

# **Introducción a las políticas en ciencia y tecnología: Necesidad regulatoria**

Martín Pérez Comiso

Desafíos de la Legislación en Ciencia y Tecnología para Chile

Universidad de Chile - BCN

28 de Marzo de 2016

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile





## Temario

- I. Definición de política en ciencia y tecnología
- II. Problemas contemporáneos basados en el conocimiento
- III. Uso del conocimiento en las decisiones públicas
- IV. Necesidad regulatoria

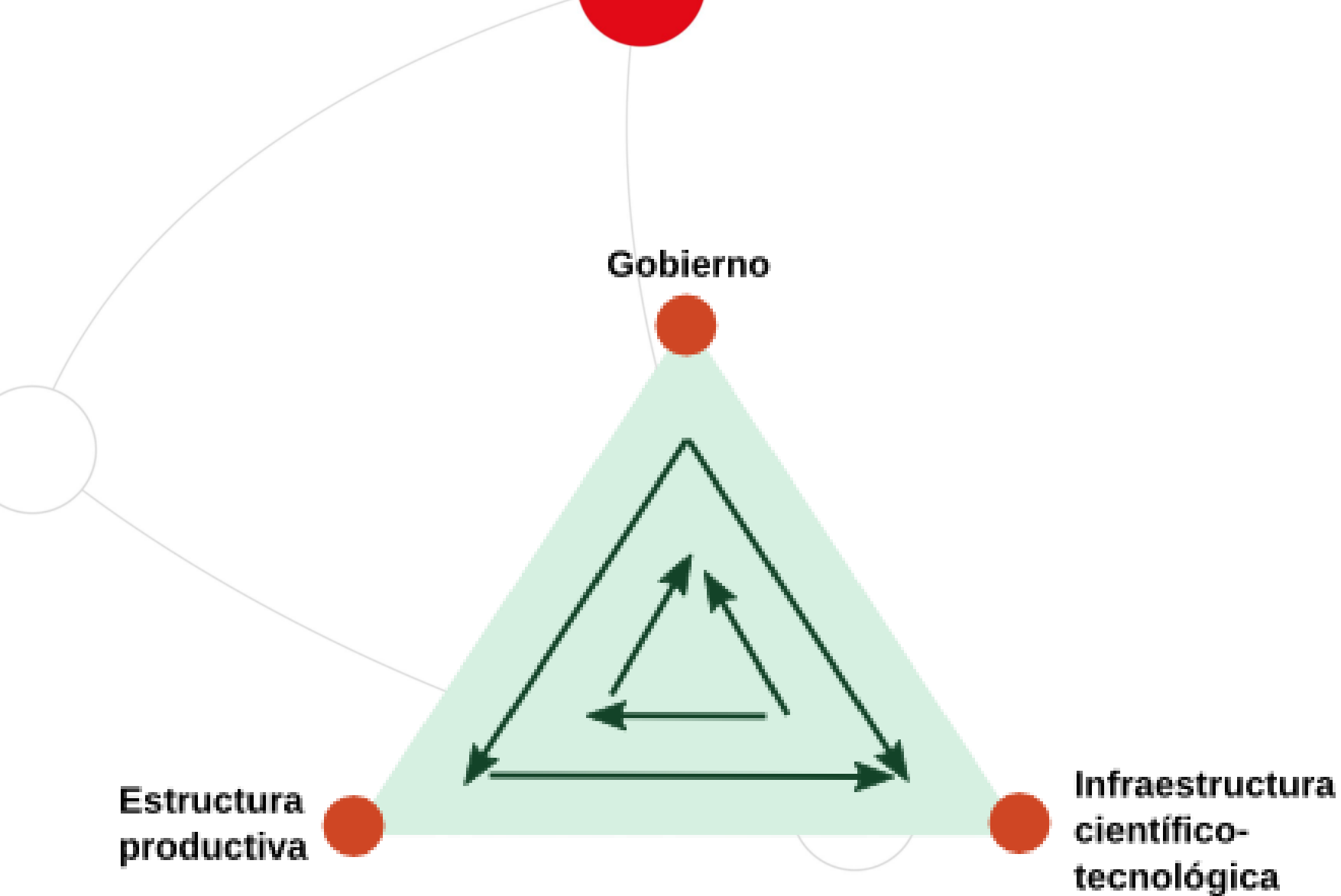


¿Qué entendemos por  
política?

