

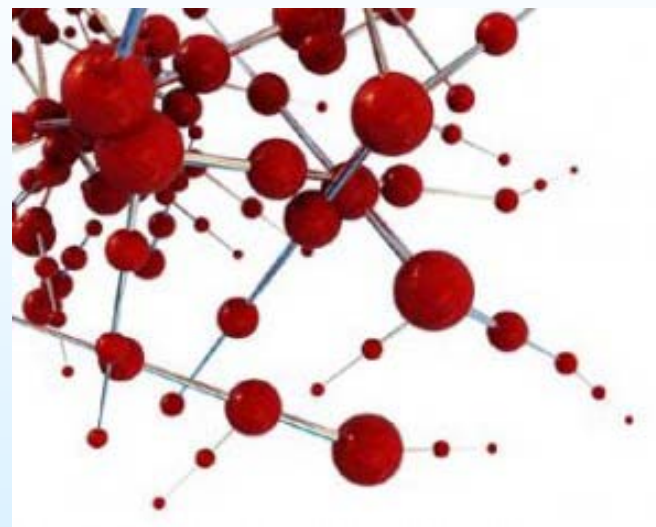


Evolución de las patentes nanotecnológicas en el progreso científico-técnico

*MSc Arais Fernández Herrera
Dpto Invenciones
Oficina Cubana de la Propiedad Industrial*

Nanotecnología

< 100 nm
(1-100 000 millonésimas de metro)

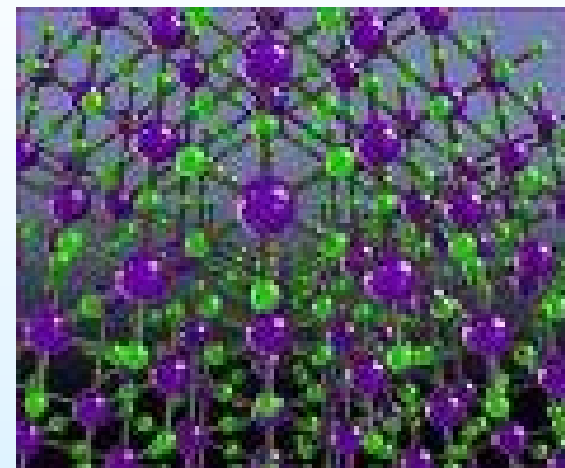




Formas de aplicación de la nanotecnología

Enfoque de arriba hacia abajo

Enfoque de abajo hacia arriba



Nanoescala



**Propiedades de un material
cambian drásticamente**



“Efectos cuánticos”

Reducción del tamaño



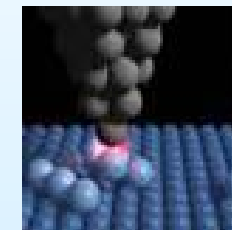
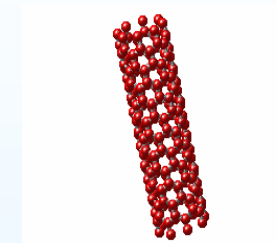
Nuevas propiedades

