

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ
Comisión de Ciencia, Innovación y Tecnología

**FORO INTERNACIONAL: PROYECTO DE CREACIÓN DEL
MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**

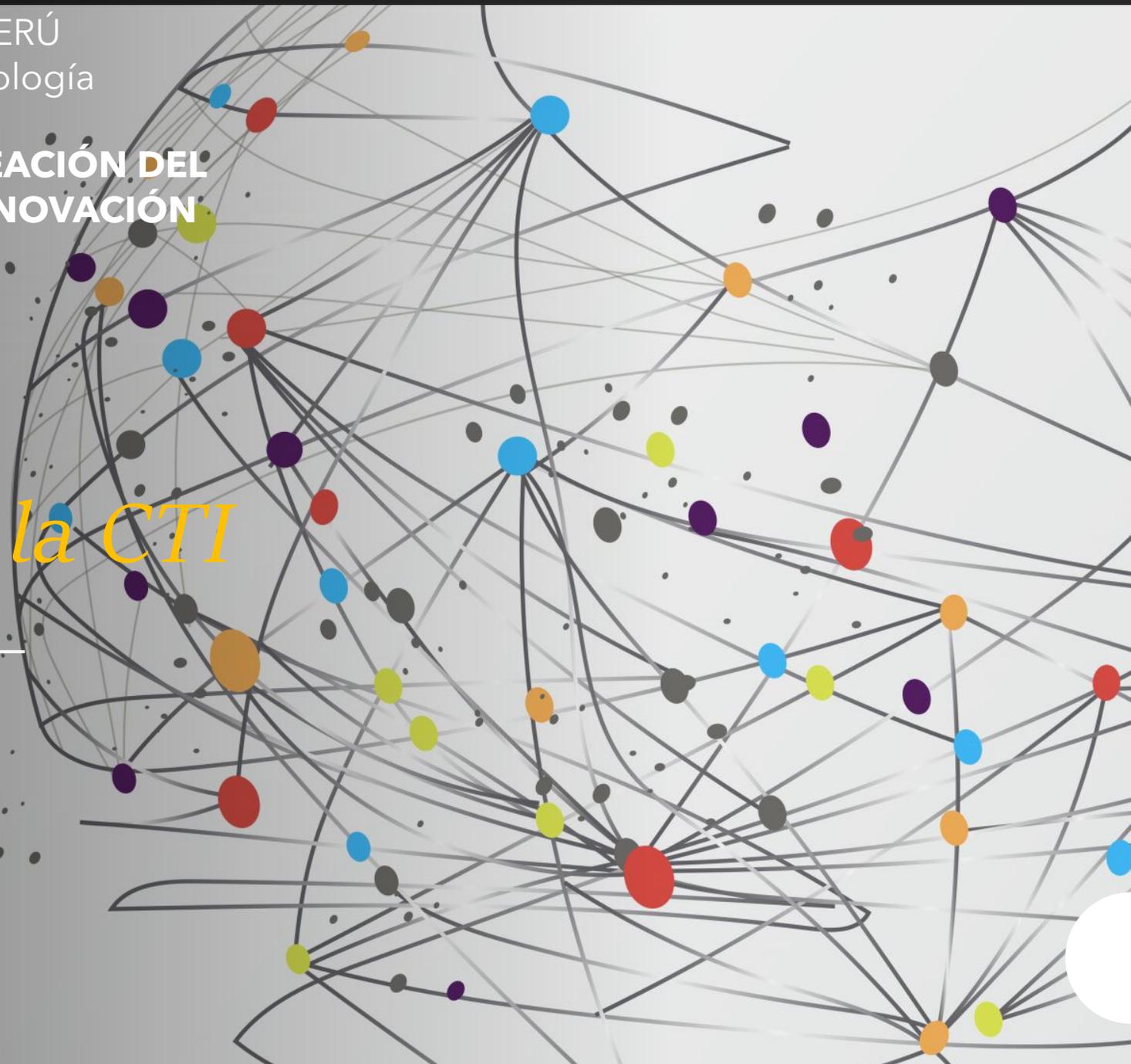
Lima 03 a 06/05/2022

*La Triple Hélice
para el Desarrollo de la CTI*

Josefina Takahashi, Ph. D

Rectora Emérita

Universidad Científica del Sur





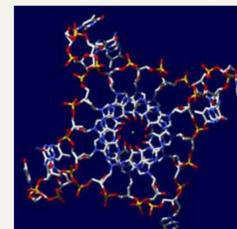
*TRIPLE HÉLICE**

Academia o Instituto de Investigación + Empresa + Gobierno

Henry Etzkowitz & Loet Leydesdorff , 1997

*Cuadruple hélice: + Sociedad (personas)

*Quintuple hélice: + Sociedad + Ambiente
(ecosistemas naturales)



2013, Cuadruple hélice en ADN humano.