A decorative graphic consisting of three circles and connecting lines. A solid red circle is at the top. A white circle with a grey outline is on the left. Another white circle with a grey outline is at the bottom right. Thin grey lines connect the top red circle to both the left and bottom-right circles, and a curved grey line connects the left and bottom-right circles.

# I. Definiciones esenciales

- Política científica
- Política tecnológica
- Sistema nacional de innovación (SNI)



## Política científica:

Un área de la política pública que se ocupa de las políticas que afectan a la conducta de la ciencia y la investigación, incluido el financiamiento de la ciencia. A menudo está asociada al cumplimiento de otros objetivos de política nacional como la innovación tecnológica para promover el desarrollo de productos comerciales, la salud y conservación del medio ambiente.

La política científica también se refiere al acto de aplicar los conocimientos científicos y el consenso para el desarrollo de las políticas públicas. ' → **Política basada en el conocimiento**



## Política tecnológica:

Lewis M. Branscomb comprende la política a los "medios públicos para nutrir esas capacidades y optimizar sus aplicaciones al servicio de objetivos e intereses nacionales"

Rigas Arvanitis sugiere que "la política de ciencia y tecnología cubre toda la medidas del sector público destinados a la creación, financiación, apoyo y movilización de recursos científicos y tecnológicos "



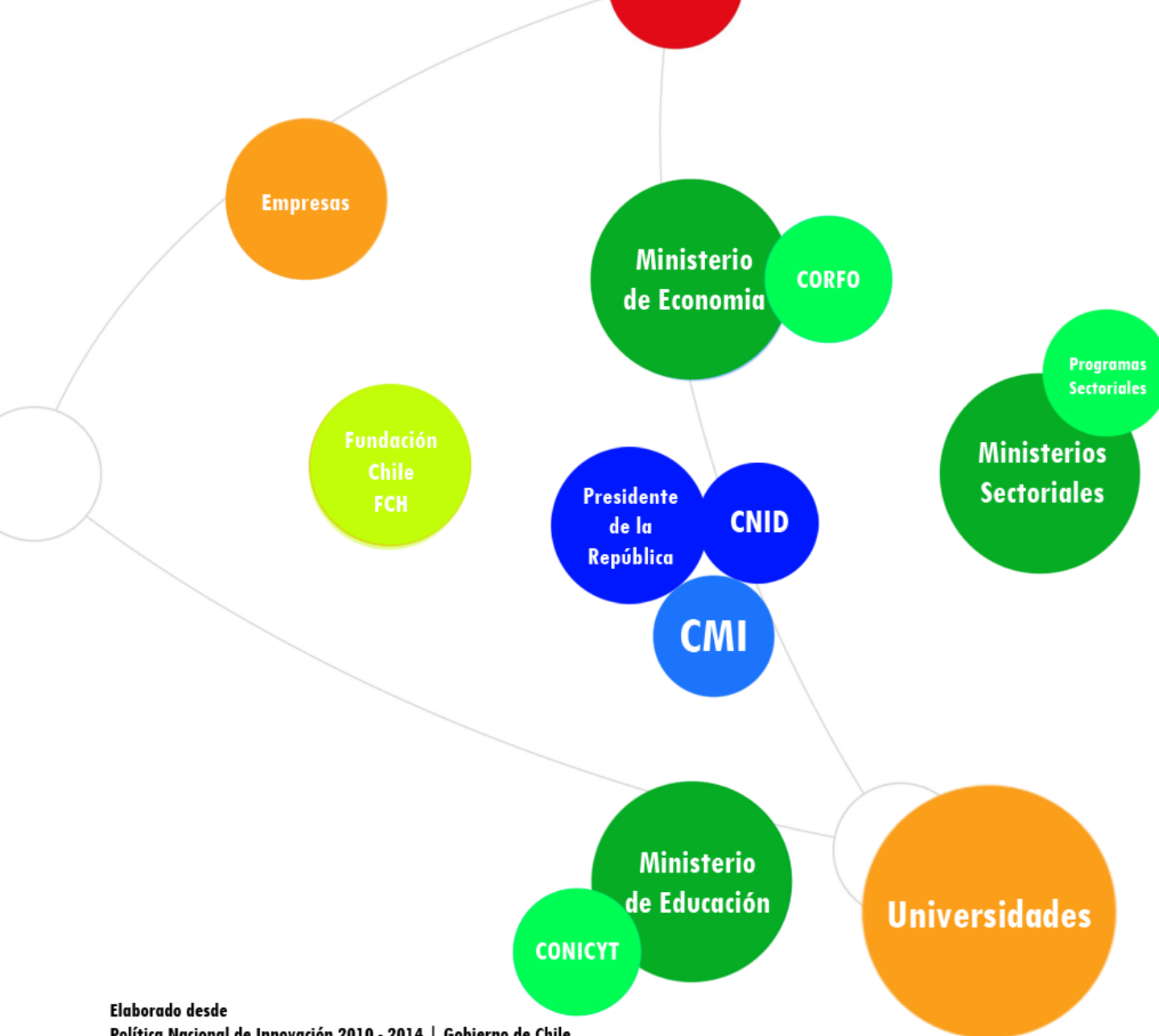
## Sistema nacional de innovación (SNI):

