



www.ematris.cl

Empresa



certificada

Taller 07

ESTRATEGIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA



udp UNIVERSIDAD
DIEGO PORTALES

25 de octubre **2022**



Empresa



certificada

ematris es una empresa consultora B especializada en apoyar a la ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento. Busca servir a organizaciones de los sectores privado, público y académico acelerando sus procesos de desarrollo, innovación y aprendizaje a través de metodologías ágiles y colaborativas.



Elena Barindelli

Consultora Senior

Bioquímica, Universidad de Santiago de Chile. Mg (c) en Gestión Tecnológica, Mención Biotecnología, Universidad de Santiago de Chile.
+7 años de experiencia en proyectos de innovación tecnológica, realizando mentorías y asesorías técnicas en análisis y valorización de tecnologías, estrategias de PI, validación comercial de tecnologías, entre otros.



Jorge Bustamante

Socio y Gerente General

Diseñador Industrial, Universidad de Chile.
Diplomado en Innovación y Emprendimiento, Pontificia Universidad Católica de Chile. Emprendedor Tecnológico con +14 años de experiencia como consultor, facilitador y mentor en emprendimiento, innovación y transferencia tecnológica; en universidades, empresas privadas e instituciones públicas.
Socio fundador de Surikat Group S.A.

Objetivos del Taller



udp UNIVERSIDAD
DIEGO PORTALES

1. Conceptos básicos de Propiedad Intelectual
2. Modelos de PI (patente, licenciamiento, etc.)
3. Transferencia Tecnológica e Impacto
4. Actores del Ecosistema
5. TRL - ¿Qué es?
6. Tipos de Transferencia
7. Casos