Conductividad eléctrica

Mayor resistencia

Mayor reactividad

Cambio de color



Aplicaciones de la nanotecnología



Revestimiento de viviendas con nanopartículas de óxido de titanio



Propiedades ➡ **Carácter hidrofílico**

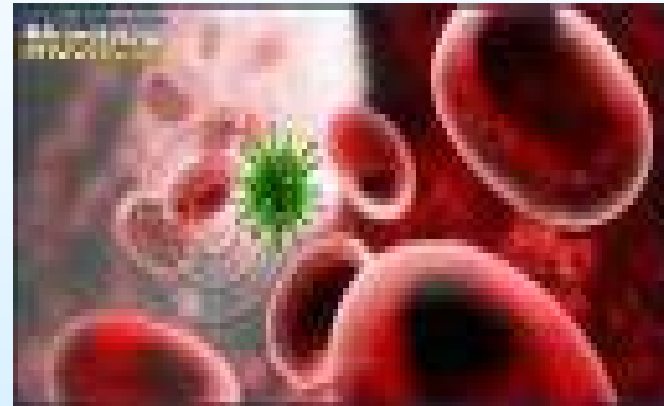
Aplicaciones de la nanotecnología



Fármacos



**Nanopartículas magnéticas
recubiertas por el producto
biológicamente activo**



Interés de la nanotecnología a nivel mundial



**Estrategias y políticas en ciencia,
tecnología e innovación**



Información contenida en las bases de datos de patentes



Huellas tangibles en la producción de conocimientos



Patentes



**Documentos con estructura normalizada
a nivel mundial**

Objetivo



**Conocer la tendencia evolutiva en el desarrollo de
patentes en el área de la nanotecnología a nivel
mundial.**

Resultados del estudio realizado



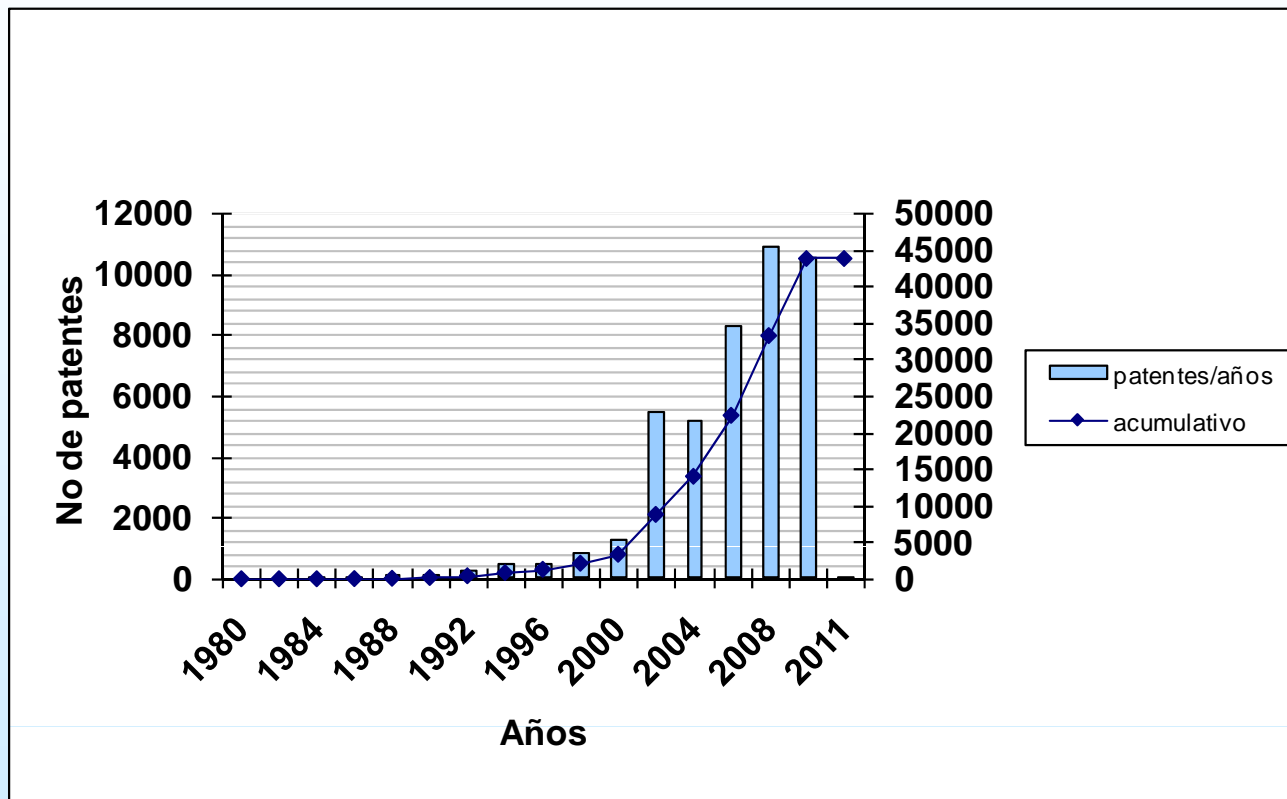
1. Definición de estrategia de búsqueda

**Estrategia:
Palabras clave y CIP**

Nano*: nanomateriales, nanoestructuras,
nanopartículas, nanodispositivos,
nanocables, nanocristales, nanoliposomas, etc.