Una red de instituciones públicas o privadas de un país involucradas (directa o indirectamente) con la innovación y todos sus procesos asociados. (Doberti, R. 2015)

“...son los elementos y relaciones que interactúan en la producción, difusión y uso conocimiento nuevo y útil económicamente... y que se encuentran ubicados o enraizados en las fronteras de un estado” (Lundwall B., 1992).







Elaborado desde  
Política Nacional de Innovación 2010 - 2014 | Gobierno de Chile  
Sistema Nacional de Innovación | Ministerio de Economía [<http://www.economia.gob.cl/subsecretarias/economia/innovacion/sistema-nacional-de-innovacion/>]

BCN

Indicador	Definición
<b>Gasto bruto en I+D (GERD)</b>	Suma de todo el dinero invertido en I+D en el país, incluyendo a las empresas, universidades, gobierno y otras instituciones en un año
<b>Gasto empresarial en I+D (BERD)</b>	Suma de todo el dinero invertido en I+D en el país por las empresas en un año
<b>Gasto gubernamental en I+D (GOVERD)</b>	Suma de todo el dinero invertido en I+D en el país por el gobierno en un año
<b>Gasto de educación superior en I+D (HERD)</b>	Suma de todo el dinero invertido en I+D en el país por las instituciones de educación superior en un año
<b>Patentes</b>	Número de solicitudes de patentes realizadas bajo PCT <sup>1</sup> en un año

## II. Problemas contemporáneos basados en conocimiento

Las relaciones fundamentales entre sociedad y conocimiento (científico o tecnológico) están:



Science	# of Industries with scores* >=		Industries in Which the Relevance of University Science was Large
	5	6	
Biology	14	8	Drugs, pesticides, meat products, animal feed
Chemistry	74	43	Pesticides, fertilizers, glass, plastics
Geology	4	3	Fertilizers, pottery, nonferrous materials
Mathematics	30	9	Optical instruments, machine tools, motor vehicles
Physics	44	18	Semiconductors, computers, guided missiles
Agricultural Science	16	9	Pesticides, animal feed, fertilizers, food products
Applied math/operations rese	32	6	Guided missiles, aluminum smelting, motor vehicles
Computer Science	79	35	Guided missiles, semiconductors, motor vehicles
Materials Science	99	46	Primary metals, ball bearings, aircraft engines
Medical Science	8	5	Asbestos, drugs, surgical/medical instruments
Metallurgy	60	35	Primary metals, aircraft engines, ball bearings

\* on a scale of 1 (low) to 7 (high)

BCN



*La ciencia tiene un poder que transforma completamente la civilización. Para algunos es un lugar seguro y confinable, para otros es un camino hacia la destrucción.*