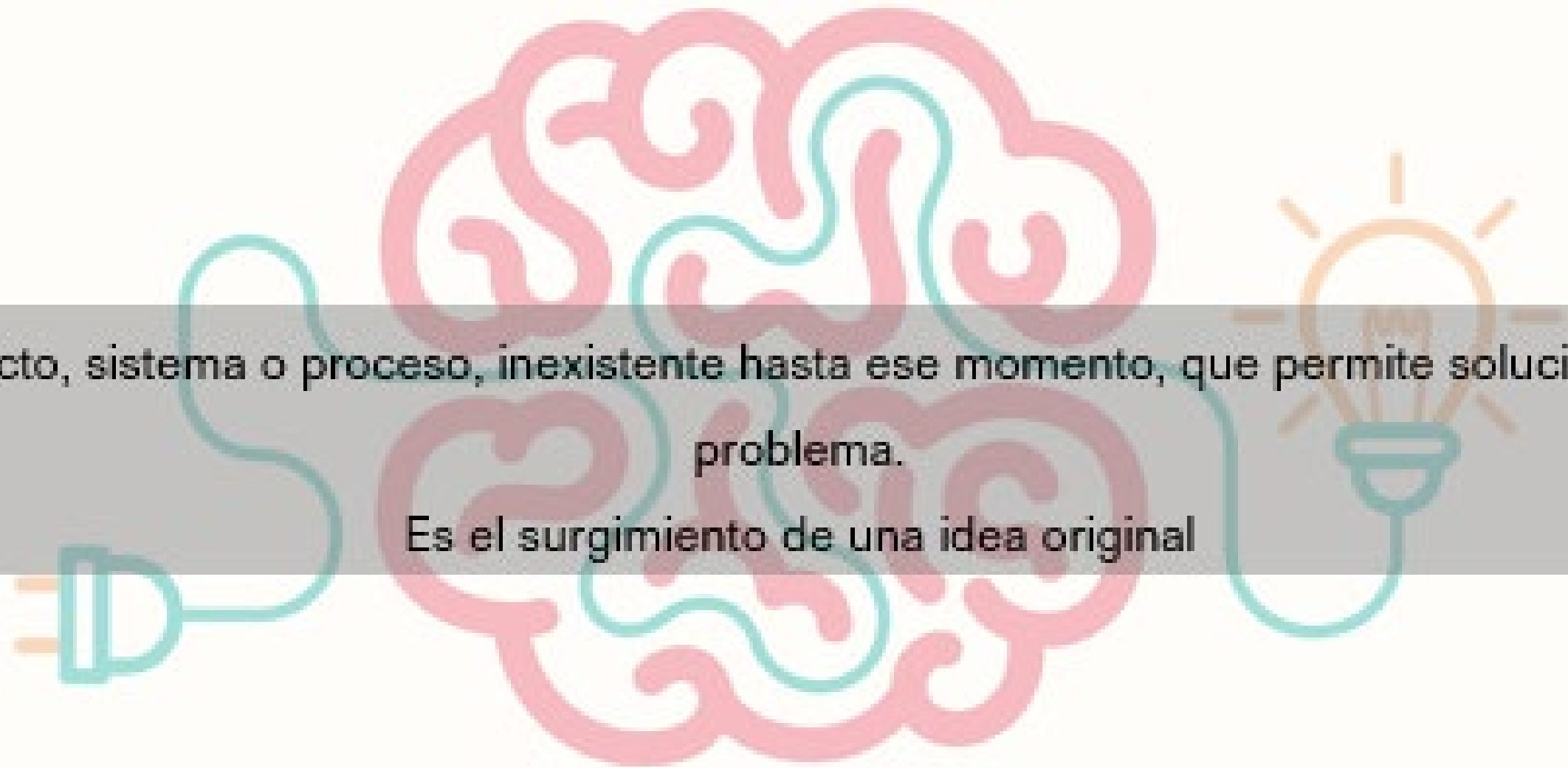


**¿Cuál es la diferencia entre
Invención / Innovación?**

INVENCION

Producto, sistema o proceso, inexistente hasta ese momento, que permite solucionar un problema.

Es el surgimiento de una idea original



A person wearing a grey hoodie and goggles, looking forward. The word "INNOVACIÓN" is written in teal above them.

INNOVACIÓN

Transformación de una **idea** en un producto nuevo o mejorado que es introducido en el mercado, o en un proceso de fabricación nuevo o significativamente mejor que es utilizado en la industria y/o en el comercio, o en una nueva forma de servicio social.

(Manual de Frascati, 2002)



Invención / Innovación

Son los principios novedosos que sustentan un nuevo objeto, producto, servicio o proceso.

Requiere nuevos conocimientos técnicos y capacidades.

