

# ROL DEL POSGRADO EN LA COMPETITIVIDAD NACIONAL

PhD. Tito José Crissien Borrero



# COMPETITIVIDAD



INSTITUCIONES



POLÍTICAS



FACTORES

“La competitividad es el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el **nivel de productividad de un país.**” (WEF, 2019)

# PRODUCTIVIDAD

"A nivel de país, la productividad se refiere a qué tan eficientemente una economía utiliza sus recursos (trabajo, capital, tecnología y conocimiento) **para producir bienes y servicios.**" (A.Angulo, 2023)



# INNOVACIÓN

"Innovación es la **apropiación por parte de la sociedad** de una nueva tecnología, de un producto o de un servicio, que soluciona un problema o satisface una necesidad." (T.Crissien, 2021).



**SOLUCIÓN DE  
PROBLEMA**



**SATISFACE  
NECESIDAD**

# CICLO DE COMPETITIVIDAD



## 6. INNOVACIÓN



## Haciendo equipo para la Innovación



Fuente: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia



# Innovación

# INCREMENTAL

# Innovación

Evoluciona un desarrollo ya existente.

Una manera diferente de hacer algo.

- **Plataformas Streaming:** Una manera diferente de llevar el entretenimiento a casa.
- **UBER:** Transportarme de manera segura, confiable con la capacidad de interacción usuario que responde a necesidades de presupuesto, confort, accesibilidad.