*OBJETIVOS PARA
EL DESARROLLO
SOSTENIBLE- ODS
ONU, 2015-2030*

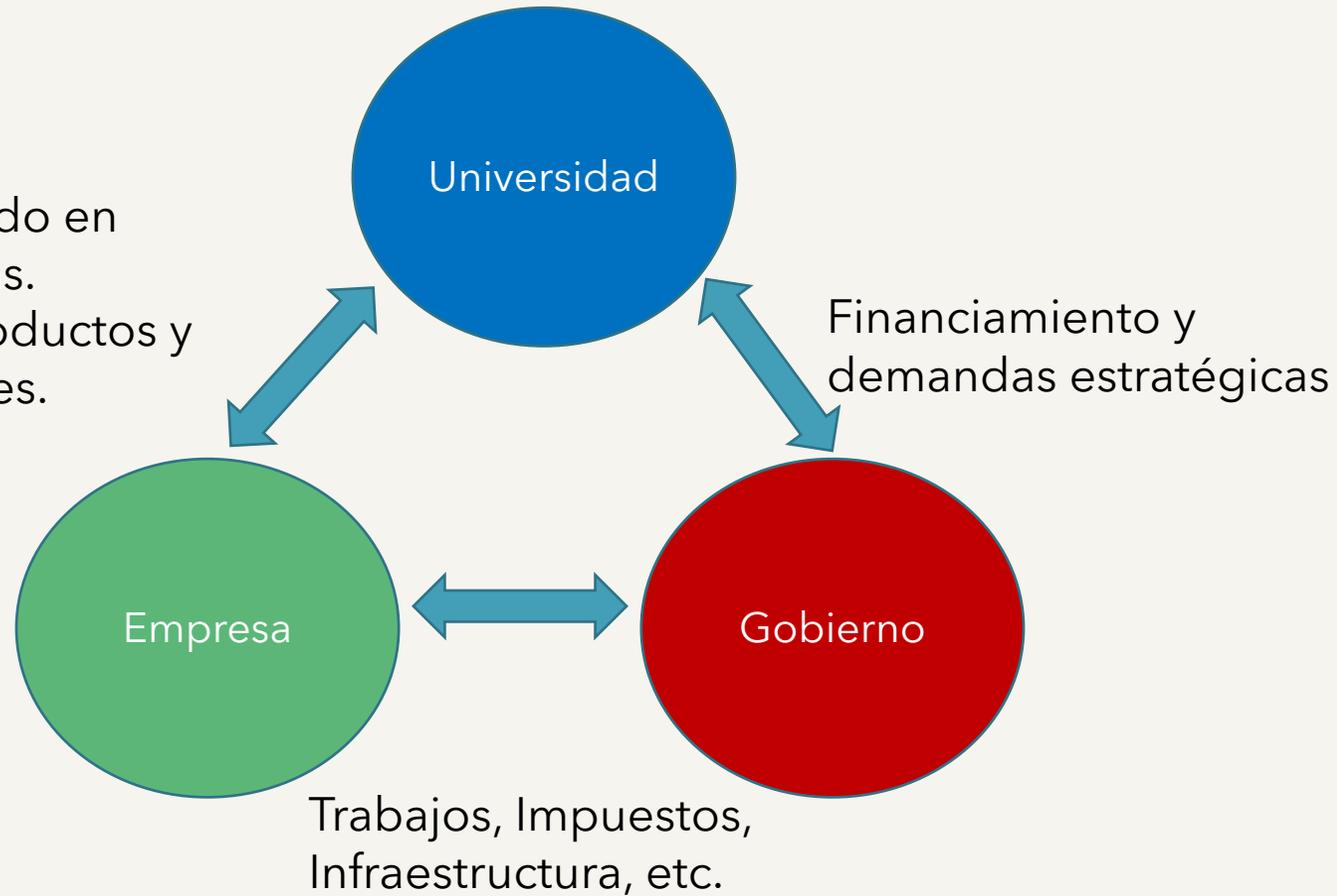


IMPORTANCIA DE LA TRIPLE HÉLICE

- Generación del **conocimiento** (evidencias) como base del crecimiento socio económico sostenible, donde el **sistema del desarrollo tecnológico** y la **innovación** se convierten en las herramientas fundamentales para conseguir **cambios ventajosos para la: adquisición, creación y uso del conocimiento** (Chen & Dalhamn, 2004), promoviendo para/por la academia e institutos de investigación: Parques Científicos-Tecnológicos Innovadores.
- Creación de **nuevos valores** para la **sociedad** consumidora, las empresas **y el ambiente** y por consiguiente para **el Estado - país**, representado por **el Gobierno**.
- Genera **competencia y colaboración**, por un mejor desempeño y mejores prácticas, entre las empresas, para brindar mejores servicios y bienes para los consumidores.

PRODUCTOS DE LA INTERACCIÓN

Conocimiento basado en evidencias científicas.
Ideas de nuevos productos y servicios innovadores.



¿Desventajas de la Triple Hélice ?

Desventajas:

- Reducción de la atención de los docentes/investigadores en la educación básica de sus estudiantes. Depende del Plan de Estudios y la gestión del tiempo de sus docentes y/o investigadores.