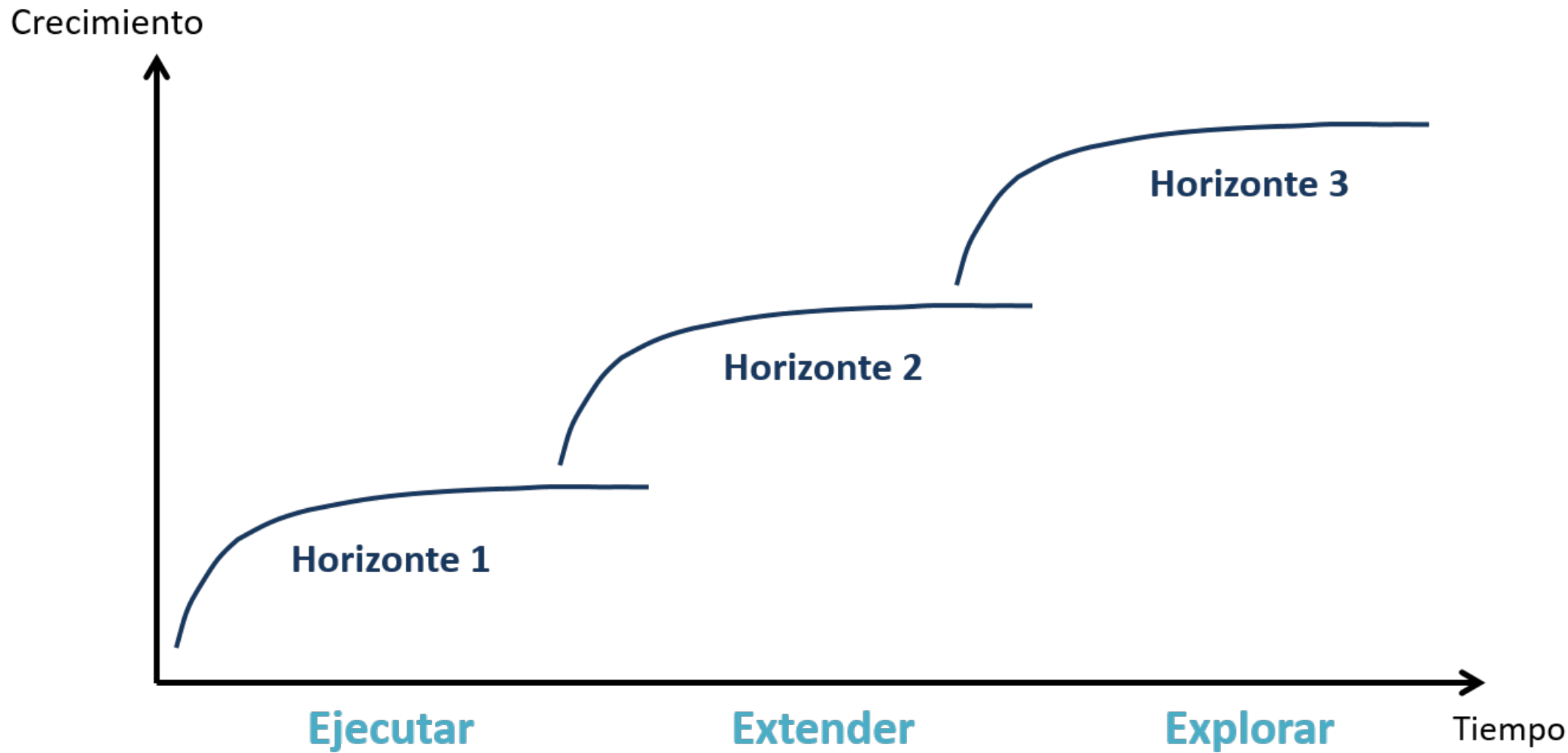
Ejemplo: Rueda

Es la introducción de una nueva o mejorada solución (producto, servicio o proceso) en el mercado o sociedad (tiene impacto)

Requiere nuevos conocimientos técnicos, capacidades, responder a requerimientos del mercado o sociedad y financiamiento para implementar.

Ejemplo: Automóvil

Desafíos de Innovación





**¿Cuál es el rol y para qué sirve una
patente?**

¿Qué es una patente?



- ✓ **Privilegio otorgado por el Estado**, por un **período de tiempo**, que permite **explotar en forma exclusiva** un invento o sus mejoras, a cambio de la divulgación de la invención.
- ✓ Permite al **titular impedir que otros hagan uso** de la tecnología patentada.
- ✓ El titular de la patente es el único que puede hacer uso de la tecnología.



¿Cuál es su propósito?

- ✓ Inducir al inventor a revelar sus conocimientos para el **avance de la sociedad**, a cambio de la exclusividad durante un periodo limitado de tiempo.
- ✓ Fomentan la innovación, protegen la invención y al creador le entrega ventajas relativas a la competencia



- ¿Cuál es el tipo de protección más pertinente a mi solución?
- ¿Cuál es el proceso y costos asociados que implica proteger mi solución?

**INVENCIÓN – MODELO DE UTILIDAD – DISEÑO
INDUSTRIAL – DERECHO DE AUTOR –
SECRETO COMERCIAL**

¿Dónde patentar?