# DISRUPTIVA



# INNOVACIÓN



# INNOVACIÓN



Quién te iba a decir hace  
**30 años** que todo esto lo



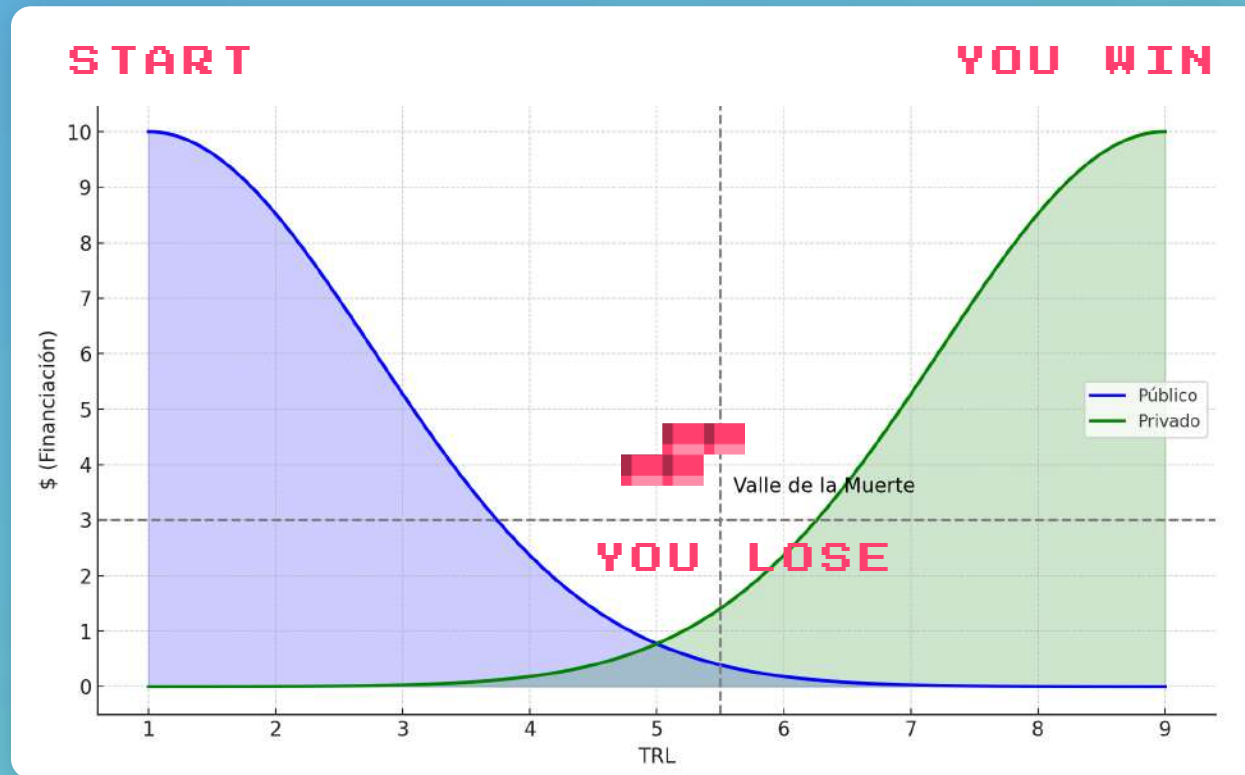
**llevarías en tu bolsillo**



## 5. DESARROLLO DE PROTOTIPOS



# EL VALLE DE LA MUERTE



# PROTOTIPOS



Steve Jobs , John Sculley y Steve Wozniak



# PROTOTIPOS



## 4. LABORATORIOS



Fuente: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia

# LABORATORIOS



La estrategia **“Mas Labs en Región”** de Minciencias entregó **34 laboratorios** en 14 departamentos del país, los cuales operan para el beneficio de **23 millones de personas**.

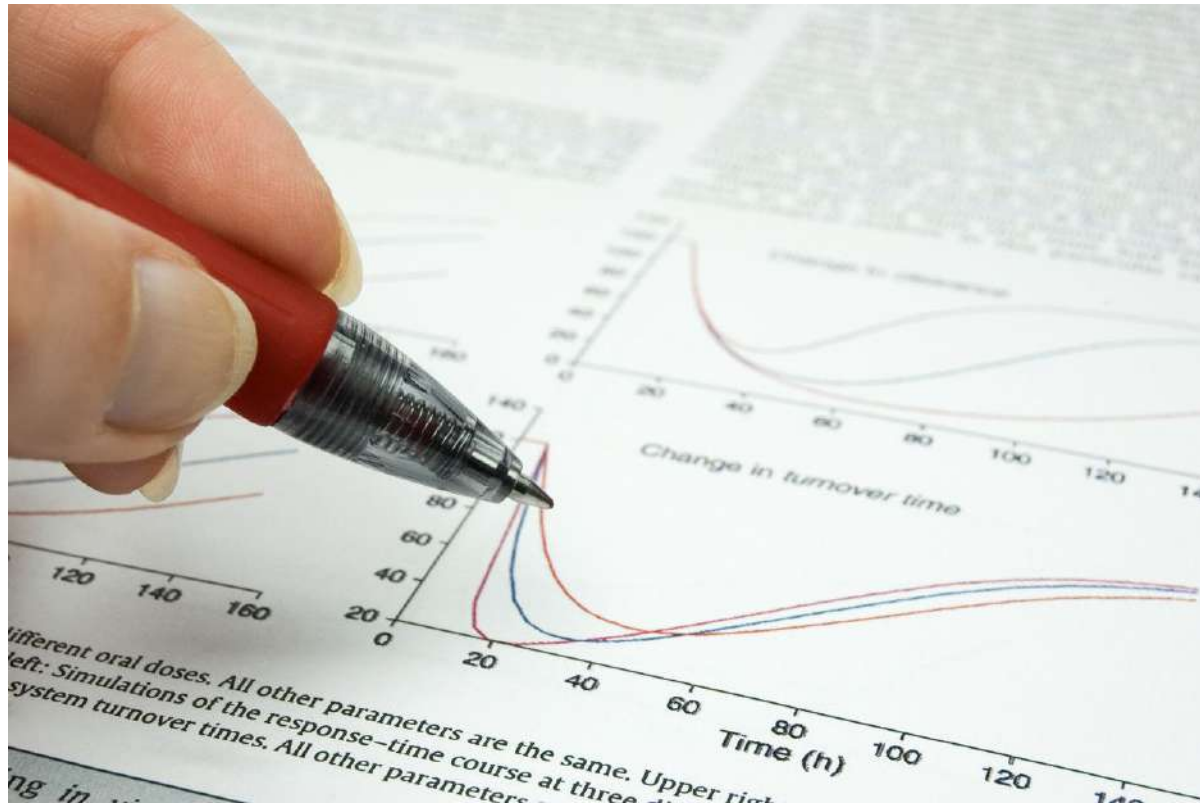
# LABORATORIOS













Centro Internacional de Agricultura Tropical  
*Desde 1967 Ciencia para cultivar el cambio*