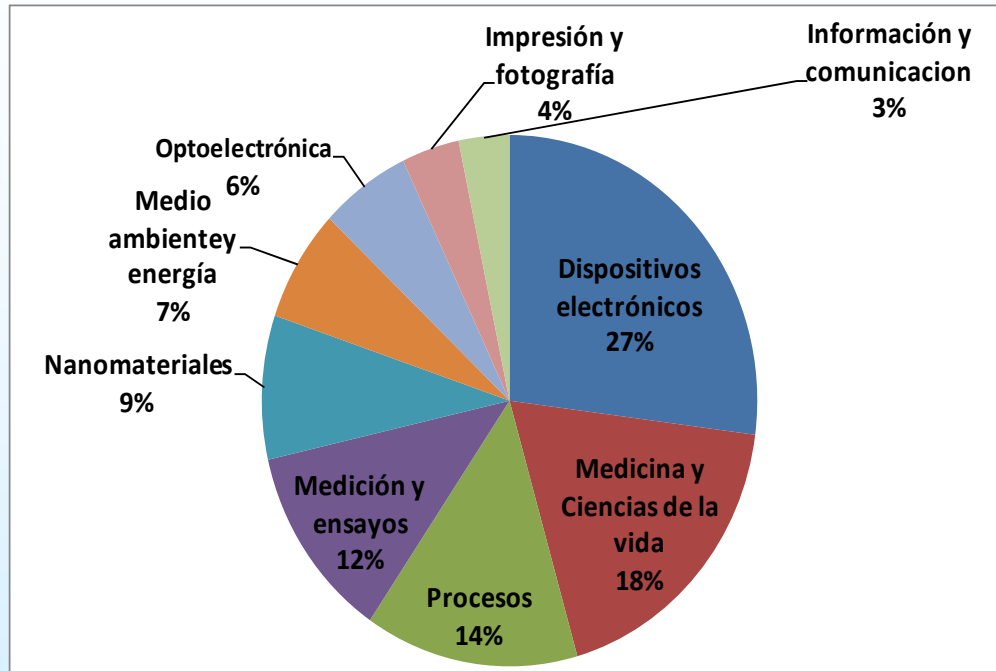
fulereno, dendrímero, puntos cuánticos, etc.

Tendencia evolutiva en la producción de patentes relacionadas con el tema de la nanotecnología



1988: microscopio de fuerza atómica (AFM) por Bening e IBM

Clasificación de las áreas tecnológicas de las patentes de nanotecnologías.



Clasificación	CIP
Dispositivos	H01L, H01B, H05B
Ciencias y medicina	A61K, A61M, C12N, C12Q, C12M
Procesos	B01D, B21C, B22F, B32B
Medición y ensayos	G01
Nanomateriales	C03B, C07K, C08F, C09K
1/2 ambiente y energía	C02F, H01M
Optoelectrónica	G02, H01S
Impresión y fotografía	G03, B41J
Comunicación e información	G06N, G11



Sistemas de Clasificación de Patentes para la nanotecnología

Oficina Europea de Patentes Y01N

Código	Campo de la nanotecnología
Y01N2	Nanobiotecnología
Y01N4	Nanotecnología para procesos de información, almacenaje y transmisión.
Y01N6	Nanotecnología para materiales y ciencias de la superficie
Y01N8	Nanotecnología para interacción, sensores
Y01N10	Nanoóptica
Y01N12	Nanomagnetismo

