

## Condiciones y retos para el siglo XXI



“Capacidades tecnológicas en países emergentes.  
Una perspectiva del sistema de innovación en China”

María Guadalupe Calderón Martínez, UNAM, FES\_C

Joaquín Flores Paredes, UNAM, FES\_C

Javier Jasso Villazul, UNAM, FCA

Ciudad Universitaria, D.F. México, 28-30 de mayo 2012

# Índice



## Resumen

- 1.- Introducción
- 2.- Articulación de agentes en un sistema de innovación
- 3.- Sistema Nacional de Innovación en China
- 4.- El SNI en China: dinámica inventiva e innovadora.

## Conclusiones

## Resumen



- ❧ Economía mundial y competitividad hay una creciente participación de países emergentes y capacidades locales.
- ❧ En este trabajo se analiza el sistema de innovación en China (análisis patentes).
- ❧ Se concluye que China muestra avances en la innovación local en industrias de alta tecnología a limitadas partes de la cadena productiva, que implican un nivel de aporte tecnológico moderado ya que sigue dependiendo, en gran medida, del conocimiento proveniente del exterior.

# 1.-Introducción



- ☞ Última década, China es importante actor global económico y político, (tasa de crecimiento promedio anual del PIB, cercana al 10%; tercer exportador a nivel mundial).
- Existen indicios de que en China e India se están desarrollando capacidades de innovación.
  - Reducción de la brecha tecnológica de China con países de OCDE (Altenburg, Schmitz y Stamm, 2008).

# 1.- Introducción . Argumento



China avanza en la construcción de capacidades de innovación:  
• en forma moderada  
• en segmentos de la cadena de valor en industrias en las que se ha especializado de bajo costo  
• aún no es un líderes innovador mundial

debido a ....

• aún no ha generado conocimientos propios suficientes propios para dejar de depender de los conocimientos que requiere para innovar y que proceden y pertenecen a otros países y agentes no chinos (empresas, centros de investigación, universidades, emprendedores, investigadores y gobiernos)  
• sobre todo los de sectores con mayor intensidad tecnológica ubicados en algunos segmentos de la cadena productiva  
• no le ha permitido posicionarse en forma más favorable en mercados tecnológicamente más avanzados y en donde la competitividad es tecnológica y no por precios.

## 2.- Articulación de agentes en un sistema de innovación



- La innovación, combinación de ideas y acciones que conducen a nuevos productos, procesos, mercados, organización e insumos (Schumpeter, 1912), el desarrollo tecnológico sigue caminos evolutivos dentro de sistemas complejos (Nelson y Winter, 1982; Dosi, 1988; David, 2001).
- La innovación, proceso continuo, acumulativo y sistémico bajo el cual las empresas fortalecen sus capacidades productivas y tecnológicas mediante la creación y uso del conocimiento (Lundvall, 1992; Freeman, 1995).
- En un SNI se da cuenta de las capacidades de innovación que han generado actores públicos y privados de un país y por el otro, las estrategias e instrumentos de política pública para promover la innovación donde aún es incipiente. En este esquema se observa la influencia ejercida por los poderes públicos y la transferencia de conocimientos (Metcalfe, 1995).