Fuente: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia

### 3. Publicaciones de patentes y artículos













# Publicaciones de artículos ranking mundial

	Country	↓ Documents	Citable documents	Citations	Self-Citations	Citations per Document	H index
1	 <a href="#">China ↗</a>	1215824	1190419	1404224	1024521	1.15	1455
2	 <a href="#">United States ↗</a>	743884	636319	694392	272624	0.93	3213
3	 <a href="#">India ↗</a>	351928	302793	308228	139930	0.88	925
4	 <a href="#">United Kingdom ↗</a>	252604	211490	295326	68714	1.17	2048
5	 <a href="#">Germany ↗</a>	206323	185893	214421	55661	1.04	1797
6	 <a href="#">Italy ↗</a>	162794	144985	178188	53151	1.09	1416
7	 <a href="#">Japan ↗</a>	138991	129428	107928	27488	0.78	1364
8	 <a href="#">Canada ↗</a>	132596	117420	149192	28807	1.13	1659
9	 <a href="#">Spain ↗</a>	126393	115233	131281	28769	1.04	1303
10	 <a href="#">France ↗</a>	125764	112837	131911	26277	1.05	1604

Fuente: SCIMAGO, 2024

# Publicaciones de artículos ranking Latam

	Country	↓ Documents	Citable documents	Citations	Self-Citations	Citations per Document	H index
1	 <a href="#">Brazil ↗</a>	93592	86822	65522	17892	0.70	844
2	 <a href="#">Mexico ↗</a>	34041	30788	24124	4304	0.71	641
3	 <a href="#">Chile ↗</a>	21474	20014	20045	4004	0.93	555
4	 <a href="#">Colombia ↗</a>	18413	17025	13432	2415	0.73	436
5	 <a href="#">Argentina ↗</a>	17416	15906	14453	2360	0.83	611
6	 <a href="#">Peru ↗</a>	11151	10419	6728	1481	0.60	340
7	 <a href="#">Ecuador ↗</a>	8445	8049	6901	1351	0.82	243
8	 <a href="#">Uruguay ↗</a>	2503	2300	2131	249	0.85	256
9	 <a href="#">Cuba ↗</a>	2258	2104	1049	162	0.46	235
10	 <a href="#">Costa Rica ↗</a>	1854	1696	1479	182	0.80	252

Fuente: SCIMAGO, 2024

## Solicitudes de patentes

Año	Residentes	No residentes	Total
2020	369	1.752	2.121
2021	432	1.855	2.287
2022	433	1.897	2.330
2023	450	1.920	2.370
2024	466	1.931	2.397

Fuente: Solicitudes de patentes, SIC

## 2. DOCTORES



Fuente: Minciencias, Universidad.edu.co



## Cifras de Doctores

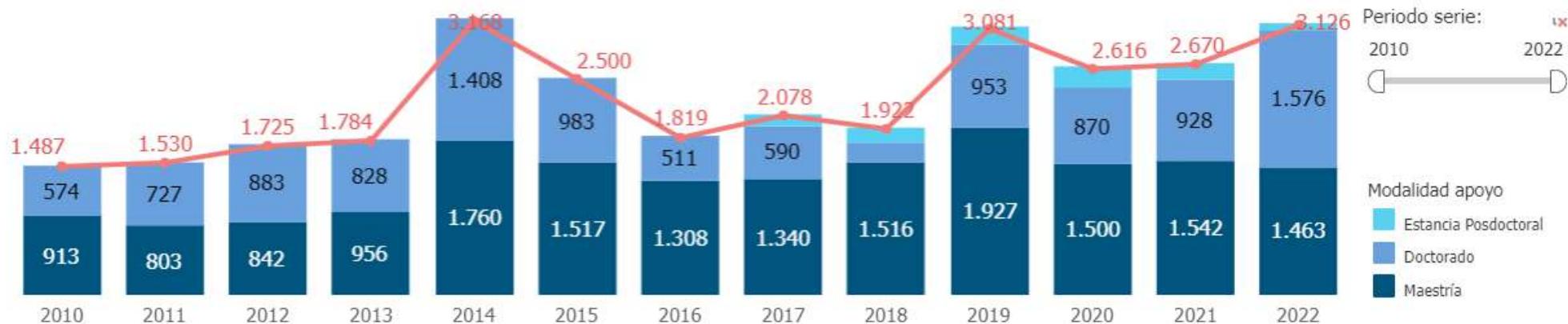
<b>Datos</b>	<b>No.</b>
<b>Profesores</b>	<b>166.883</b>
<b>Profesores con doctorado</b>	<b>19.632</b>
<b>% Profesores con doctorado</b>	<b>11.76 %</b>
<b>En Minciencias</b>	<b>17.500</b>
<b>% en la Industria</b>	<b>2%</b>