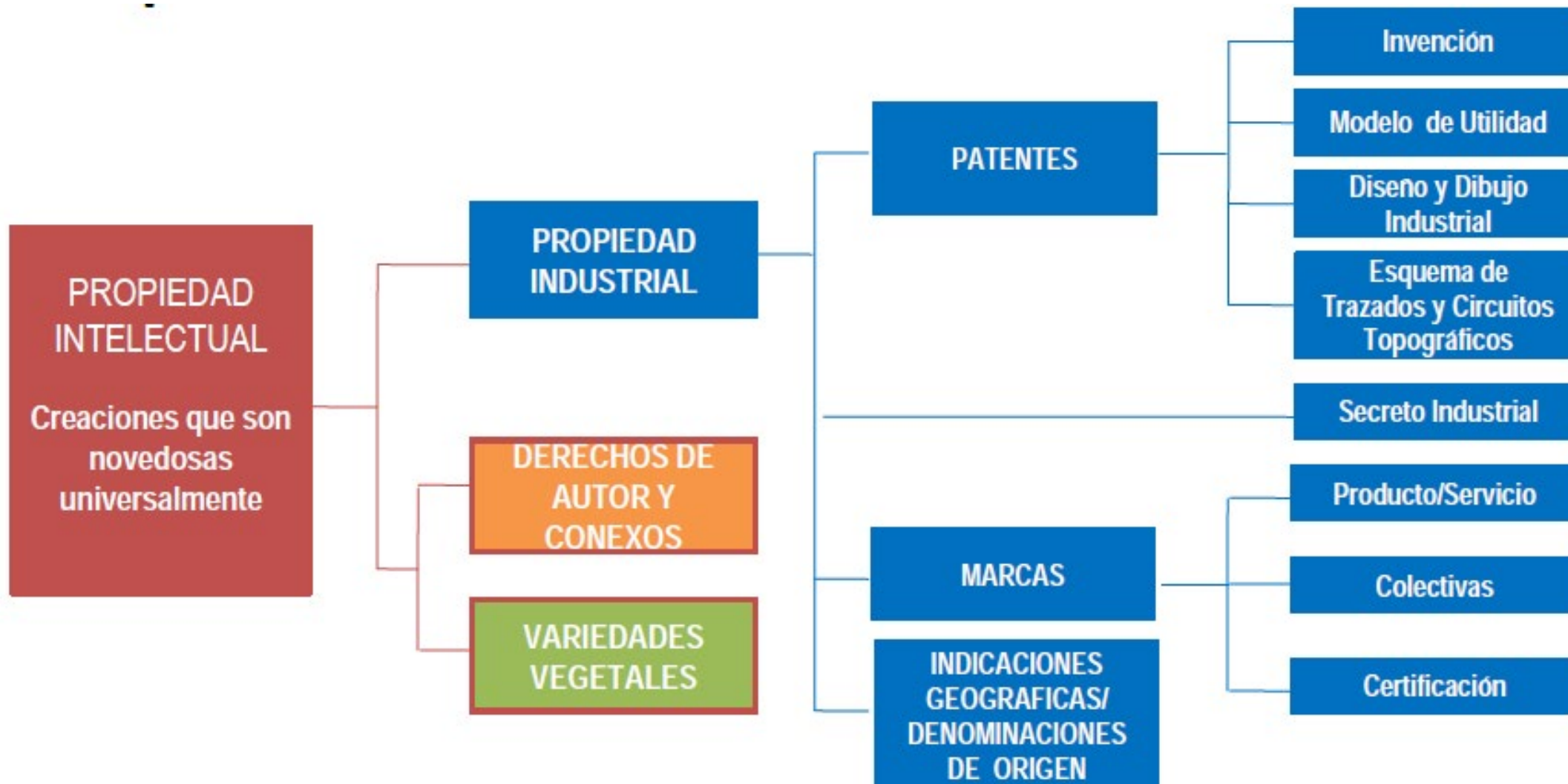


udp UNIVERSIDAD
DIEGO PORTALES

- ¿En qué zonas o territorios hay productos/ patentes similares?
- ¿Qué Mercados son más atractivos para comercializar o impactar con mi solución?

MARKET AND IP ASSESSMENT

Propiedad Intelectual





Estrategia de PI

¿**Qué** patentar?

¿**Cómo** patentar?

¿**Dónde** patentar?

Es relevante definir una estrategia comercial que sustente el invento o innovación, entendiendo **cuál es el propósito**

Ejemplo: Betamax v/s VHS

Betamax



- Menor tiempo de grabación
- Mejor calidad
- Estrategia **cerrada**
- **Precios más elevados**
- **Menor variedad de películas**

VHS



- Mayor tiempo de grabación
- Menor calidad de video
- Estrategia **abierta**
- **Menor costo**
- **Mayor variedad películas**

Ejemplo: Cinturón de seguridad

- 1959, el ingeniero de Volvo, Nils Bohlin, diseñó el cinturón de seguridad de 3 puntos
- Produjo un cambio sustancial en la seguridad automotriz
- VOLVO decidió hacer la **patente libre**, porque tenía más sentido salvar vidas que hacerse ricos a costa de la seguridad de los pasajeros.
- Ningún invento ha salvado tantas vidas como el de Bohlin.



Los avances de la técnica



Tipos de patente



PATENTE DE INVENCION



- ✓ Novedad
- ✓ Inventiva
- ✓ Aplicación industrial



20 años

Ej: Proceso para producir cobre metálico desde concentrados de cobre sin generación de residuos
[WO202210927706](#)

MODELO DE UTILIDAD



- ✓ Novedad
- ✓ Inventiva



10 años*

Ej: Impulsor para flujo laminar en bombas centrífugas para lodos
[2021-1947](#)

DISEÑO INDUSTRIAL



- ✓ Novedad
- ✓ Fisionomía



10 años*

Diseño industrial: mejoras de un producto ya existente a través del diseño de algún atributo
Dibujo industrial: respaldo del diseño industrial, cuando es necesario
Ej: [wipo](#)