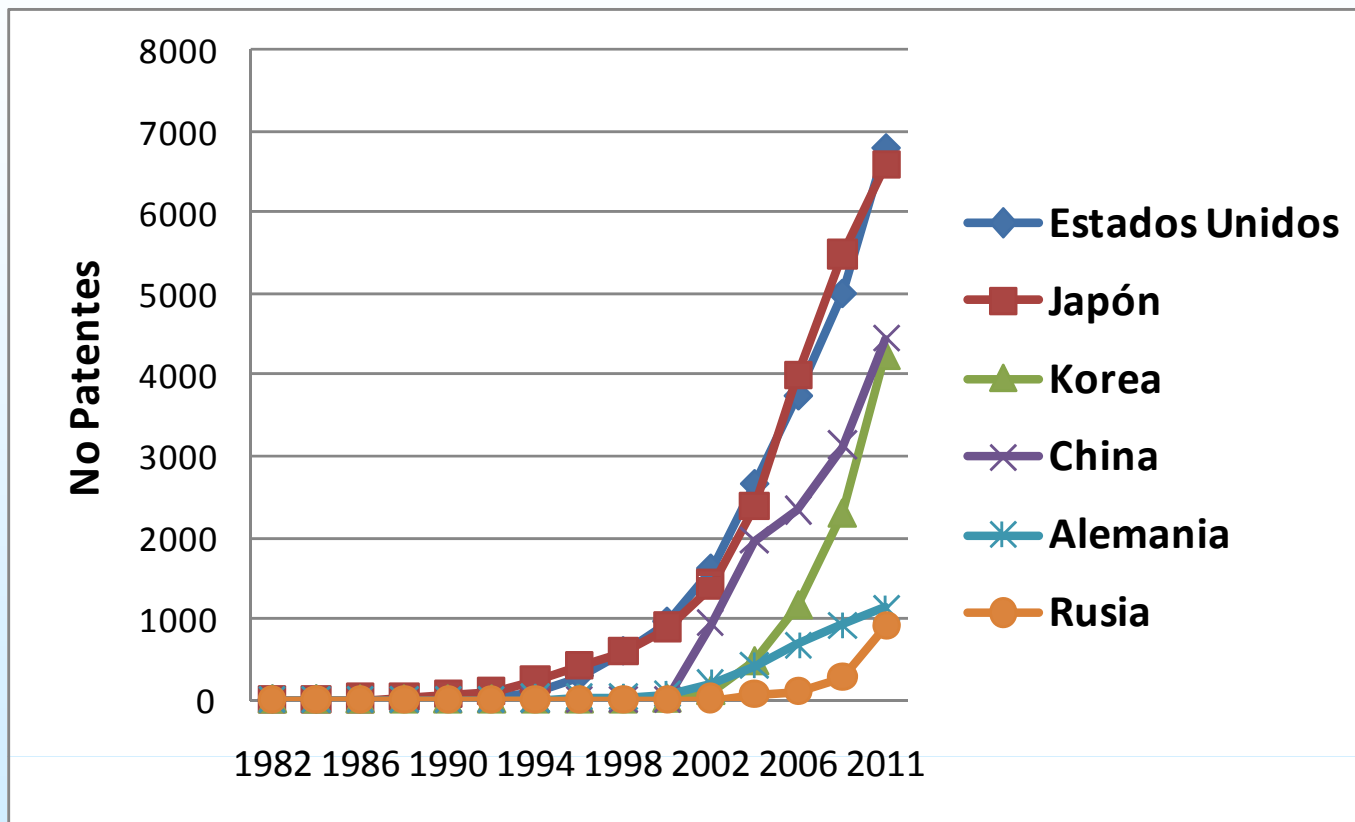
Sistemas de Clasificación de Patentes para la nanotecnología