## 2.1 .-Capacidades y estructuras de innovación en países menos avanzados

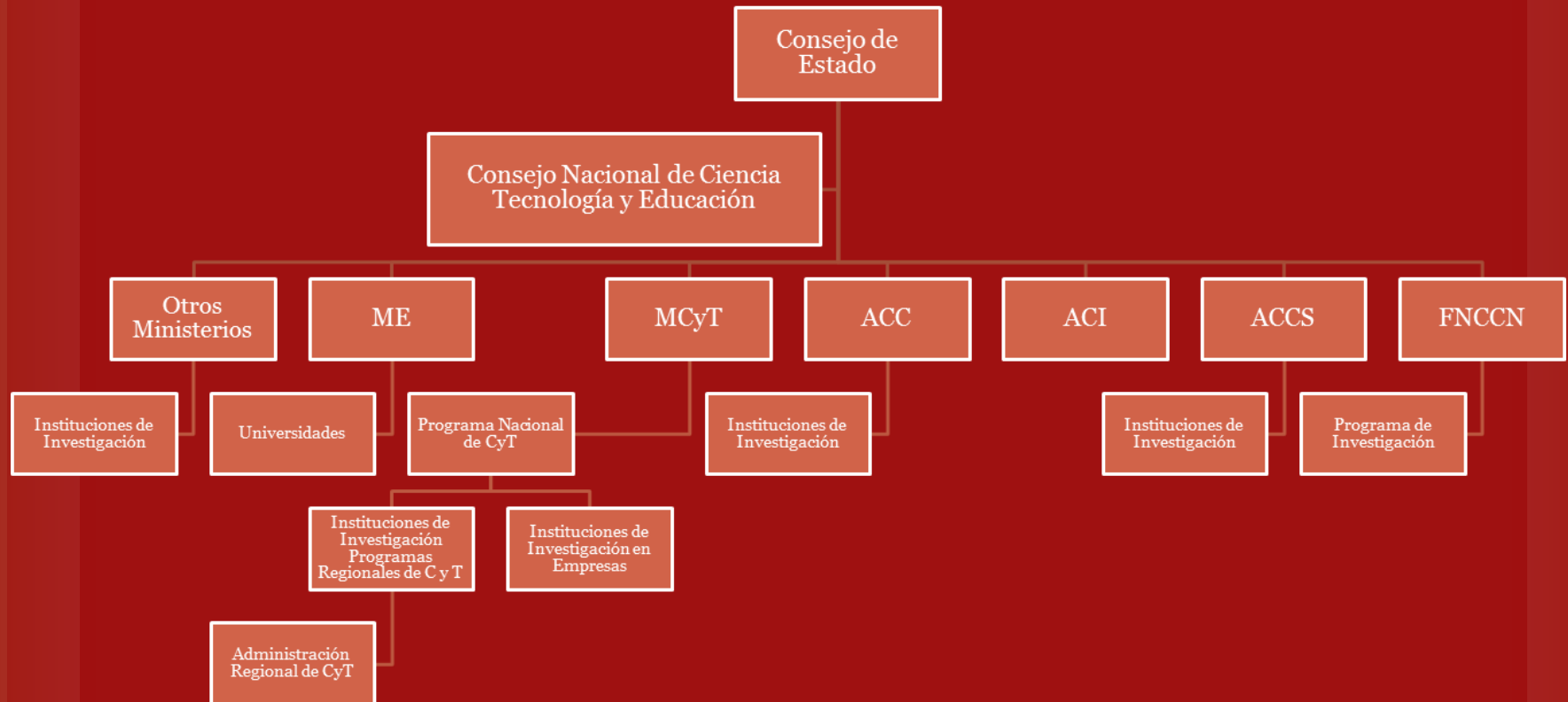


- ☞ Aunque existe poca evidencia sobre la creación de capacidades en China, la literatura sugiere el cambio en el posicionamiento de las economías avanzadas y nuevas capacidades de innovación (Altenburg, Schmitz y Stamm, 2008; Chaminade y Vang, 2008).
- ☞ El enfoque de sistemas de innovación es probablemente el más influyente en la literatura y ha sido utilizado también para analizar el caso de China (Li, 2005).
- ☞ La propuesta central es que la capacidad de innovación depende de la densidad y la calidad de las relaciones entre empresas y el tejido institucional de apoyo.