Tipos de beneficios

Emergencia de  
nuevos problemas

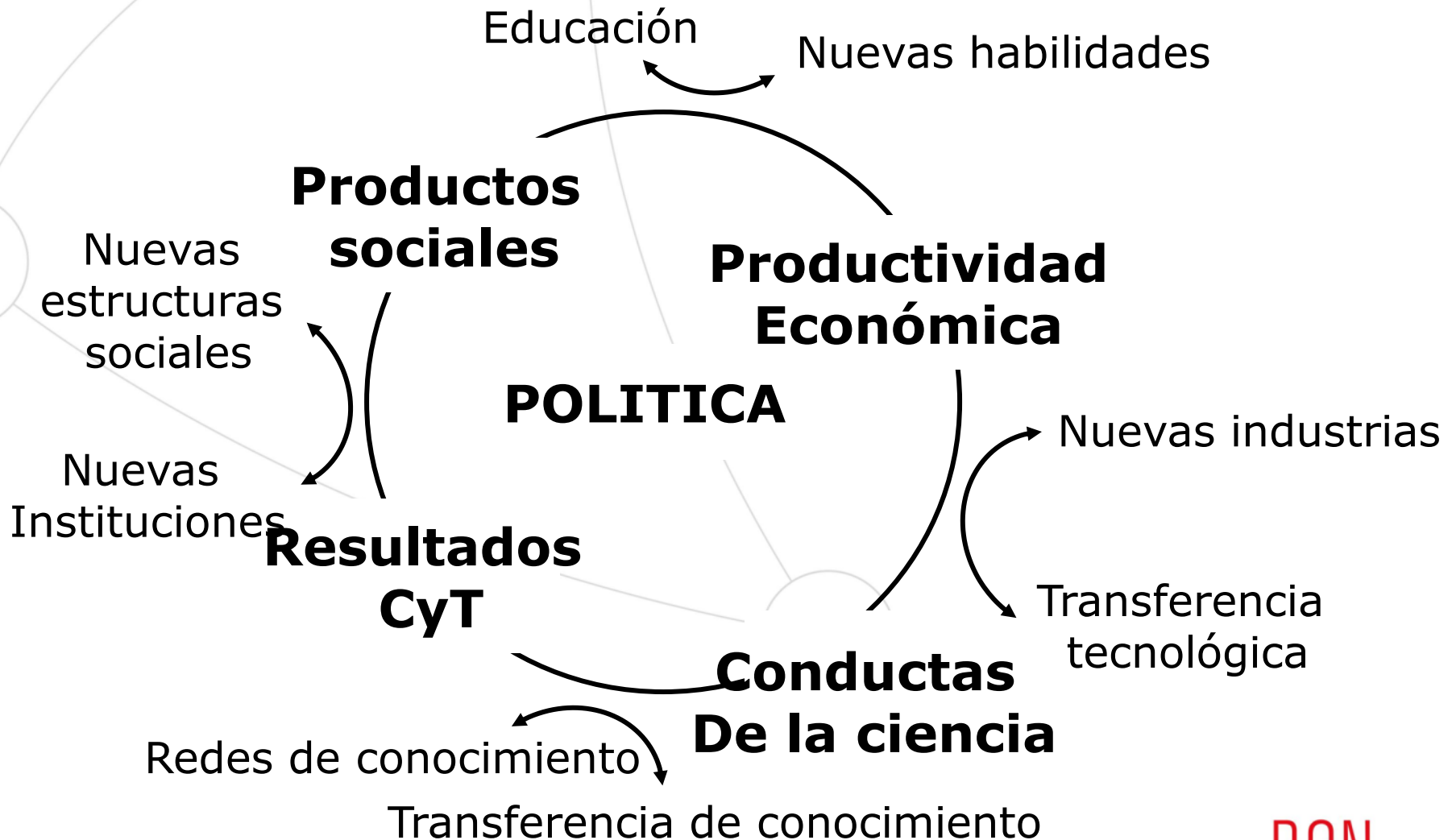
Política  
científica y  
tecnológica

Distribución de los  
beneficios

Distribución de los  
problemas

*La ciencia tiene un poder que transforma completamente la civilización. Para algunos es un lugar seguro y confinable, para otros es un camino hacia la destrucción.*