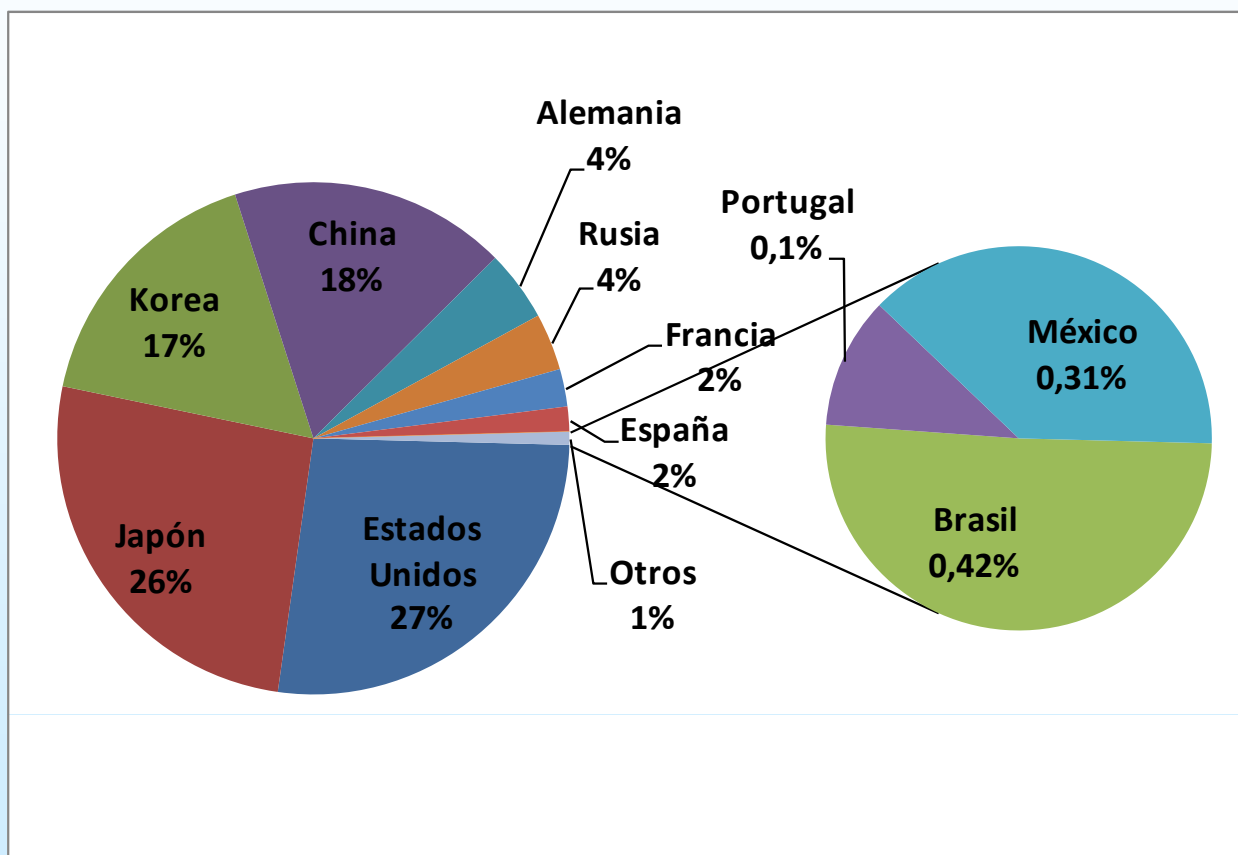
USPTO clase 977 dividida en más de 250
subclases relacionadas con:

- Nanoestructuras y composiciones químicas de nanoestructura;**
- Dispositivos que incluyen al menos una nanoestructura;**
- Algoritmos matemáticos y software de computadoras específicamente adaptados para modelar configuraciones o propiedades de nanoestructura;**
- Métodos o aparatos para hacer, detectar, analizar o tratar nanoestructuras;**
- Usos particulares específicos de nanoestructura.**

Países generadores de patentes nanotecnológicas



Países generadores de patentes nanotecnológicas incluyendo a Iberoamérica



Países Iberoamericanos involucrados en investigaciones en nanotecnología



España



**250 grupos y
empresas asociadas**

Brasil



**Laboratorio Nacional
de Luz Sincrotrón**



**Centro de excelencia
en tecnología electrónica**

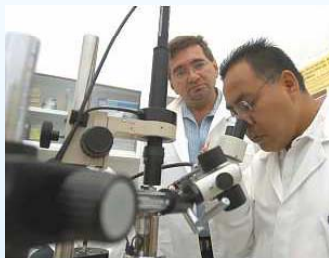
Argentina



Países Iberoamericanos involucrados en investigaciones en nanotecnología

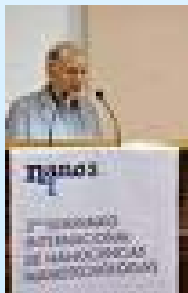


México 20 centros de investigación y universidades de todo el país. Importante colaboración con Estados Unidos y la Comunidad Europea



Laboratorio de Innovación en Micro Electro Mecánicos

Cuba Numerosos centros de investigación y universidades trabajando en la temática