## 3.-Sistema Nacional de Innovación en China



Figura 1. Sistema de Administración para la Ciencia y la Tecnología en China



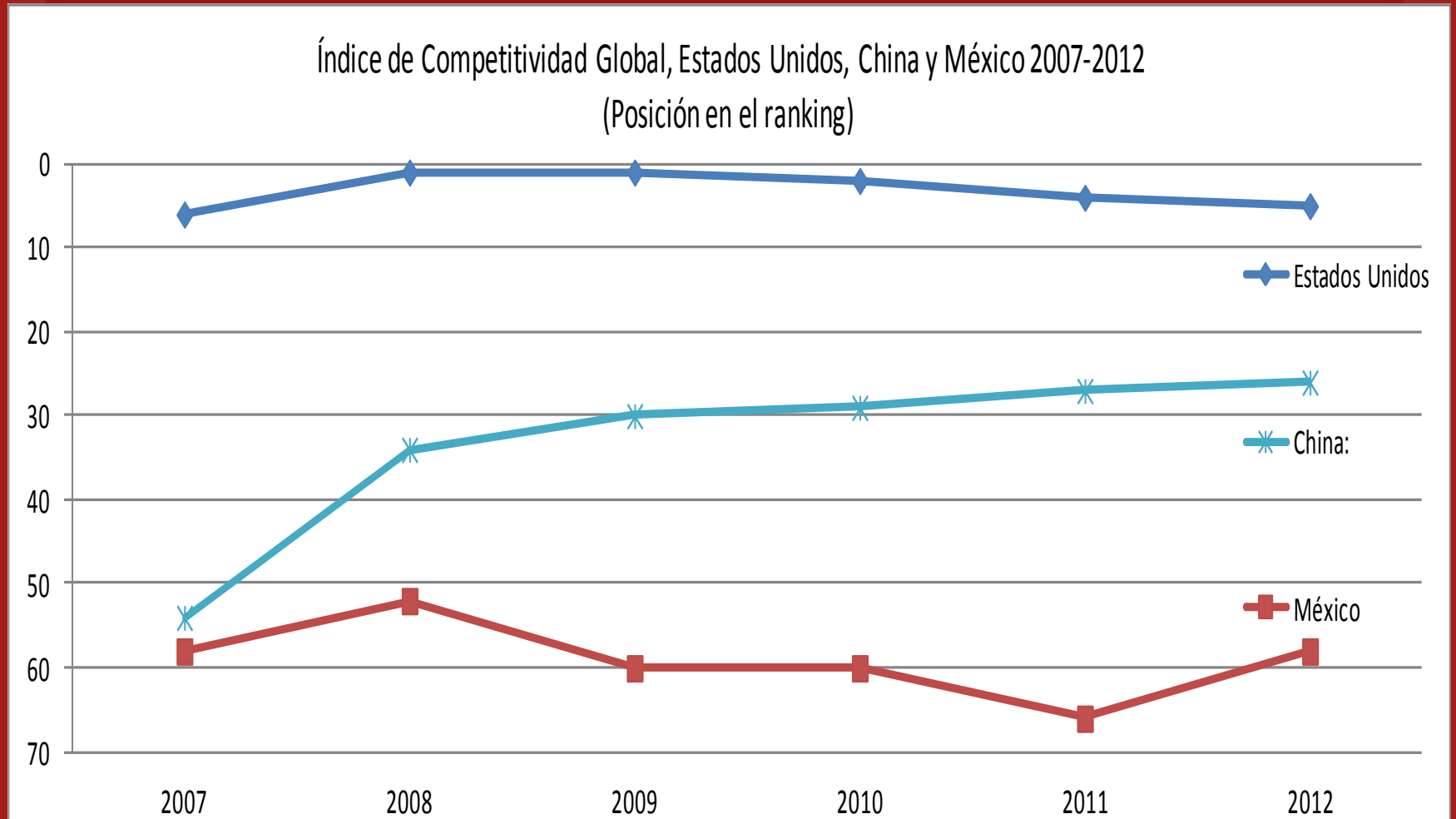


## 3.1- Creación de capacidades de innovación



- Atracción de nuevos actores al sistema de innovación
- Financiación de la I+D
- Entidades de enlace
- Protección de Derechos de Propiedad Intelectual e Industrial (DPII)

