435

PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

ICONTEC es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La NTC 6148 fue ratificada por el Consejo Directivo de 2015-10-15.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico 243 Nanotecnología.

ANDERCOL S.A.		UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
INSTITUTO TECNOLÓGICO		UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
METROPOLITANO		UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN
MICROPLAST S.A.		UNIVERSIDAD EAFIT
SUMINISTROS DE COLOMBIA S.A. -		UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
SUMICOL-		

Además de las anteriores, en Consulta Pública el Proyecto se puso a consideración de las siguientes empresas:

CORPORACIÓN RUTA N MEDELLÍN	NEW STETIC S.A.
INDISA S.A.	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

ICONTEC cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales y otros documentos relacionados.

DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN

CONTENIDO

	Página
INTRODUCCION.....	i
1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	1
2. TERMINOS ESENCIALES RELACIONADOS CON LAS PARTICULAS.....	1
3. TÉRMINOS RELATIVOS A PARTÍCULAS Y AGRUPACIONES DE PARTÍCULAS	1
4. TÉRMINOS ESPECÍFICOS DE LOS NANOOBJETOS	2
BIBLIOGRAFÍA.....	6
DOCUMENTO DE REFERENCIA	7
ANEXO A (Informativo) MEDIDA DEL TAMAÑO DE PARTÍCULA.....	3
FIGURAS	
Figura 1. Diagrama esquemático mostrando algunas formas de los nanoobjetos.....	i
Figura 2. Fragmento del orden jerárquico de los términos relacionados con los nanoobjetos	ii

INTRODUCCION

Como muchas autoridades lo predicen las aplicaciones en nanotecnología permearán todas la áreas de la vida y permitirán dramáticos avances a realizarse en todas las áreas de comunicación, salud, manufactura, materiales y tecnologías basadas en el conocimiento, hay una evidente necesidad de proveer a la industria y la investigación con las herramientas adecuadas para ayudar al desarrollo y aplicación de esas tecnologías. Es además esencial que las agencias reguladoras, salud y de protección de medio ambiente cuenten con sistemas de medición fiables y protocolos de evaluación soportados por normas bien fundamentadas y robustas.

A menudo en el campo de la nanotecnología, los investigadores con la ayuda de microscopios le dan el nombre a los materiales inspirados en la forma de los objetos que se encuentran en la vida cotidiana, aunque el tamaño físico es mucho más pequeño. El prefijo, nano, es a menudo adicionado para indicar el pequeño tamaño del objeto. (El prefijo nano, también se utiliza en el S.I. unidades para indicar 10^{-9} por ejemplo, 1 nanómetro = 10^{-9} m).

Para crear una norma unitaria, este documento de terminología y definiciones abarca términos usados en nanociencia y nanotecnología, relativo a las partículas en escala nano. Nanoobjeto y otros términos nuevos se han adaptado para permitir el desarrollo de un sistema jerárquico racional de definiciones. Esta jerarquía permitirá una construcción sistemática de vocabulario y está contenida en una jerarquía mayor de términos en desarrollo para nanotecnología. Este proporciona un listado actualizado de términos y definiciones relevantes al área. Este documento es parte de un documento de terminología y definiciones que posee varias partes y que cubre diferentes aspectos de la nanotecnología. Está destinado a facilitar la comunicación entre las organizaciones y los individuos en la industria y aquellos que interactúan con ellos.

Este documento se refiere a la definición de la terminología y definiciones para estos pequeños objetos. Estos objetos vienen en varias formas; las tres formas básicas a las que se refiere el presente documento se ilustran en la Figura 1.

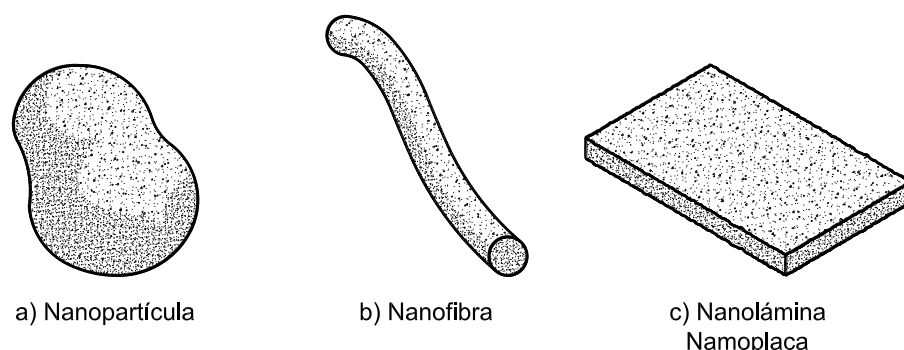


Figura 1. Diagrama esquemático mostrando algunas formas de los nanoobjetos

Existe una relación jerárquica entre muchos de los diferentes términos en el documento. Algunos elementos de estos se muestran en la Figura 2 para ilustrar algunas de las relaciones que existen.