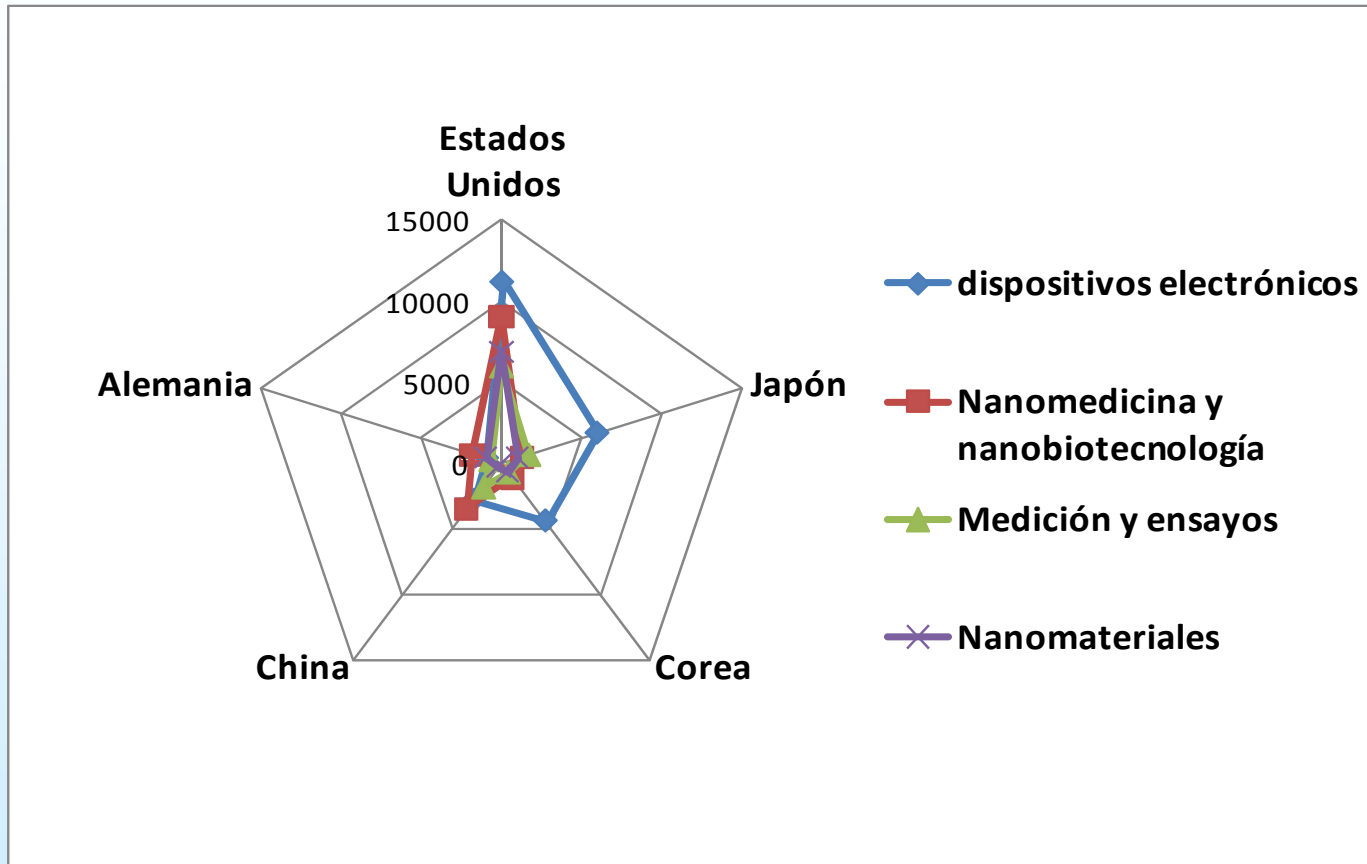


Centro de Estudios Avanzados de Cuba (CEAC)