DIBUJO INDUSTRIAL

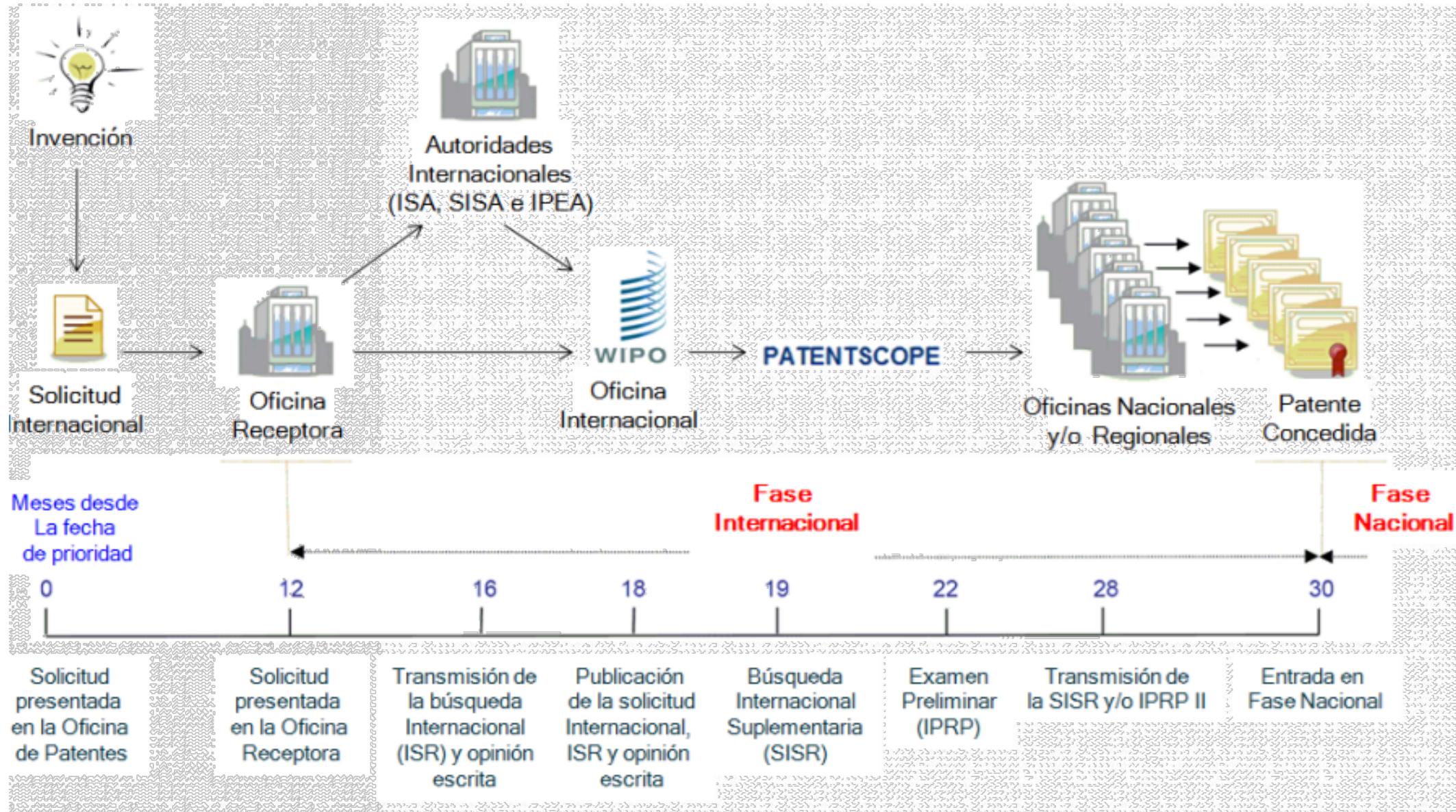


- ✓ Novedad
- ✓ Fisionomía



10 años*

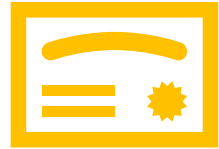
Tramitación de una patente internacional



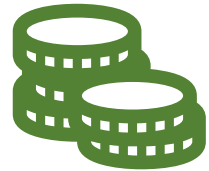
Qué decisiones toman las IES respecto de PI



udp UNIVERSIDAD
DIEGO PORTALES



1. Titularidad de la patente: generalmente las instituciones que producen el conocimiento.



2. Ingresos de explotación de la PI: generalmente se reparte a prorrata de las instituciones que aportaron recursos al proyecto



3. Derechos de licenciamiento: Generalmente las empresas que aportaron a la I+D son las mismas que desean tener derechos preferenciales para licenciarla, a veces de manera exclusiva.

La negociación con IES



- Sólo un **9% los investigadores** tiene experiencia en propiedad intelectual (sobre 3.448 investigadores entrevistados (INAPI, 2012).
- La negociación depende del estado de desarrollo de la Tecnología (TRL), valorización de la misma, PI, mercado e impacto potencial del producto/ servicio o bien público.



- En general, el incentivo del investigador está en la generación y reconocimiento (métricas de productividad) e impacto en el medio, más que en ingresos.



Actividad

En base a sus propias investigaciones o un proyecto propio...

5 Minutos



¿Tienen ideas, proyectos o tecnologías que creen son susceptibles de patentar?



¿Cuál es el **propósito** de mi
trabajo de Investigación?, ¿Qué
quiero lograr con ella?



ECONÓMICO



Aporte al crecimiento económico local, regional e internacional.

SOCIAL



Aporte en la calidad de vida de las personas (clientes internos y externos).

AMBIENTAL



Aporte en la preservación del medio ambiente.