Fuente: Minciencias, Universidad.edu.co

# Apoyo económico doctores



## APOYOS ECONÓMICOS PARA FORMACIÓN DE ALTO NIVEL



Convocatoria: **Todo** - País estudios: **Todo** - Modalidad: **Todo** - Ámbito: **Todo** - Institución estudios: **Todo** - Programa estudios: **Todo** - Género becario: **Todo** - Región nacimiento: **Todo** - Departamento nacimiento: **Todo** - Gran área OCDE: **Todo** - Grupo étnico: **Todo** - Situación de discapacidad: **Todo**

Fuente: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia

# 1. POLÍTICAS PÚBLICAS



## Documento CONPES

CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL  
REPÚBLICA DE COLOMBIA  
DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN

4069

### Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031

Departamento Nacional de Planeación  
Ministerio del Interior  
Ministerio de Relaciones Exteriores  
Ministerio de Hacienda y Crédito Público  
Ministerio de Defensa Nacional  
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural  
Ministerio de Salud y Protección Social  
Ministerio del Trabajo  
Ministerio de Minas y Energía  
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo  
Ministerio de Educación Nacional  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible  
Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio  
Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones  
Ministerio de Cultura  
Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación  
Departamento Administrativo de la Función Pública  
Departamento Administrativo para la Prosperidad Social  
Departamento Administrativo Nacional de Estadística