Líneas de diseño de fármacos de acción sostenida a escala nanotecnológica



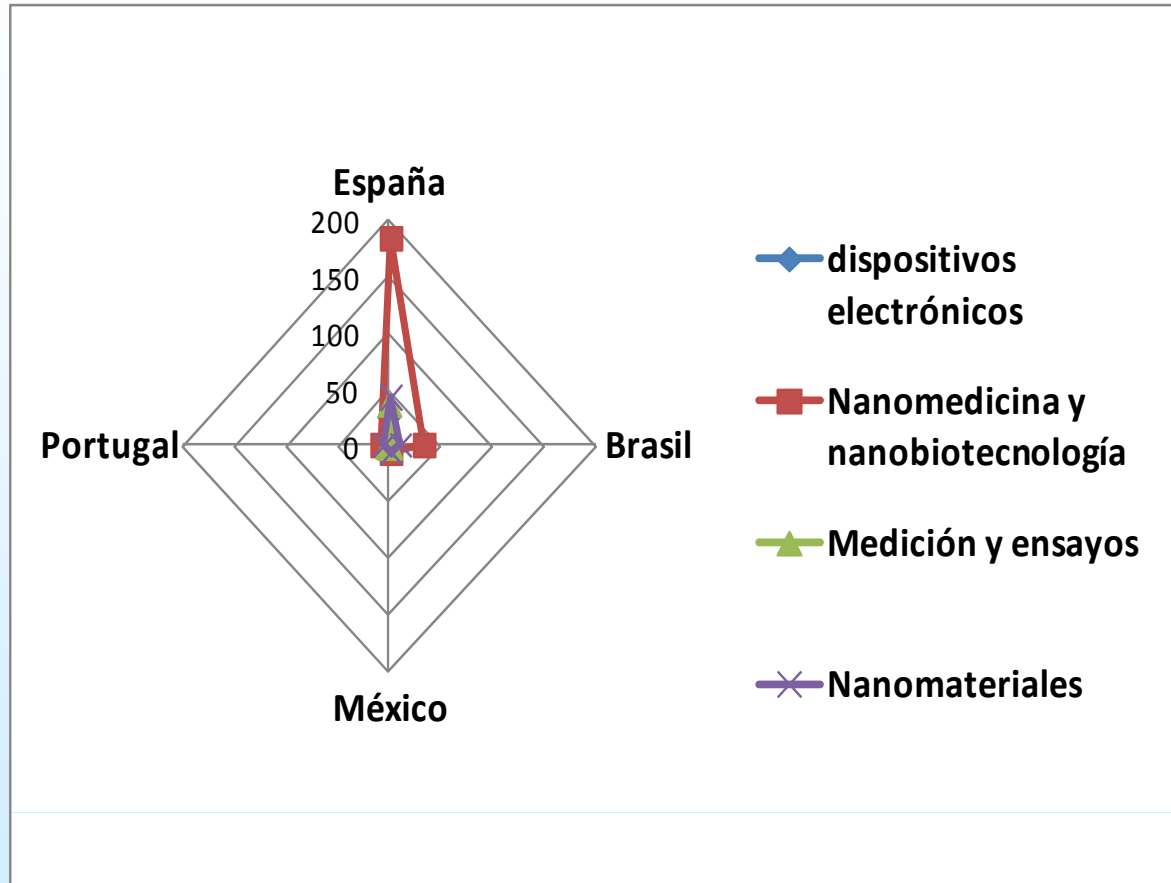
Especialización tecnológica de los países, a nivel mundial, en el campo de la nanotecnología



Estados Unidos

Dispositivos: 34%
Nanomedicina: 27%
Nanomateriales: 21%
Medición: 18%

Especialización tecnológica de los países, Iberoamericanos, en el campo de la nanotecnología