## 4. El SIN en China: dinámica inventiva e innovadora



Fuente: The Global Competitiveness Report 2011-2012, Foro Económico Mundial

## 4. El SIN en China: dinámica inventiva e innovadora



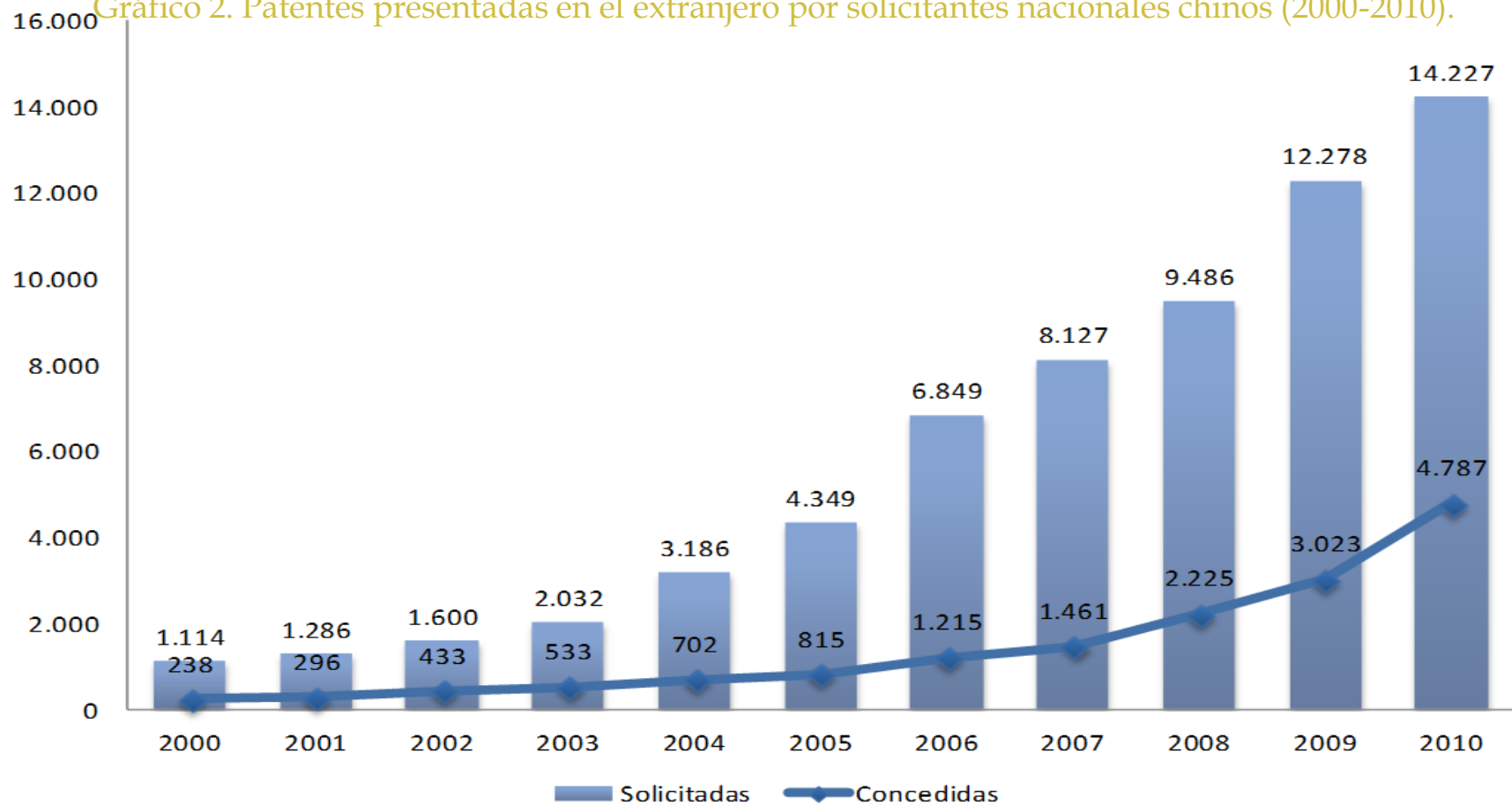
Cuadro 1. China. Competitividad Global en Innovación, 2008-2012

Concepto	Posición 2008-2009	Posición 2011-2012
Capacidad para innovar	25	23
Calidad de los institutos de investigación científica	37	38
Gasto de empresas en I&D	24	23
Colaboración Universidad-industria en I&D	23	29
Inversión gubernamental en productos de alta tecnología	20	16
Disponibilidad de científicos e ingenieros	52	33
Patentes de utilidad por millones de habitantes	54	46

