



# Centros públicos de investigación de la Academia de Ciencias China

REORGANIZACIÓN Y CONVERGENCIA DEL CONOCIMIENTO

LOURDES MARQUINA SÁNCHEZ, UACM-UNAM.

LOURDES ÁLVAREZ MEDINA, FCA-UNAM

29 DE MAYO DE 2018

FACULTAD DE ECONOMÍA-UNAM.

# OBJETIVO

Exponer la estrategia que ha seguido  
China para reorganizar los II de la  
Academia de Ciencias China (CAS)  
Programa de Innovación del  
Conocimiento (KIP)

# Pregunta de investigación

¿Por qué y cómo la política de innovación ha inducido a la reorganización de la Academia de Ciencias China?

# Índice

1. SISTEMAS DE INNOVACIÓN Y CONVERGENCIA DE CONOCIMIENTOS
2. EL PROGRAMA DE INNOVACIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS CHINA.
3. CONCLUSIONES

# Enfoque SI para el diseño de políticas de innovación

**Sistema:** heterogeneidad, interacciones, teleológicos.

**SI:** *“todos los factores económicos, sociales, políticos, **organizacionales**, institucionales y de otra índole, importantes para influir en el desarrollo, la difusión y el uso de innovaciones”* (Edquist, 2004:182).

**Política de innovación:** **acciones públicas que influyen en los procesos de innovación** (ya sea para el **desarrollo, difusión o uso** de nuevos productos, servicios o procesos).

**Objetivos de la PI:** son predominantemente de carácter económico (crecimiento de las economías, la productividad, el empleo y la competitividad) pero también, social (mejorar la calidad de vida de los ciudadanos), con un alto contenido de valor público (Djellal y Gallouj, 2011). Deben estar **formulados** en relación con la **situación actual del país** buscando resolver uno o algunos de los **problemas** relacionados con el **funcionamiento y desempeño** de los **sistemas** nacionales de innovación (Chaminade y Edquist, 2005).

- ▶ Las empresas **subinvierten** en actividades de ID, sin alcanzar la asignación óptima de recursos para la invención;
- ▶ Insuficiente **infraestructura** tanto **física** (vialidades, telecomunicaciones, transporte) como **científica** (centros de ID, universidades, laboratorios, institutos tecnológicos de calidad);
- ▶ **Vínculos** débiles, demasiado fuertes o inexistentes entre las organizaciones del SNI;
- ▶ **Capacidades limitadas** de las firmas, particularmente de las PyMES para adoptar nuevas tecnologías o generar innovaciones tecnológicas;
- ▶ Problemas relacionados con la incorporación de las innovaciones debido a dinámicas socio-técnicas que **bloquean** la entrada de nuevos productos y procesos y,
- ▶ **Problemas institucionales** ligados a las **reglas formales** (leyes, regulaciones) así como aquéllas de **carácter tácito** (**cultura**, incluyendo la cultura política).

¿por qué el Estado debe  
intervenir en el sistema de  
innovación?.

# El diseño de políticas de innovación

- Inducir la innovación ante el acelerado proceso de **internacionalización** de la ciencia y la tecnología.
- Tendencia mundial de llevar a cabo proyectos de investigación estratégicos basados en la **convergencia de conocimientos** provenientes de diversos campos del conocimiento científico.

**La política de innovación puede tener como objetivo la creación y/o el cambio de las organizaciones de investigación.**

La **convergencia presenta un reto para las organizaciones** pues dependerá su capacidad de absorción de conocimientos para transformar los procesos productivos, crear nichos de especialización, nuevos modelos de negocio y estructuras organizacionales flexibles entre quienes cooperan (Lee, Olson y Trimi, 2010).

# Academia de Ciencias China (*think tank*)

- ▶ Se creó en **1949** (antes Academia Sinica). Institutos científicos vinculados a la seguridad nacional y al escenario de la GF/URSS.
- ▶ **1956:** Primera Conferencia Nacional de CyT. Plan 12 años CAS.
- ▶ **1978:** Segunda Conferencia Nacional de CyT. Inicios del SNI. Transformación de los institutos gubernamentales de investigación (**GRI's**) en **empresas de base tecnológica**. “**Una Academia, dos sistemas**” (Suttmeier, Cao y Simon, 2006:81) pues desde entonces tiene **institutos de investigación** y a la vez es un agente de **comercialización tecnológica** cuya labor es apoyada por los GRI's (organizaciones intermediación GT). Fundación Nacional de Ciencias Naturales de China, el Programa Nacional de Investigación y Desarrollo de Alta Tecnología (mejor conocido como el programa 863, del año 1986) así como el Programa 973 relacionado con proyectos clave de ciencia básica. Con el apoyo del Banco Mundial se creó el Programa Nacional de Laboratorios así como el Centro Nacional de Investigación en Ingeniería.
- ▶ **1995:** Tercera Conferencia Nacional de CyT. “Revitalización del País a través de la Ciencia y la Educación”. **Articulación** del SNI. **Investigación industrial**, el fortalecimiento de los **derechos de propiedad** y el **capital deriesgo** para impulsar la innovación. **Políticas de innovación**.