# Ciclo Dinámico





### III. Uso del conocimiento en decisiones públicas

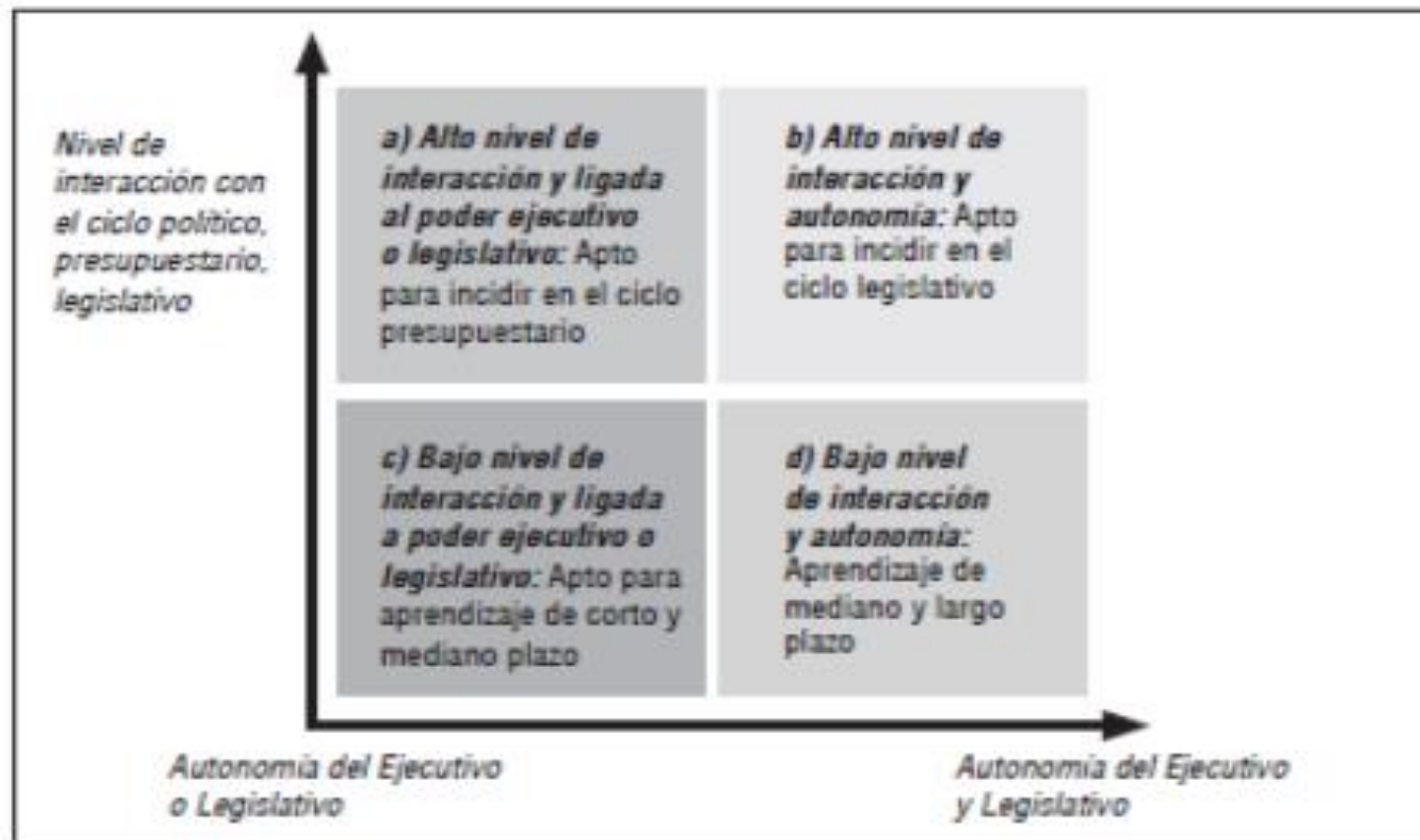
Los desafíos emergentes de la sociedad contemporánea requieren enfrentar problemáticas globales como **la sobrepoblación, el cambio climático, la degradación de ecosistemas, la urbanización y la necesidad de disminuir la desigualdad mejorando la calidad de vida.**

Todos estos desafíos utilizan diversos productos de la ciencia y tecnología, que hacen que su administración como bienes públicos sea prioritaria. Estos desafíos deben considerar elementos de diversidad cultural, identidad de género, distribución geográfica, nivel socioeconómico, entre otras variables.