- Posible conflicto de intereses en beneficio de la empresa: uso excesivo de la infraestructura, bienes o conocimiento creado por la academia. Varía con la gestión interna y las medidas preventivas que regulen las alianzas.
- Exceso de participación del Gobierno en la investigación desarrollada por la Academia, en respuesta a determinado momento histórico, como por ejemplo ocurrió en los países involucrados con la I y II guerra mundial.
- Pero en todos los casos, son mayores los beneficios durante o posterior a la alianza.

PARQUES CIENTÍFICOS TECNOLÓGICOS - Perú

- **Ley 28183, 2004:** Ley marco de Desarrollo de Parques Industriales.
- **Estudio, 2008:** Marco conceptual para el desarrollo de una política de atracción de inversiones para el desarrollo de parques tecnológicos en el Perú.
- **Ceplan, 2011:** Estrategia Nacional de formación de Parques de Innovación Tecnológica.
- **Proyecto de Ley, 2012 :** para la creación de Parques Tecnológicos. Aprobada por el Pleno del Congreso; pendiente de promulgación por el Ejecutivo.
- **PCM-CONCYTEC, 2014:** Promoción para la creación de Centros de Excelencia en Universidades que realizan investigación en alianza con empresas.
- **Ley 30309, 2015:** beneficios tributarios para empresas que invierten en investigación, que mayoritariamente lo realizan con las Universidades públicas y privadas asociativas y societarias.