# Programa de Innovación del Conocimiento (KIP)

1998-2000

**Proyecto piloto:** cambio organizacional de la CAS y sus institutos de investigación.

Etapas definidas, monitoreo y evaluación.

2001-2005

Transformación de la mayoría de los **institutos gubernamentales de investigación en empresas de base tecnológica o en organización de intermediación** y de gestión tecnológica.

2006-2010

**2005:** Cuarta Conferencia Nacional de CyT.

**Plan de Mediano y Largo plazos de CyT (2006-2020):**

**Escalamiento tecnológico: investigación científica, Innovación endógena, Sustentabilidad.**

ID **2.5% PIB** en 2020.

**Estándares nativos** con impacto social.

**Límites a la importación de tecnología.**

Creación de **30 II** de reconocimiento internacional.

**Estrecha vinculación con tres universidades** para formación de talentos, spin-offs, emprendurismo.

Fuerte vinculación con **gobiernos locales** para la creación de institutos, centros de TT, centros de incubación.

# Programa de Innovación del Conocimiento (KIP)

1998-2000

**Proyecto piloto:** cambio organizacional de la CAS y sus institutos de investigación.

Etapas definidas, monitoreo y evaluación.

2001-2005

Transformación de la mayoría de los **institutos gubernamentales de investigación en empresas de base tecnológica o en organización de intermediación** y de gestión tecnológica.

2006-2010

**Ocho áreas estratégicas:** energía, agua y recursos minerales, medio ambiente, agricultura, manufactura, transporte, industria de TI y servicios, población y salud, desarrollo urbano, seguridad pública y defensa nacional.

**Cuatro megaproyectos de ciencia básica:** proteínas, investigación cuántica, nanociencia, biología reproductiva y desarrollo.

**Ocho áreas tecnológicas de frontera:** biotecnología, información, nuevos materiales, manufactura avanzada, energía avanzada, océanos, láser, aeroespacial y aeronáutica.

# KIP. Innovación 2020

## 2010-2011

### Proyecto piloto:

Se organizaron **proyectos estratégicos**: tecnología avanzada de **fusión nuclear**, ciencia del **espacio**, células madre y **medicina regenerativa**, **autenticación** del presupuesto de **carbono** y otros relacionados con el cambio climático.

**Categorización de los institutos** de investigación en tres tipos: 1) **ciencia básica y áreas de alta innovación**; 2) desarrollo estratégico de **alta tecnología** y, 3) estudios comprensivos sobre los principales **problemas de CyT** relacionados con el bienestar público.

**Clusters regionales** e identificación de CPI para implementar el KIP 2020.

## 2012-2015

**Escalamiento científico-tecnológico**, bajo el concepto de innovación endógena. Creación de Centros de Excelencia. 60% ID proviene de IP en coordinación con universidades.

**Portafolio de investigación en ciencia básica**: ciencias físicas (matemáticas, física, mecánica, astronomía y química); ciencias de la tierra y ambientales (geología, geografía, ecología, oceanología y ciencias de la atmósfera); ciencias de la vida (botánica, zoología y microbiología, genética, genómica, proteómica y fenómica, ciencias biomédicas y ciencias de la agricultura) y, ingeniería y tecnología (ciencia del espacio, opto-electrónica, energía y materiales y TIC).

## 2015-2030

**Pioneer Initiative: CAS- industria- Universidades**: creación de 392 institutos de TTy centros de **incubación**. Formación de talento.

**Creación de parques científicos y zonas de alta tecnología**:

50 proyectos de colaboración entre la CAS y las universidades

Establecimiento de 20 a 30 laboratorios conjuntos

impartición conjunta de programas de grado

Mayor involucramiento de los profesores universitarios como consultores y asesores de la CAS.

Mayor apoyo legal, financiero y de infraestructura técnica que permitan reducir los costos de transacción para la vinculación.

- ▶ La Academia de Ciencias China es uno de los principales actores del sistema nacional.
- ▶ Políticas de innovación dirigidas a provocar la convergencia de conocimientos y la generación de vínculos entre los CPI-U-I pues poseen capacidades científicas y tecnológicas complementarias.
- ▶ El KIP es una estrategia alineada a la visión de China de convertirse en una economía basada en la innovación; reducir su dependencia tecnológica (escalamiento científico-tecnológico e innovación endógena), generar spin-offs y emprendimientos.
- ▶ A pesar de los importantes avances científico-tecnológicos aún las empresas chinas no han desarrollado las suficientes capacidades de absorción para la incorporación de estas innovaciones en sus procesos productivos, de distribución y comerciales.
- ▶ Los resultados de los trabajos de ID de la CAS están más dirigidos a las empresas transnacionales que han decidido establecerse en ese país para la provisión de servicios intensivos de conocimiento (KIBS) que ofrece la fuerte infraestructura en CyT que tiene China.

# CONCLUSIONES