## 4. El SIN en China: dinámica inventiva e innovadora



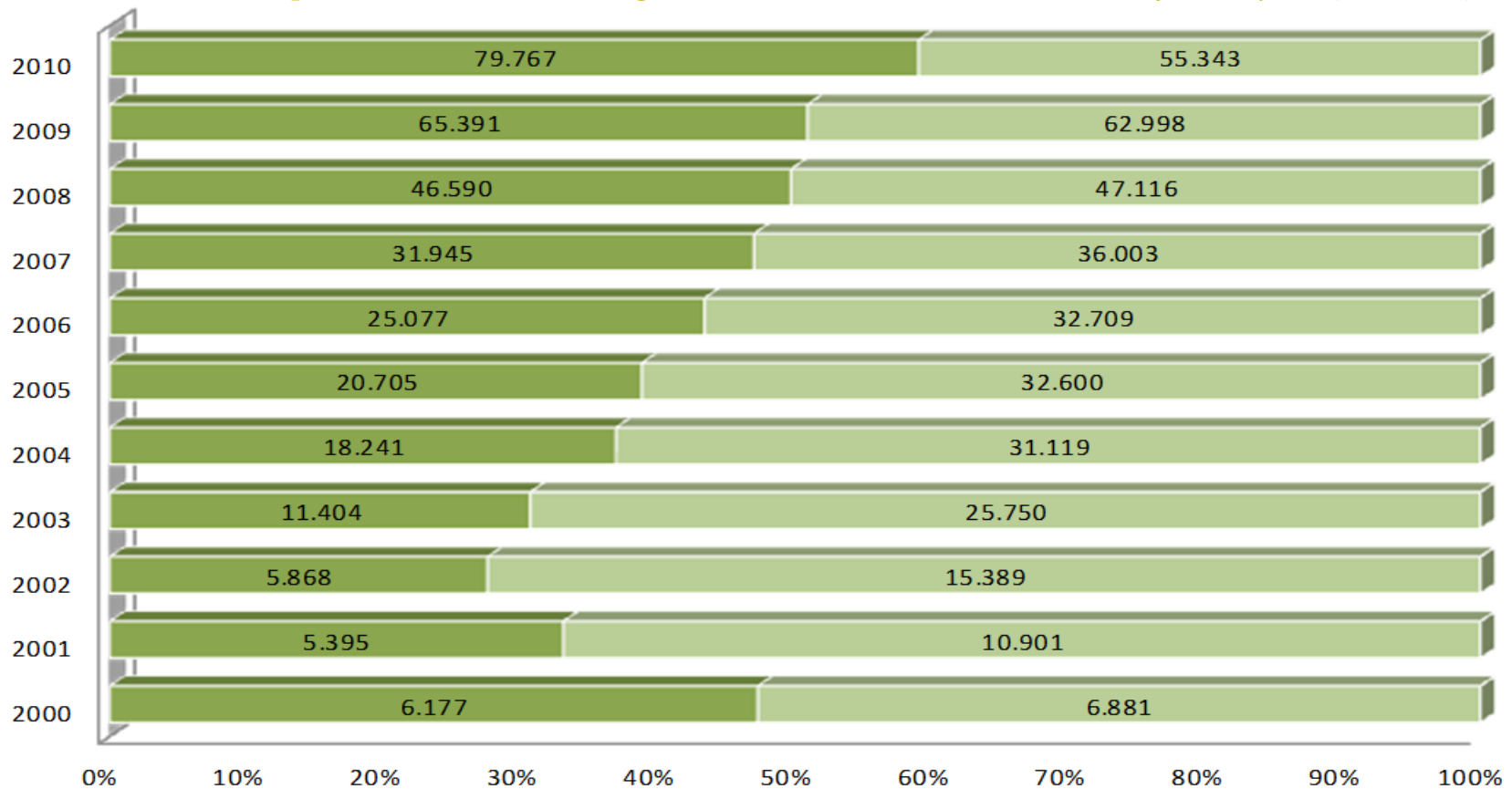
Gráfico 2. Patentes presentadas en el extranjero por solicitantes nacionales chinos (2000-2010).



## 4. El SIN en China: dinámica inventiva e innovadora



Gráfico 3. Total de patentes de invención otorgadas en China a solicitantes nacionales y extranjeros (2000-2010).