Versión aprobada

Bogotá, D.C., 20 de diciembre de 2021

# ¿Cómo se crea una política?



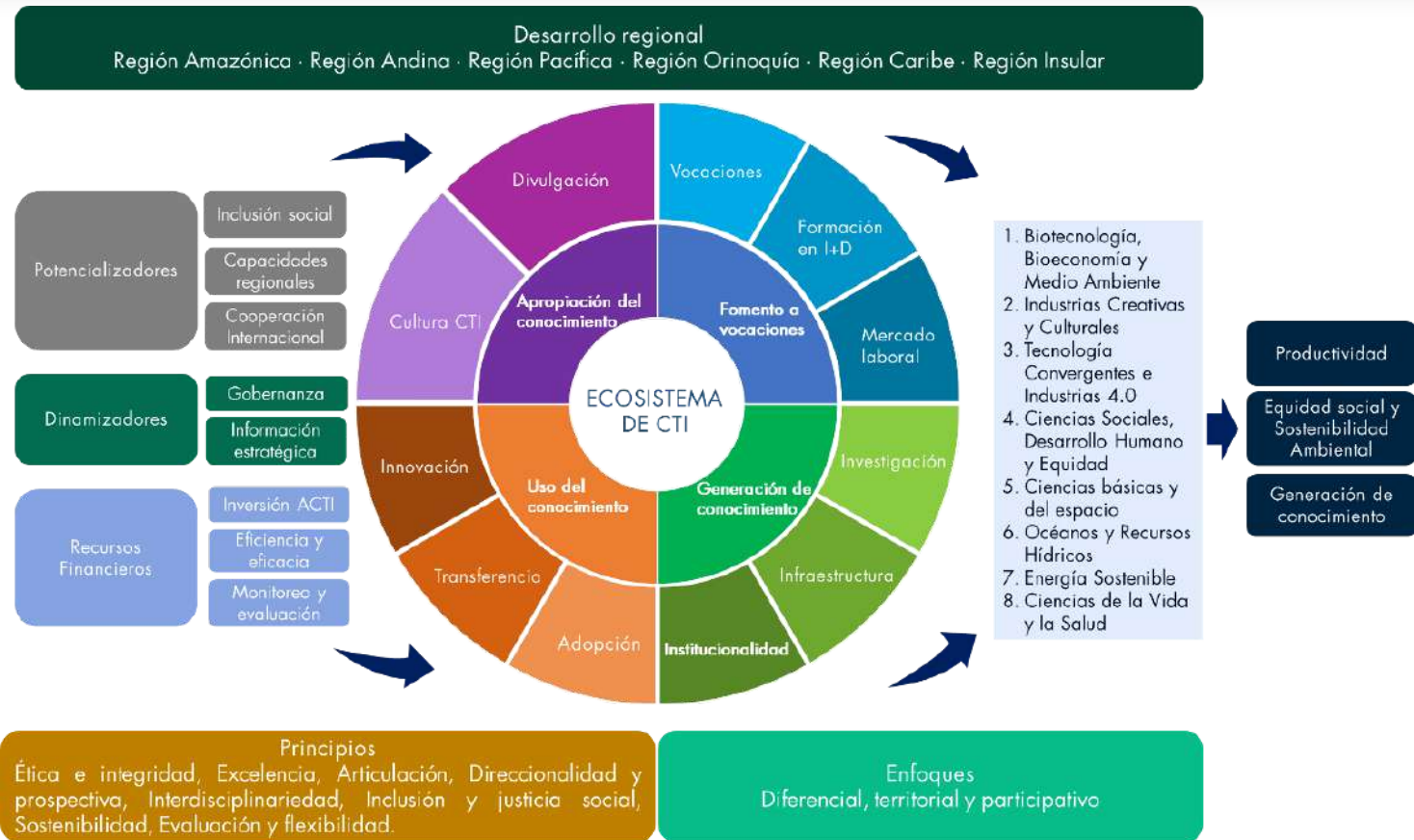
## Necesidades



## Políticas públicas

- **CONPES 4069 de 2021:** Se busca incrementar la **inserción y la demanda de doctores en el sector productivo**.
- **Artículo 7, numeral 4 del Decreto 2162 de 2021:** "... Esto incluye **promover la formación doctoral** a través de cooperación internacional y desarrollo de infraestructura para CTI".
- **Programa de Formación de Alto Nivel:** Desde el año 1992 el equipo de Formación de Alto Nivel del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (antes Colciencias), **promueve la formación de profesionales a nivel de maestría y doctorado**.