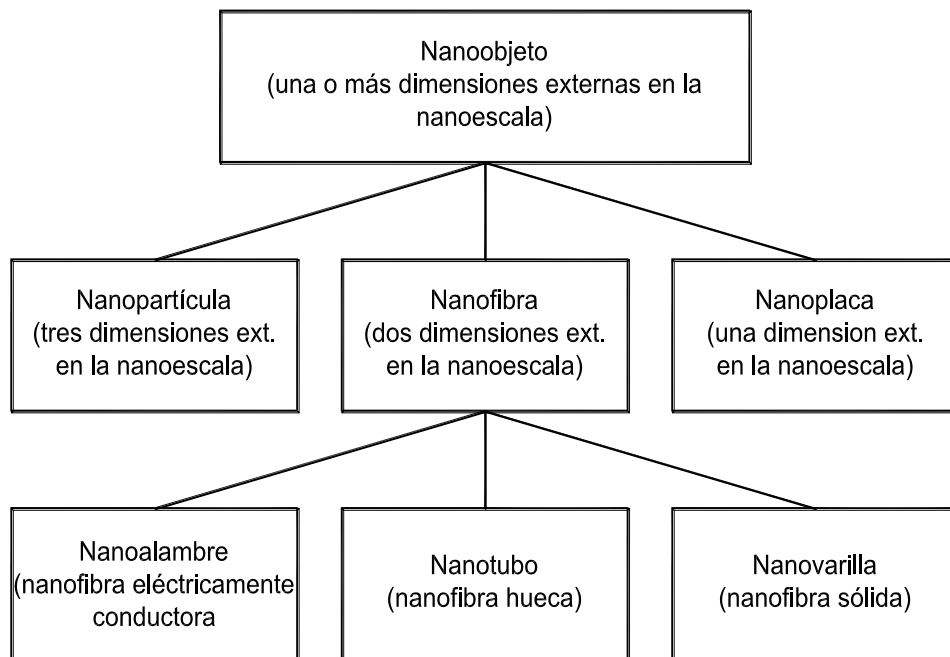


Figura 2. Fragmento del orden jerárquico de los términos relacionados con los nanoobjetos

**NANOTECNOLOGÍA.
TERMINOLOGÍA Y DEFINICIONES PARA NANOOBJETOS,
NANOPARTÍCULA, NANOFIBRA Y NANOPLACA**

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma lista los términos y las definiciones relacionadas a las nanopartículas en el campo de la nanotecnología. Esto pretende facilitar la comunicación entre las organizaciones e individuos en la industria y aquellos que interactúan con ellos.

2. TERMINOS ESENCIALES RELACIONADOS CON LAS PARTICULAS

2.1 Nanoescala. Intervalo de dimensiones desde aproximadamente 1 nm hasta 100 nm.

NOTA 1 En este intervalo aparecen, aunque no de manera exclusiva, propiedades que no son extrapolaciones de un tamaño mayor. Para tales propiedades los límites del intervalo se consideran aproximados.

NOTA 2 El límite inferior en esta definición (aproximadamente 1 nm) se introduce para evitar la designación de átomos individuales y pequeños grupos de átomos como nanoobjetos o elementos de nanoestructuras, lo que podría deducirse en ausencia de dicho límite inferior.

2.2 Nanoobjeto. Material con una, dos o tres dimensiones externas comprendidas en la **nanoescala**

NOTA Término genérico para todos los objetos discretos comprendidos en la **nanoescala**.

3. TÉRMINOS RELATIVOS A PARTÍCULAS Y AGRUPACIONES DE PARTÍCULAS

Los nanoobjetos (por ejemplo nanopartículas, nanofibras, y nanoplacas ver numeral 4), se presentan con frecuencia en (grandes) grupos, más que aislados. Por razones de energía superficial, estos nanoobjetos coexistentes tienden a interactuar. En la descripción de estas interacciones, los siguientes términos se usan con frecuencia. Dichos términos no están restringidos con respecto a su forma y tamaño físico. Estos términos se incluyen para complementar y por su importancia en la nanoescala.

...

BIBLIOGRAFÍA

- [1] ASTM, E2456-06, *Standard Terminology Relating to Nanotechnology*, www.astm.org
- [2] BS PAS 71, *Vocabulary. Nanoparticles*.
- [3] DIN 66160, *Analysis of Disperse Systems. Concepts*.
- [4] DIN 53206-1, *Testing of Pigments. Particle Size Analysis. Basic Terms*.
- [5] ISO 9276-1, *Representation of Results of Particle Size Analysis. Part 1: Graphical Representation*. ISO 9276-1:1998/Cor1:2004.
- [6] ISO 9276-6, *Representation of Results of Particle Size Analysis. Part 6: Descriptive and Quantitative Representation of Particle Shape and Morphology*.
- [7] ISO 9277, *Determination of the Specific Surface Area of Solids by Gas Adsorption Using the BET Method*.
- [8] ISO/TR 27628, *Workplace Atmospheres. Ultrafine, Nanoparticle and Nano-Structured Aerosols. Inhalation Exposure Characterization and Assessment*.
- [9] ISO 14644-3, *Cleanrooms and Associated Controlled Environments. Part 3: Test Methods*.
- [10] ISO 14644-6, *Cleanrooms and Associated Controlled Environments. Part 6: Vocabulary*.
- [11] ISO 13794, *Ambient Air. Determination of Asbestos Fibres Indirect-Transfer Transmission Electron Microscopy Method*.
- [12] SATYANARAYANA, V.N.T., KUCHIBHATLA, A.S., KARAKOTI, D.B. and SEAL, S. *One Dimensional Nanostructured Materials*, *Progress in Materials Science* **52**, pp 699-913, 2007.

IMPORTANTE

Este resumen no contiene toda la información necesaria para la aplicación del documento normativo original al que se refiere la portada. ICONTEC lo creó para orientar a su cliente sobre el alcance de cada uno de sus documentos y facilitar su consulta. Este resumen es de libre distribución y su uso es de total responsabilidad del usuario final.

El documento completo al que se refiere este resumen puede consultarse en los centros de información de ICONTEC en Bogotá, Medellín, Barranquilla, Cali o Bucaramanga, también puede adquirirse a través de nuestra página web o en nuestra red de oficinas (véase www.icontec.org).

El logo de ICONTEC y el documento normativo al que hace referencia este resumen están cubiertos por las leyes de derechos reservados de autor.

Información de servicios aplicables al documento aquí referenciado la encuentra en: www.icontec.org o por medio del contacto cliente@icontec.org

ICONTEC INTERNACIONAL