Esto coloca a la ciencia y tecnología como agentes políticos sobre la sociedad

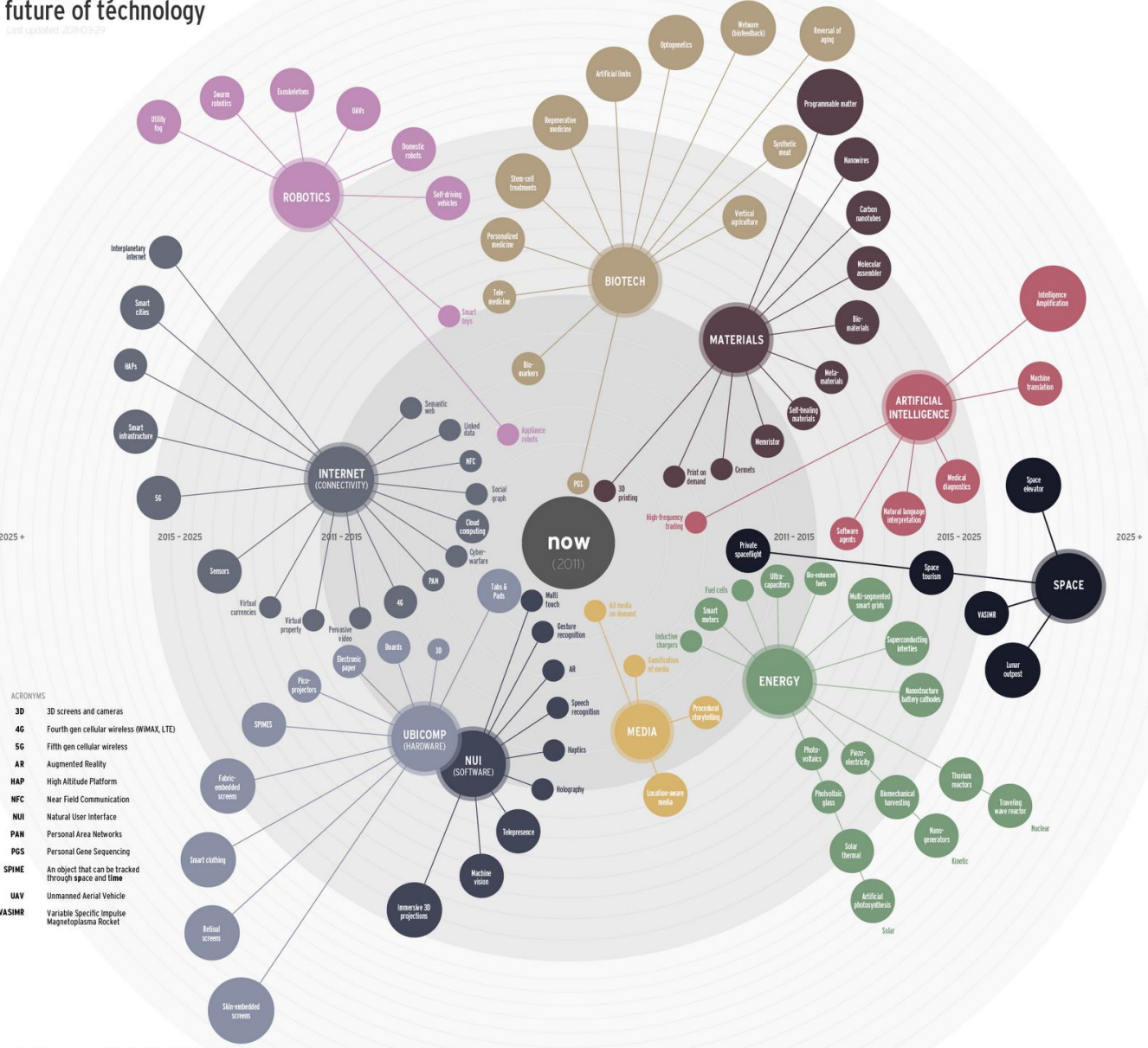
Phase	Characteristics
Phase I: Military Science and Technology Policy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Science policy is directed towards military purposes, promoting the development of new weapons systems for global superiority and the modification of existing technology for local or regional application.</li> </ul>
Phase II: Commercial Science and Technology Policy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Science and technology policy is devoted to developing and maintaining the national economy, focusing on key technology industries.</li> <li>• There is a national strategy that targets specific interests for either direct or indirect technology development and protection.</li> <li>• Trade policies, financial policies, and/or government financed research institutes assist in technology development.</li> </ul>
Phase III: Comprehensive Science and Technology Policy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The national objective is to use science and technology for sustainable growth, environmental quality, and general quality of life.</li> </ul>