¿Qué es Transferencia Tecnológica?



udp UNIVERSIDAD
DIEGO PORTALES

“Transferencia tecnológica es el proceso en el cual se **pone en valor** las capacidades de **investigación de los centros desarrolladores de conocimiento**, al incorporar los resultados al quehacer del país (CORFO, 2015)”.



¿Qué rol juega la TT en un proceso de **innovación**?

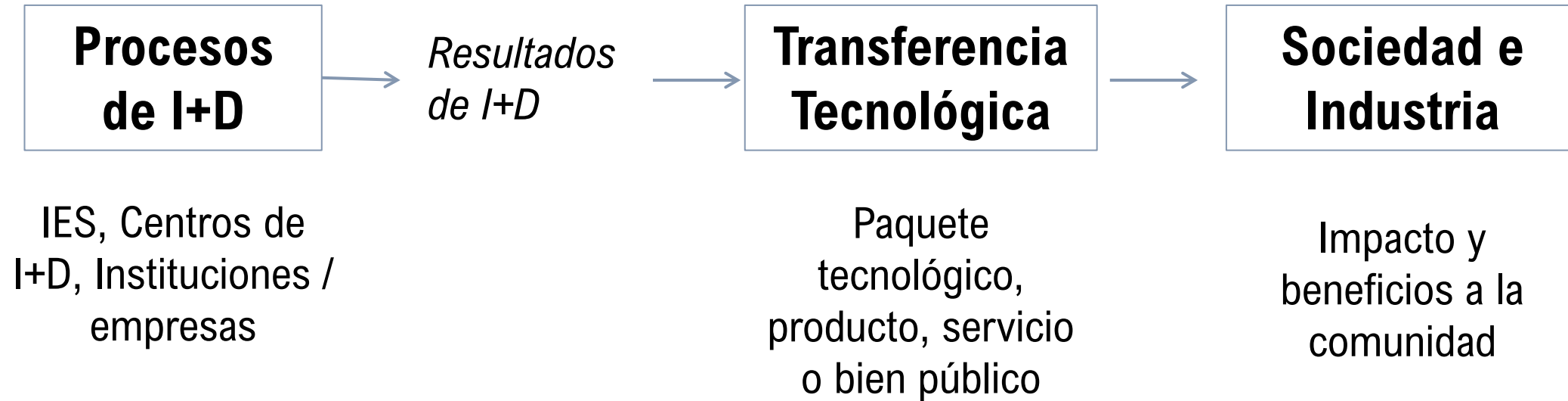


La I+D comprende el trabajo creativo y sistemático realizado con el objetivo de aumentar el volumen de conocimiento (incluyendo el conocimiento de la humanidad, la cultura y la sociedad) y concebir nuevas aplicaciones a partir del conocimiento disponible.
(Manual de Frascati, 2015)

Proceso en el cual se **pone en valor** las capacidades de **investigación de los centros desarrolladores de conocimiento**, al incorporar los resultados al quehacer del país
(Manual de Frascati, 2015)

Transformación de una **idea** en un producto nuevo o mejorado que es introducido en el **mercado y/o Sociedad**, o proceso de fabricación nuevo o significativamente mejorado que es utilizado en la industria y/o Sociedad, o en una nueva forma de servicio social.
(Basado en Manual de Frascati, 2002)