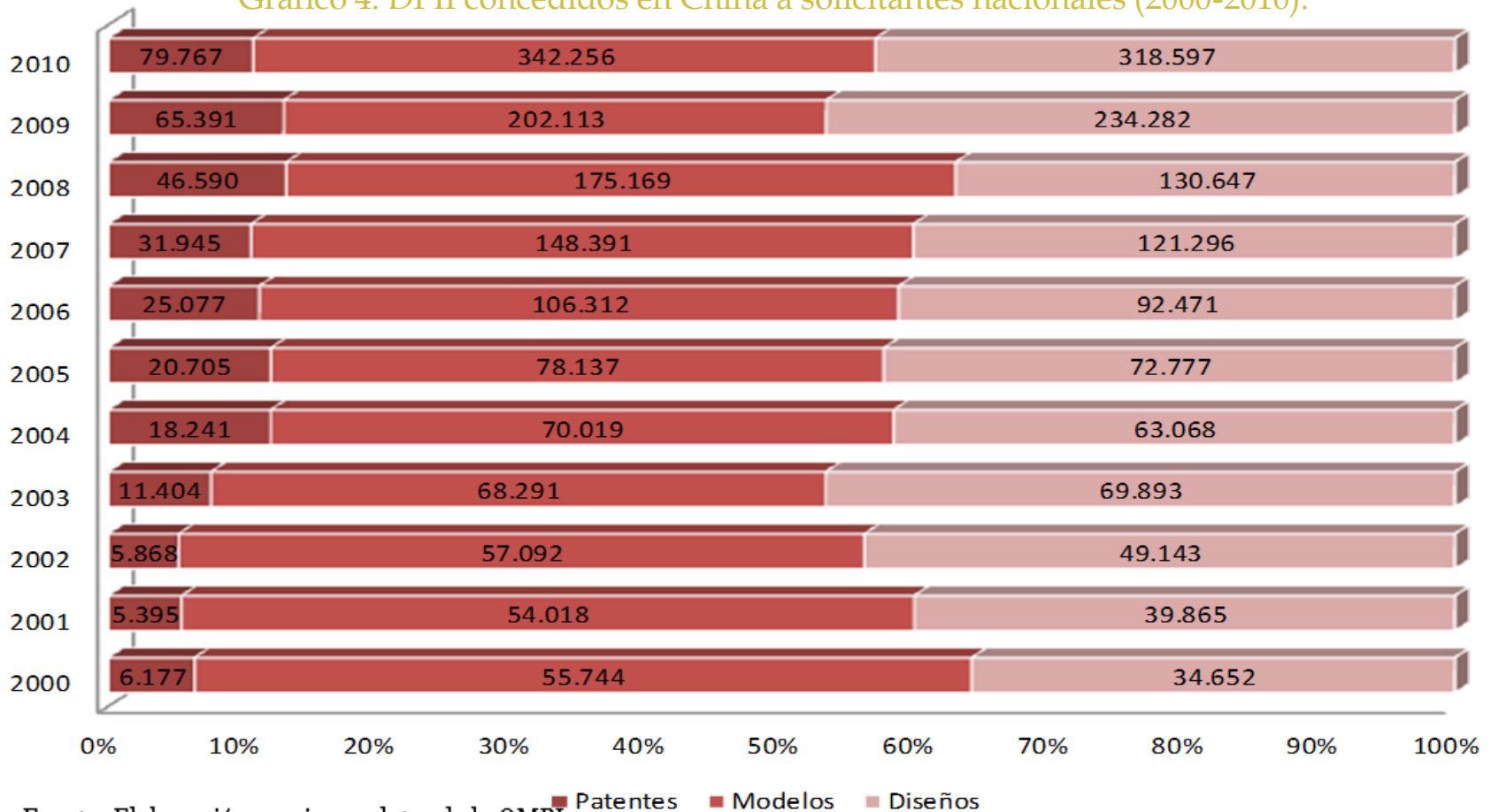
Fuente: Elaboración propia con datos de la OMPI.

■ Nacional ■ Extranjero

## 4. El SNI en China: dinámica inventiva e innovadora



Gráfico 4. DPII concedidos en China a solicitantes nacionales (2000-2010).



Fuente: Elaboración propia con datos de la OMPI.

## Conclusiones



- Este trabajo analizó las características del SIN en China y evalúa el efecto de la nueva política en ciencia y tecnología.
- El sistema de innovación se basa en la inversión extranjera directa (alta tecnología) y un sistema local (capacidades potenciales dependientes).
- China se posiciona como a nivel mundial en ciencia y tecnología, pero continúa rezagado en otras partes del proceso de innovación. Sistema de innovación fragmentado (dinamiza partes de la actividad económica).
- Capacidad de innovación aún menor países de la OCDE.
- China apunta a la mejora de la innovación propia para aprovechar las derramas sistemáticas de conocimiento locales y extranjeras.

## Conclusiones



- OR Patentes:
- OR Dependencia del conocimiento proveniente del exterior (y estudio de caso)
- OR Los avances en la innovación local en industrias de alta tecnología se limitan a las partes de la cadena productiva, que implican un nivel de aporte tecnológico moderado.



## Conclusiones



- ca Líneas de investigación:
- ca Incorporar otros indicadores de la capacidad de innovación (incluso sociales).
- ca Realizar estudios de casos para complementar a nivel empresa
- ca Estudiar otros sectores económicos de alta tecnología (incluyendo servicios KIBS).

# Gracias



Guadalupe Calderón, [mgcm.unam@gmail.com](mailto:mgcm.unam@gmail.com)  
Joaquín Flores Paredes  
Javier Jasso Villazul, [unam.div@gmail.com](mailto:unam.div@gmail.com)