FIGURA 1. Descripción de los cuadrantes en que se puede ubicar una agencia o iniciativa



# Envisioning the near future of technology

LAST UPDATED: JANUARY 2014



- ACRONYMS
- 3D 3D screens and cameras
  - 4G Fourth gen cellular wireless (WIMAX, LTE)
  - 5G Fifth gen cellular wireless
  - AR Augmented Reality
  - HAP High Altitude Platform
  - NFC Near Field Communication
  - NUI Natural User Interface
  - PAN Personal Area Networks
  - PGS Personal Gene Sequencing
  - SPIME An object that can be tracked through space and time
  - UAV Unmanned Aerial Vehicle
  - VASIMR Variable Specific Impulse Magnetoplasma Rocket

Learn more: [michellzappa.com](http://michellzappa.com)  
 Contact me: [michellzappa@gmail.com](mailto:michellzappa@gmail.com)  
 Follow me: @mz

BCN



## IV. Necesidad regulatoria

### Necesidad regulatoria:

Corresponde a la identificación, descripción y definición de un problema de carácter nacional que puede ser solucionado a partir de la generación de regulación a escala nacional. Esta puede abarcar diferentes escalas normativas.

## Identificar problema

Reflexionar sobre situaciones cotidianas presentes o emergentes en que la ciencia y tecnología tienen un papel preponderante.

Ser precisos y puntuales en las ideas propuestas

## Abarcar legalidad

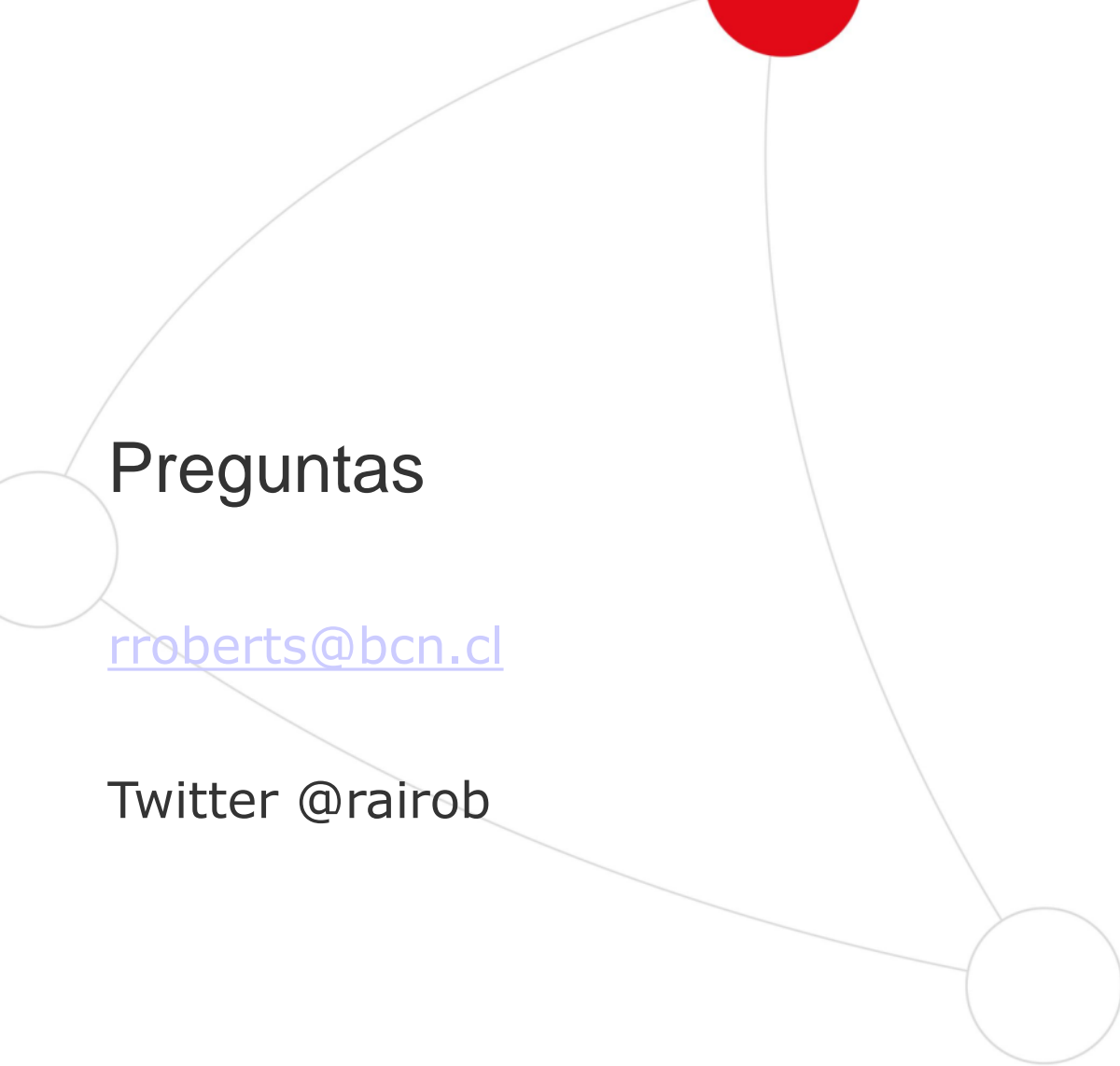
“¿la respuesta a este problema puede alcanzarse por una vía legal?”