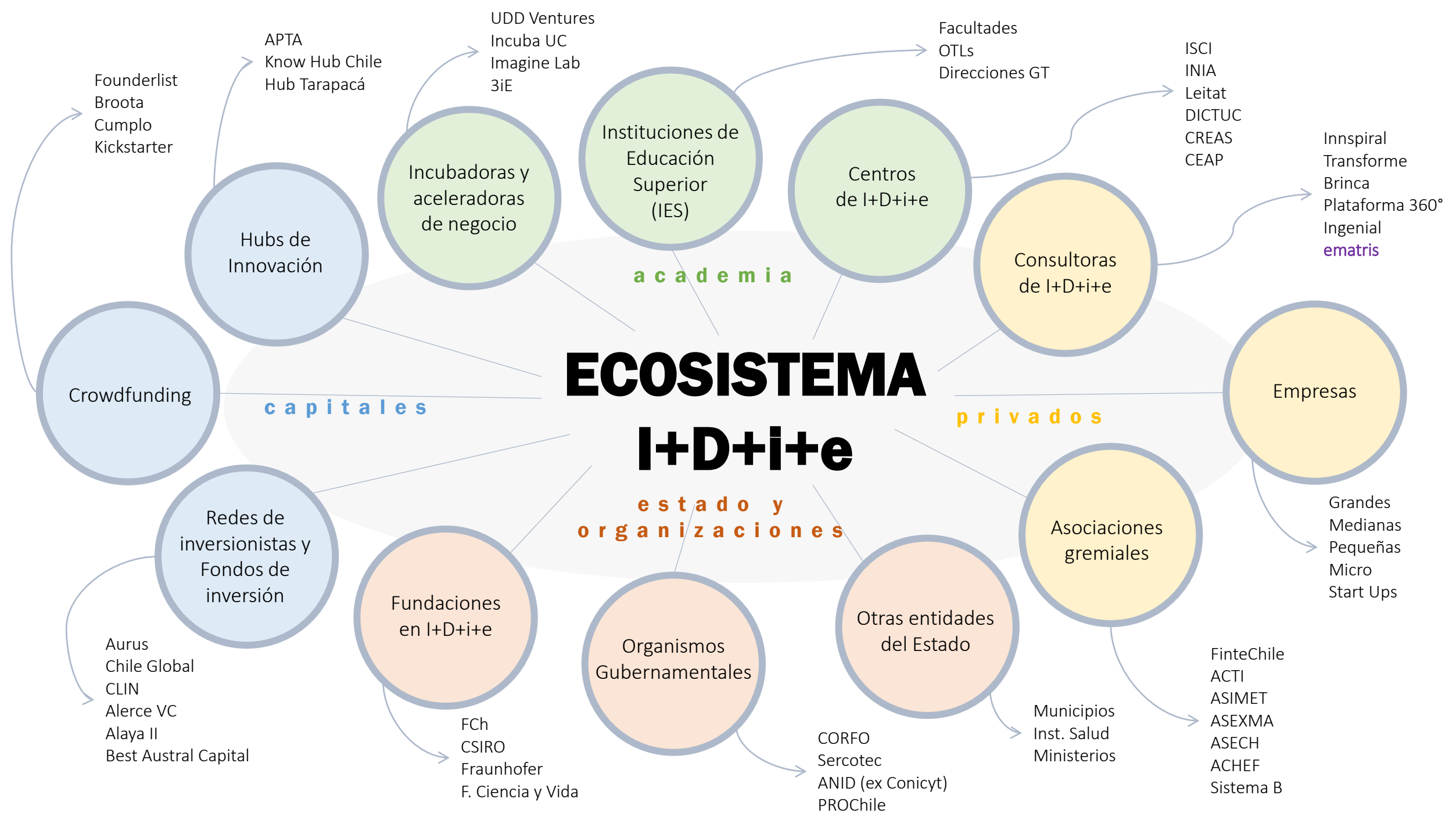
¿Qué rol juega la TT en un proceso de **innovación**?



Actores en la Transferencia Tecnológica



- Entidades **generadoras de conocimiento**: 59 universidades, 70 instituciones biomédicas, 74 instituciones que hacen investigación en diferentes sectores.
- **Empresas o receptores** de los resultados de las actividades de I+D: Pymes, EBCT, Start-ups, Spin-offs, grandes empresas, sector público.
- **29** oficinas de transferencia y licenciamiento (OTL).
- 3 Hubs de transferencia tecnológica
- **14 consultoras**: en temas de propiedad intelectual, estudios de mercado y regulatorios.
- **Fuentes de financiamiento**, Brokers tecnológicos, Fondos de inversión, las incubadoras de negocios, las asociaciones de profesionales de gestión tecnológica (RedGT) y los organismos nacionales e internacionales de apoyo a la transferencia. (Fuente: [CORFO, 2016](#))