Numerosos ejemplos de universidades públicas y privadas (asociativas y societarias) consorciadas con empresas privadas para generar C+T+i en el marco de la Ley 30309

- **D.S. 053-2016 – PCM:** Declara de Interés Nacional los Proyectos: Parque Científico Tecnológico del Centro Científico Tecnológico Académico de la UPCH y el Parue Científico Tecnológico y Social de la PUCP.
- **TRIPLE HÉLICE, 2018:** entre la UNMSM – CONFIEP- GOBIERNO.
- **Ley 30964-2019:** Creación e implementación del Parque Científico Tecnológico del Centro de la Universidad Nacional del Centro del Perú.
- **CONCYTEC, 2020:** Lineamientos para Parques Científicos y Tecnológicos en el Perú

Parques Científicos en America Latina: Modelos Exitosos

- **Brasil:** con 26 PCT. El Consejo Nacional de Investigación - CNPq lidera el programa Brasileño de parques tecnológicos desde 1984. Reciben "Fondos Sectoriales" provenientes de las empresas internacionales de segmentos específicos que obligatoriamente invierten un porcentaje de su facturación en proyectos de I+D en Universidades e Institutos de Investigación. Las Fundaciones de Apoyo Regional promueven esos instrumentos, generando verdadero desarrollo de los PCT.
- **México:** Parque de Investigación e Innovación Tecnológica del Instituto Tecnológico de Monterrey.
- **Argentina:** Polo Tecnológico Constituyente, Polo Tecnológico de la UNICEN y el Parque Tecnológico de Rosario.
- **Chile:** Parque Tecnológico de la Universidad Pablo Olavide
- **Panamá:** Ciudad del Conocimiento.
- **Uruguay:** Parque Tecnológico Pando, Laboratorio Tecnológico de Uruguay, Parque Tecnológico e Industrial del Cerro, Parque Tecnológico de las Ciencias en Canelones y las Zonas Francas. Estas dos últimas dan trabajo a 10,000 personas y atienden a 350 empresas.

Research Triangle Park (1959), Raleigh, Carolina del Norte:

Fundador: Karl Robbins (donó 2,833 ha para el RTP)

Gestión: Research Triangle Foundation

- North Carolina State University
 - Duke University
 - University of North Carolina
 - National Institute of Health - NIH
 - National Institute of Environmental Health Sciences
- 3000 empresas, 55,000 trabajadores, 10,000 contratistas



MIT: Instituto Tecnológico de Massachusetts (1861), Cambridge.

Universidad privada, que respondió a la creciente industrialización en los EEUU.

Basada en el emprendedurismo académico innovador, independiente y en permanente evolución. Motivadores: II Guerra Mundial y Guerra Fría. Se ha expandido, además de la física e ingenierías a la biología, economía, gestión, etc.

Fab Labs (2000), Neil Gershenfield: red global de laboratorios locales que favorecen la creatividad a través de la fabricación digital

78 premios Nobel

52 Medalla Nacional de Ciencia



The United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP) serves as the United Nations' regional hub promoting cooperation among countries to achieve inclusive and sustainable development. The largest regional intergovernmental platform with 53 member States and nine associate members, ESCAP has emerged as a strong regional think-tank, offering countries sound analytical products that shed light on the evolving economic, social and environmental dynamics of the region.