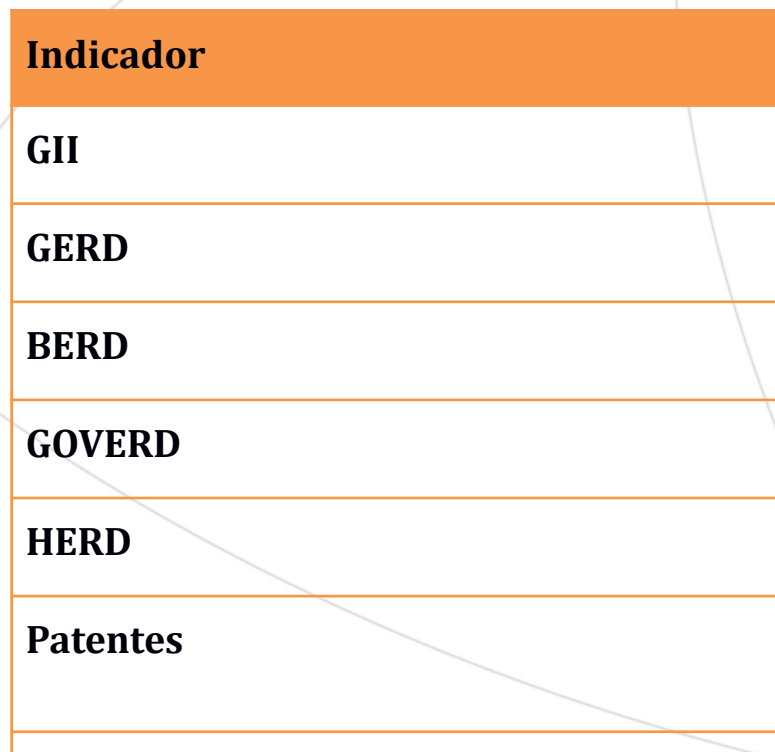
## Abarcar importancia nacional

¿El problema o situación que hemos identificado afecta a una cantidad considerable de la población?

## Definir y describir el problema

Reconocer situación actual  
Establecer variables y efectos sobre la población  
Describir acciones que estén tomando personas hoy al respecto





Indicador	Chile
GII	46 <sup>1</sup>
GERD	0,42% del PIB <sup>2</sup>
BERD	0,16% del PIB <sup>2</sup>
GOVERD	0,04% del PIB <sup>2</sup>
HERD	0,13% del PIB <sup>2</sup>
Patentes	6.0 por millón de habitantes <sup>2</sup>
Publicaciones	8.601 <sup>3</sup>