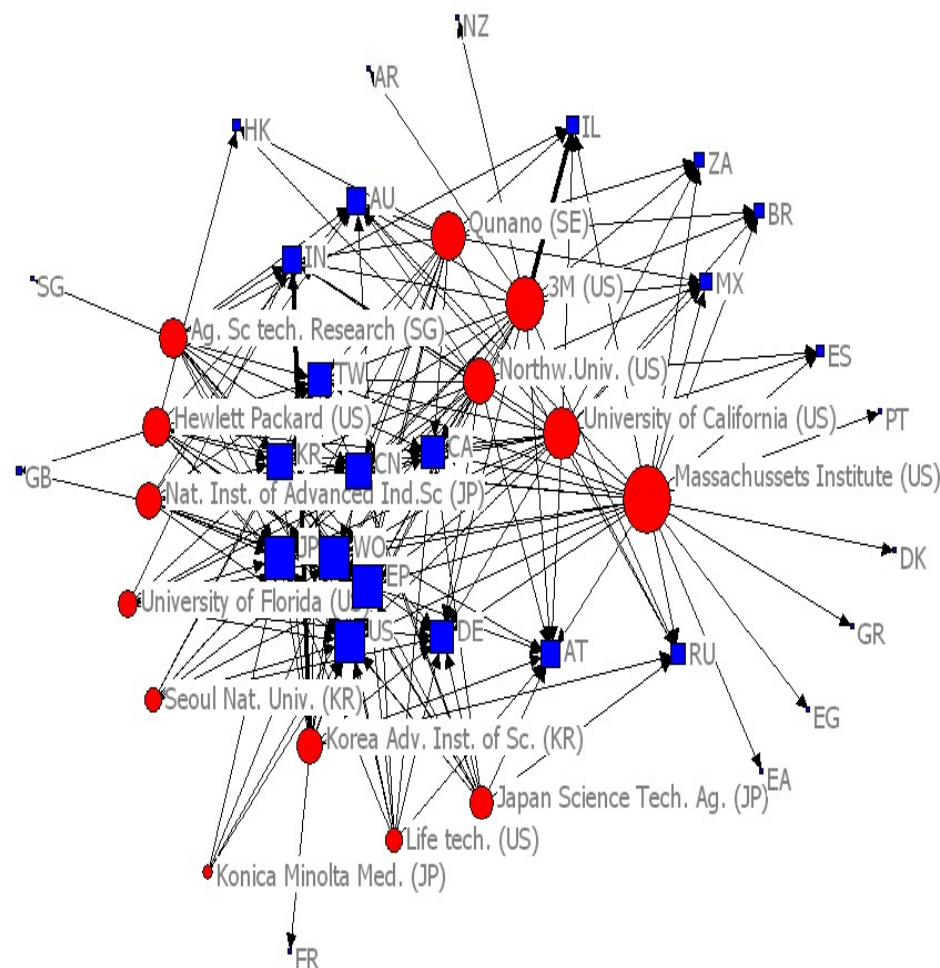
Nanomedicina y Nanobiotecnología

España 64%
Brasil 73%

Nanomateriales

España 14,6%
Brasil 20%

Relación de principales titulares generadores de patentes relacionados con las nanotecnologías



RU: Rusia	JP: Japón
EP: Oficina Europea de Patentes	US: Estados Unidos
DE: Alemania	CN: China
DK: Dinamarca	AU: Australia
BR: Brasil	CA: Canadá
HK: Hong Kong	AR: Argentina
IL: Israel	ZA: Sudáfrica
GR: Grecia	EG: Egipto
KR: Corea	GB: Reino Unido
WO: Tratado de Cooperación en Materia de Patentes	SG: Singapur
	NZ: Nueva Zelandia
	PT: Portugal
	AT: Austria

Conclusiones



La producción de patentes relacionadas con la nanotecnología tiene un crecimiento acelerado, lo que es característico de tecnologías emergentes.

Son muchos los campos tecnológicos relacionados con la nanotecnología, esto constituye una dificultad para realizar búsquedas de patentes relacionadas al tema, unido a esto se encuentra la escasez de examinadores formados en todas las áreas de nanotecnología y la imprecisión en el lenguaje científico utilizado

Conclusiones



Necesidad de homogenizar los códigos de clasificación internacional de patentes en aras de acotar la temática y clasificar en distintos subcampos de aplicación para que sea más adecuada su revisión por parte de los examinadores

Existe gran disparidad en la producción de patentes de nanotecnología entre los países desarrollados y la región de Iberoamérica.

Estados Unidos y Japón son los países líderes en la producción de patentes sobre este tema. La mayor cantidad de sus patentes están en el área de los dispositivos electrónicos.

Conclusiones



En el caso de los países Iberoamericanos los avances en este campo están muy relacionados con el desarrollo de la biotecnología, disciplina fuertemente vinculada con la nanotecnología. Por el contrario, es muy bajo el patentamiento en temas relacionados con la electrónica, un campo que resulta central en la nanotecnología y sus expectativas de aplicación a nivel mundial.

Los titulares con mayores registros de sus solicitudes en un mayor número de países pertenecen a el Instituto de Massachussets y el Instituto 3M de Estados Unidos, la firma Qunano de Suecia, la Agencia de Ciencia, Tecnología e Investigación de Singapur y algunos Institutos de Japón y Corea.



***Gracias
por su
atención***