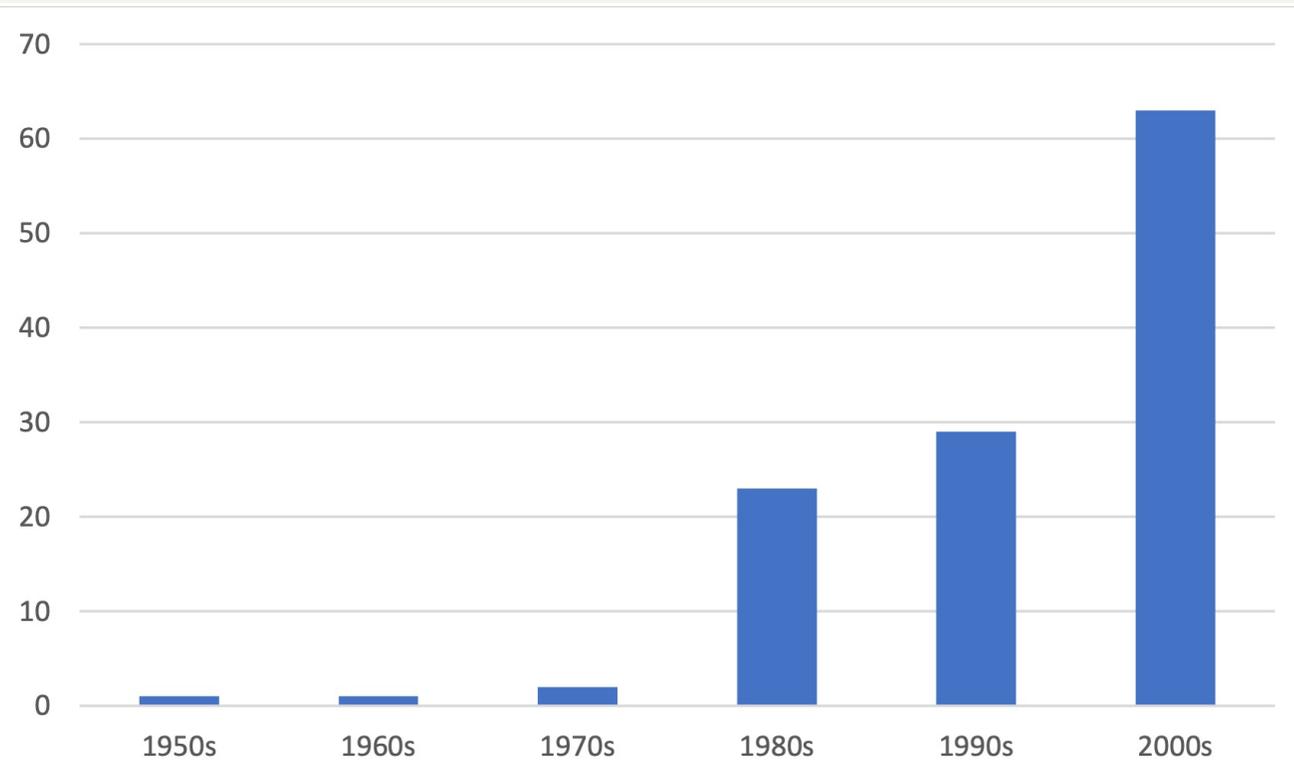


ESCAP's research and analysis, coupled with its policy advisory services, capacity-building and technical assistance to Governments, is aimed at supporting countries' sustainable and inclusive development ambitions.



The shaded areas of the map indicate ESCAP Members and Associate Members.

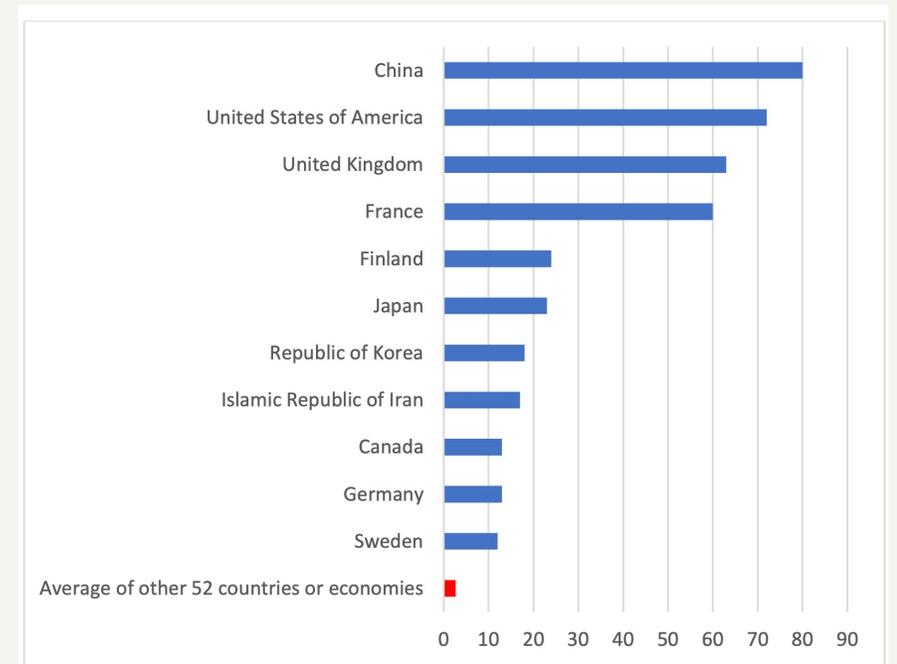
Número de Parques Tecnológicos, Científicos creados por década