# Conpes 4069/2021

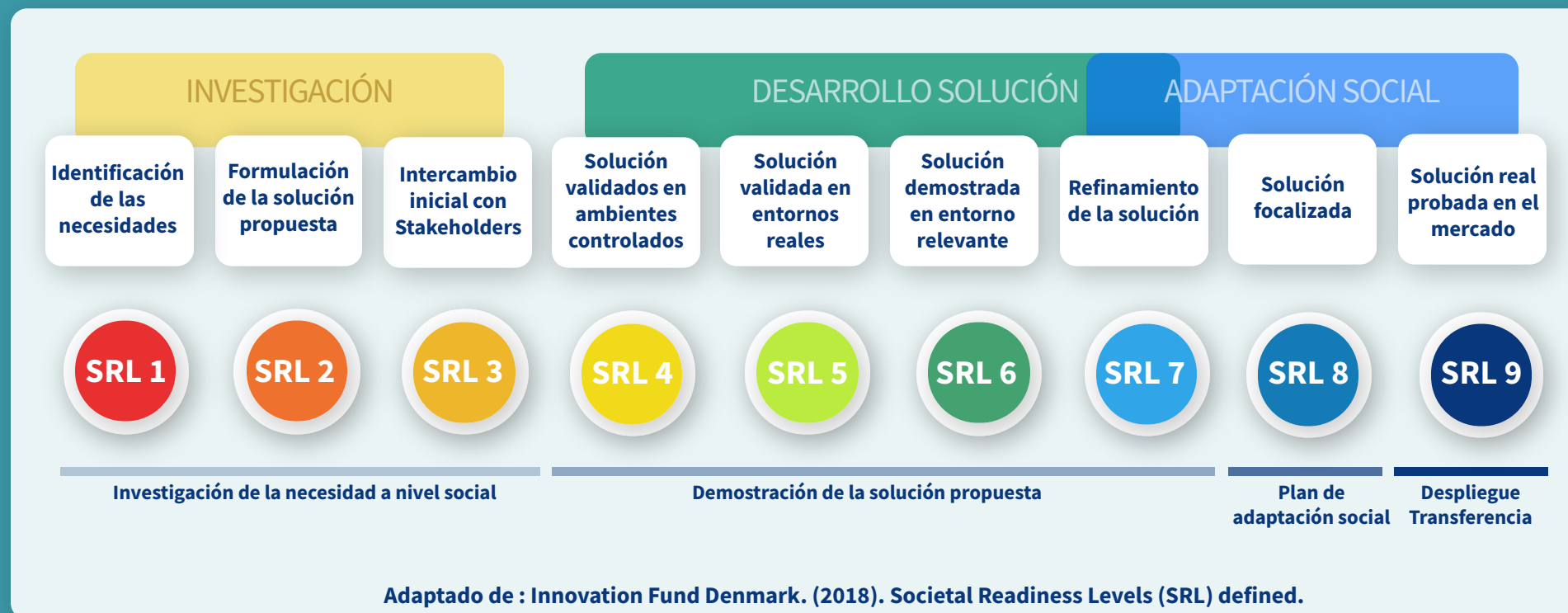


Fuente: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia

# Niveles de madurez tecnológica

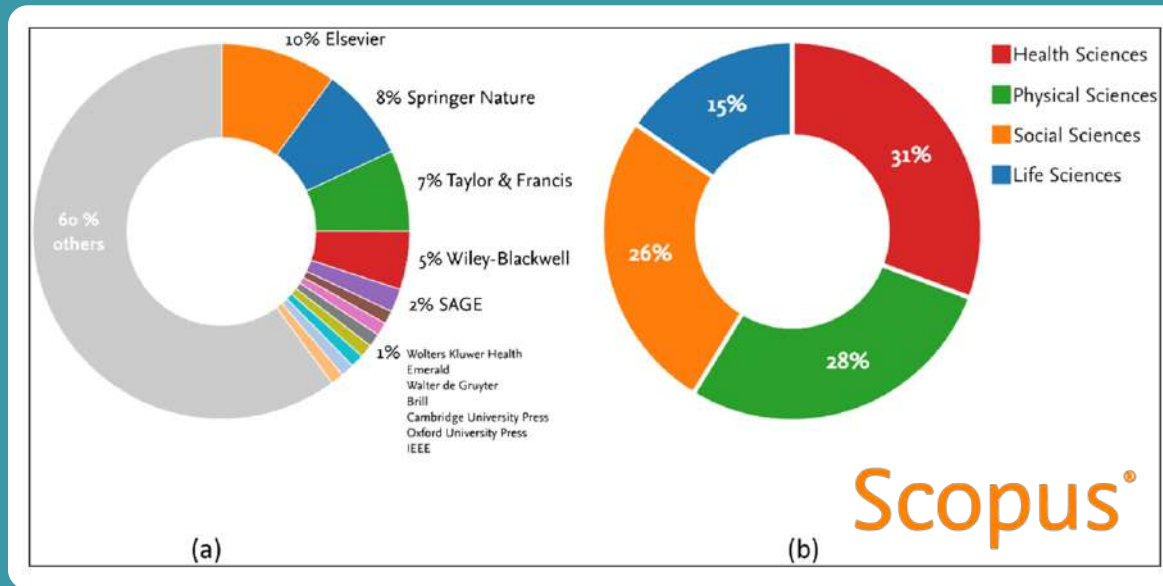


# Niveles de madurez social





# Panorama de contribución científica en las principales editoriales



**26%**  
Ciencias  
Sociales

**Figura 1.** Distribución de editoriales (a) y de las cuatro principales categorías temáticas (b) de los títulos seriados indexados en Scopus, redondeado a puntos porcentuales enteros.

**Fuente:** <https://blog.scopus.com/posts/peer-reviewed-publication-about-scopus-scopus-as-a-curated-high-quality-bibliometric-data>

# Caso Tetris



Alexey Pajitnov



Minoru Arakawa



Hiroshi Yamauchi



Henk Rogers

# Caso vacunas



**Problema:** En el 2019 se encontró en la China un virus con alta capacidad de replicación configurado como **COVID-19**.

## **Necesidades:**

- Controlar la expansión viral.
- Establecer una barrera inmunitaria mediante una vacuna.
- Inmunizar a la mayor cantidad posible de la población para reducir la tasa de expansión.
- Concienciar a la población mundial sobre la importancia de recibir una nueva vacuna.