Source: Derived from a survey conducted by the International Association of Science Parks and Areas of Innovation, 2012.

Note: The survey covers 119 parks from 38 countries.

Parques Tecnológicos-Científicos por país o región



Note: (1) The numbers of STPs in this figure should be interpreted with caution due to different definitions of STPs. A facility may have all the functions of typical STPs but may not be called an STP, and therefore, may not be counted as an STP when the statistics in this figure were prepared; (2) the other 52 countries are not listed in the figure. The number of SPTs in these countries range from 1 to 9.

Source: Prepared by the authors, based on UNESCO, 2018a.

Modelos Exitosos de la Triple Hélice en EEUU

Stanford University (1891),
fundador Leland Stanford Sr.

En el campus, desde su fundación el **objetivo de la academia no fue crear empresas, sino generar conocimiento científico, sólo por el simple hecho de su importancia *per se*.**

Sin embargo, esta universidad fue el origen de Silicon Valley y en retorno sus exalumnos brillantes empresarios le donaron \$ 1,000 millones en un solo año.

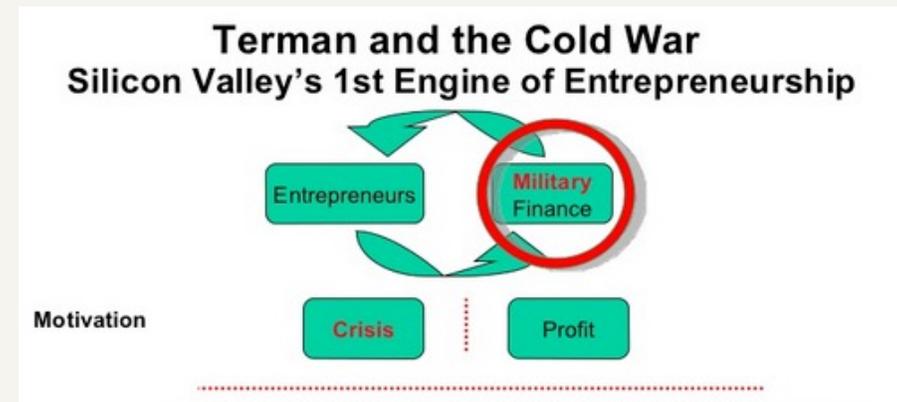




Silicon Valley (50s), Palo Alto, California

Meca mundial del desarrollo e innovación informático-tecnológico en la Península de San Francisco (recibe 1/3 del capital de riesgo de USA)

Frederick Terman (1924), padre de Silicon Valley, investigador y Rector de Stanford. Durante la **II guerra mundial** lideró un equipo de más de 850 investigadores en el Radio Research Laboratory of Harvard University. A su retorno a Stanford durante la **Guerra Fría** impulsó la creación de empresas líderes en tecnología informática como [Varian Associates](#), [Hewlett-Packard](#), [Eastman Kodak](#), [General Electric](#), and [Lockheed Corporation](#) en el Parque Científico-Tecnológico de Stanford.



Kazusa Science and Industrial Park & Chiba Industrial City



Inversión de US\$ 3,000 millones en biotecnología médica



Lider en Robótica + Inteligencia Artificial



Phase one of the \$1.5 bil project includes 116,000 square metres of warehouse space

Logística

25 Universidades e Institutos de Investigación en su ámbito.
El Gobierno de la Prefectura de Chiba ofrece generosos estímulos a las empresas que inviertan en: TI, Alimentos y Salud & Materiales Avanzados

IMPORTANCIA DE LA TRIPLE HÉLICE

Mecanismo para potenciar el crecimiento empresarial innovador

Mecanismo para la intervención de la Academia en procesos económicos y sociales promovidos por el Gobierno

Mecanismo para la Academia y la Empresa para interactuar y desarrollar profesionales que respondan a las necesidades del mundo empresarial.

Mecanismo para que el Gobierno promueva el desarrollo de la I+D+i financiando directa o indirectamente* a las instituciones que las generan

Porcentaje del PBI para el desarrollo de la CTI BM, 2018

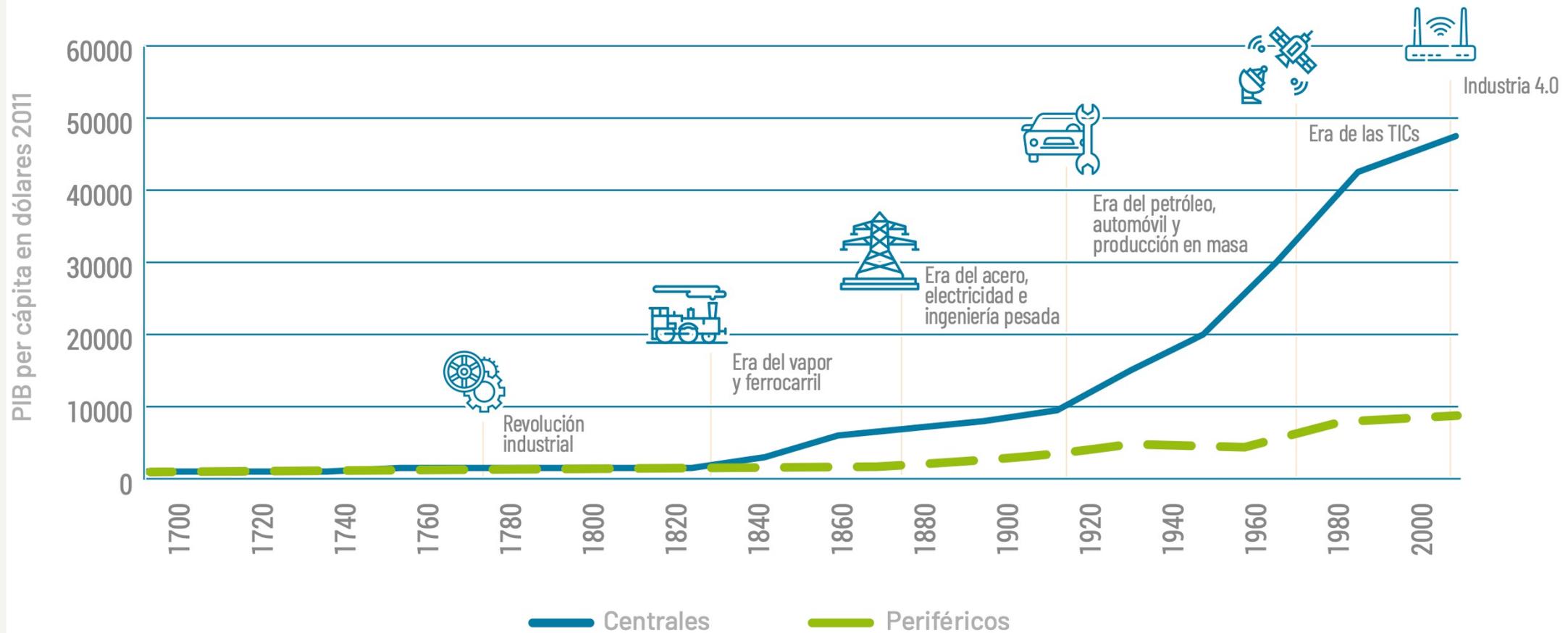
Países Desarrollados

- OCDE: 2.57
- Israel: 4.94
- Corea: 4.53
- Japón: 3.28
- USA: 2.83
- Singapur: 1.92

Países en Desarrollo: Latino América

- Brasil: 1.16
- Costa Rica: 0.38
- Ecuador: 0.44
- Chile: 0.36
- Venezuela: 0.34
- Colombia: 0.23
- Bolivia: 0.16
- Perú: 0.13

Cambio tecnológico y desigualdad a lo largo del tiempo



Fuente: UNCTAD, basado en datos extraídos de la Base de datos del proyecto Maddison, versión 2018, Bolt et al. (2018), Perez (2002) y Schawb (2013).

Notas: "Centrales" corresponde a Europa Occidental, Australia, Canadá, Nueva Zelanda, los EEUU y Japón. "Periféricos" corresponde al resto del mundo, excluyendo los países "centrales".