## **Solución**

Todas las ciencias trabajando en una sola meta: **salvar vidas**

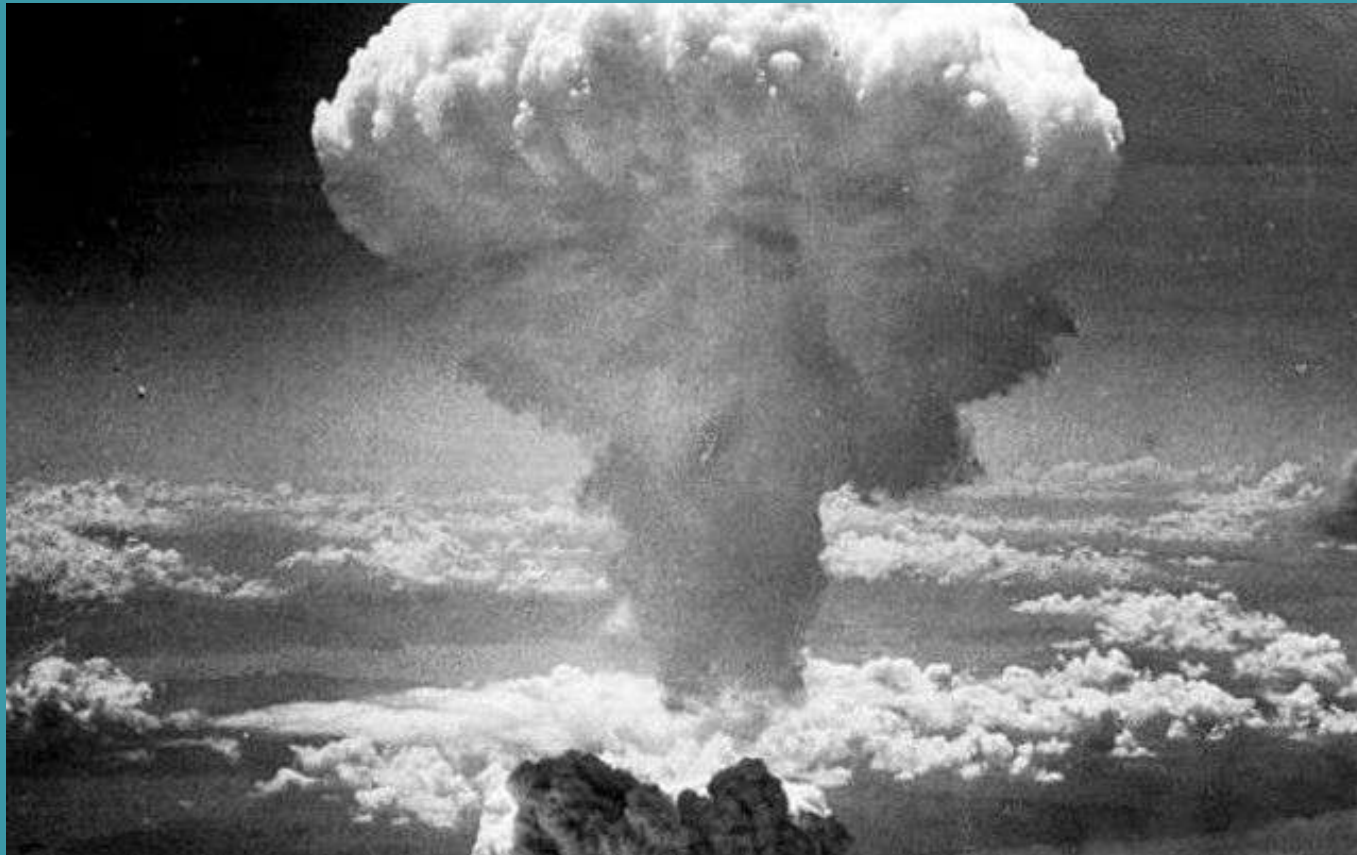
## **Ciencias medicas y de la salud:**

Comprender el virus, controlar los síntomas, catalogar los efectos, establecer protocolos de atención y farmacéuticos, y abordar la emergencia sanitaria.