F. Amestoy, E. Cassin y L. Monasterio, 2022: Los Parques Científico - Tecnológicos y Áreas de Innovación Latinoamericanas. IASP

UNIVERSIDADES PÚBLICAS DEL PERÚ

Fechas de Fundación



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE
SAN MARCOS
(Universidad del Perú, Decana de América)

1551



San Cristóbal
Huamanga

1677



San Antonio
Abad Cusco

1692



San Agustín,
Arequipa

1828



Altiplano Puno

1856

UNIVERSIDADES PRIVADAS EN USA

ELITE UNIVERSITY FOUNDING DATES



1636



1701



PRINCETON
UNIVERSITY

1746



COLUMBIA
UNIVERSITY

1754



1885

CARACTERÍSTICAS DE LOS PCT - I EN AMERICA LATINA

Rol protagónico de las Universidades Públicas en su creación, expresados en su modelo de gobernanza y sistema de gestión.

Proveen mayoritariamente servicios de consultoría y asistencia a empresas radicadas en su ámbito.

Promotoras de StartUps y desarrollo de emprendimientos.

Desarrollan en menor grado transferencia tecnológica y mantenimiento o desarrollo de infraestructuras.

Centradas en impulsar el desarrollo regional y promover la relación academia - empresa, con escasa participación del gobierno.

*LECCIONES
APRENDIDAS
PARA EL
DESARROLLO DE
LA TRIPLE
HÉLICE EN EL
PERÚ*

- POLÍTICA DE ESTADO PARA PROMOVER LOS PARQUES CIENTÍFICOS TECNOLÓGICOS A NIVEL REGIONAL
- POLÍTICA DE ESTADO PARA FORTALECER EL EQUIPO DE INVESTIGADORES, INCLUYENDO LA REPATRIACIÓN
- INCREMENTO SIGNIFICATIVO DEL PORCENTAJE DEL PBI EN CTI
- EJECUTIVO NACIONAL Y REGIONAL DESTINAN LOS TERRENOS PARA LA INSTALACIÓN DE LOS PCTI
- INCENTIVOS GENEROSOS PARA LAS EMPRESAS QUE INVIERTAN EN I+D
- IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO INNOVADOR PARA CADA PCTI
- GOBERNANZA/GESTIÓN: DIRECTORIO CONFORMADO POR LOS ACTORES



*Gracias,
jtakahashi@cientifica.edu.pe*