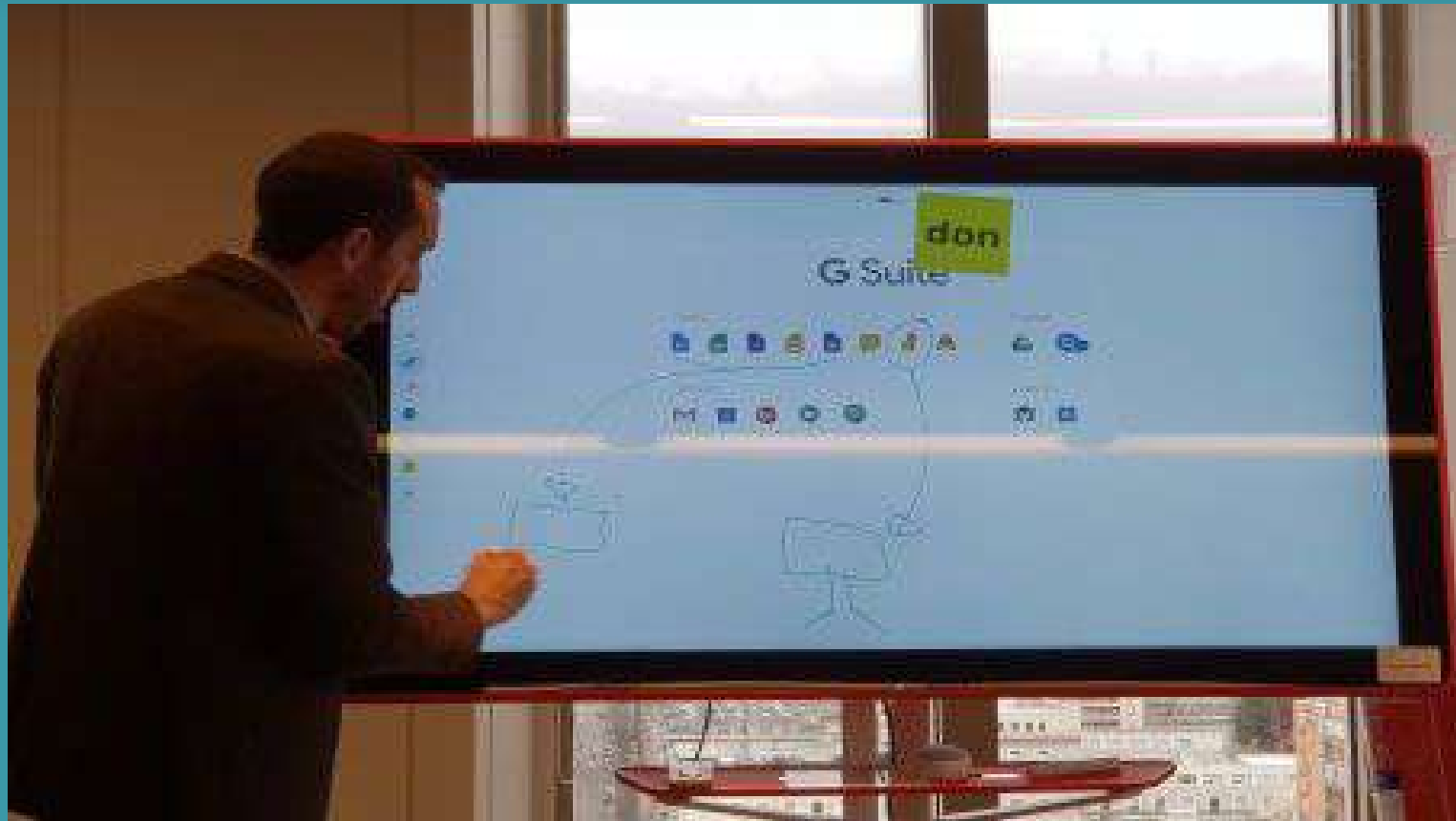
**Ingeniería y tecnología:** Implementación de tecnologías de vanguardia para el desarrollo o producción de equipos médicos, la creación de laboratorios para la realización de pruebas y la construcción de vacunas.

**Ciencias sociales y humanas:** Caracterizar la población, estudiar antropológicamente el impacto de los virus, comprender la base genética de las personas más susceptibles a adquirir el virus, comunicar de manera efectiva los efectos del virus, priorizar la organización de la población en el proceso de inmunización, llevar a cabo procesos educativos en tiempos récord, establecer y promover protocolos de autocuidado, investigar los efectos secundarios de la pandemia a nivel social, económico y psicológico, y abordar estas problemáticas.

# Caso Oppenheimer



# Caso Tableros Electrónicos



# CICLO DE INNOVACIÓN



**Políticas públicas**



**Doctores**



**Publicaciones**



**Laboratorios**



**Prototipos**



**Innovación**

# ROL DEL POSGRADO EN LA COMPETITIVIDAD NACIONAL

**iYou win!**