Principales entidades de apoyo gubernamental en I+D+i+e



udp UNIVERSIDAD
DIEGO PORTALES



*Foco en empresas
Posibilidad de asociación con Centros de
I+D y universidades.*



**Fundación para la
Innovación Agraria**

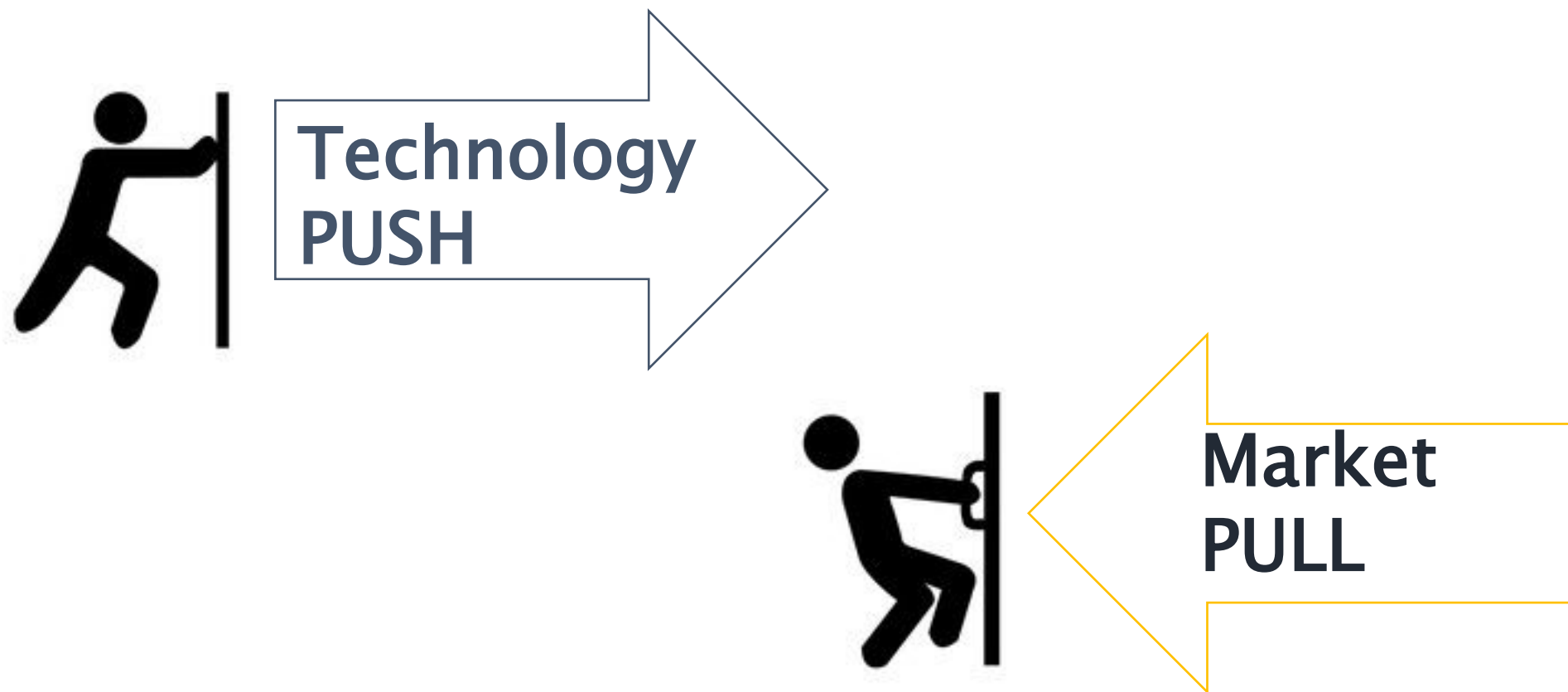


**Agencia
Nacional de
Investigación
y Desarrollo**

*Foco en Centros de I+D y universidades.
Empresas o instituciones públicas participan como
colaboradoras o mandantes.*



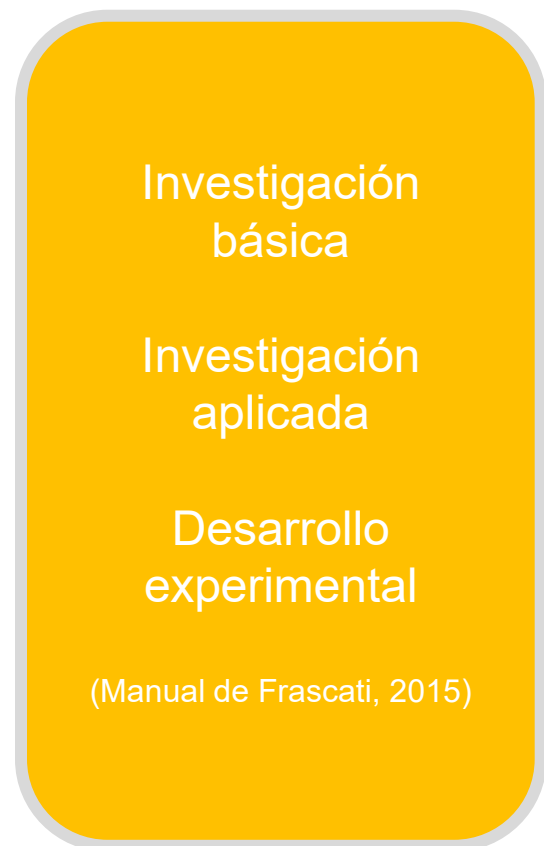
Diferencias entre principales modelos de TT



Tipos de Transferencia (TT y TC)



IES y Centros de Investigación



Distintas estrategias de TT

- Patentamiento
- Licenciamiento
- Spin-offs
- Investigación por encargo
- I+D colaborativa - consorcios
- Servicios Tecnológicos
- Análisis de laboratorio, Peritaje, ensayos
- Inserción de capital humano avanzado
- Formación – cursos – posgrados
- Otros

Sociedad



Proceso de Transferencia Tecnológica



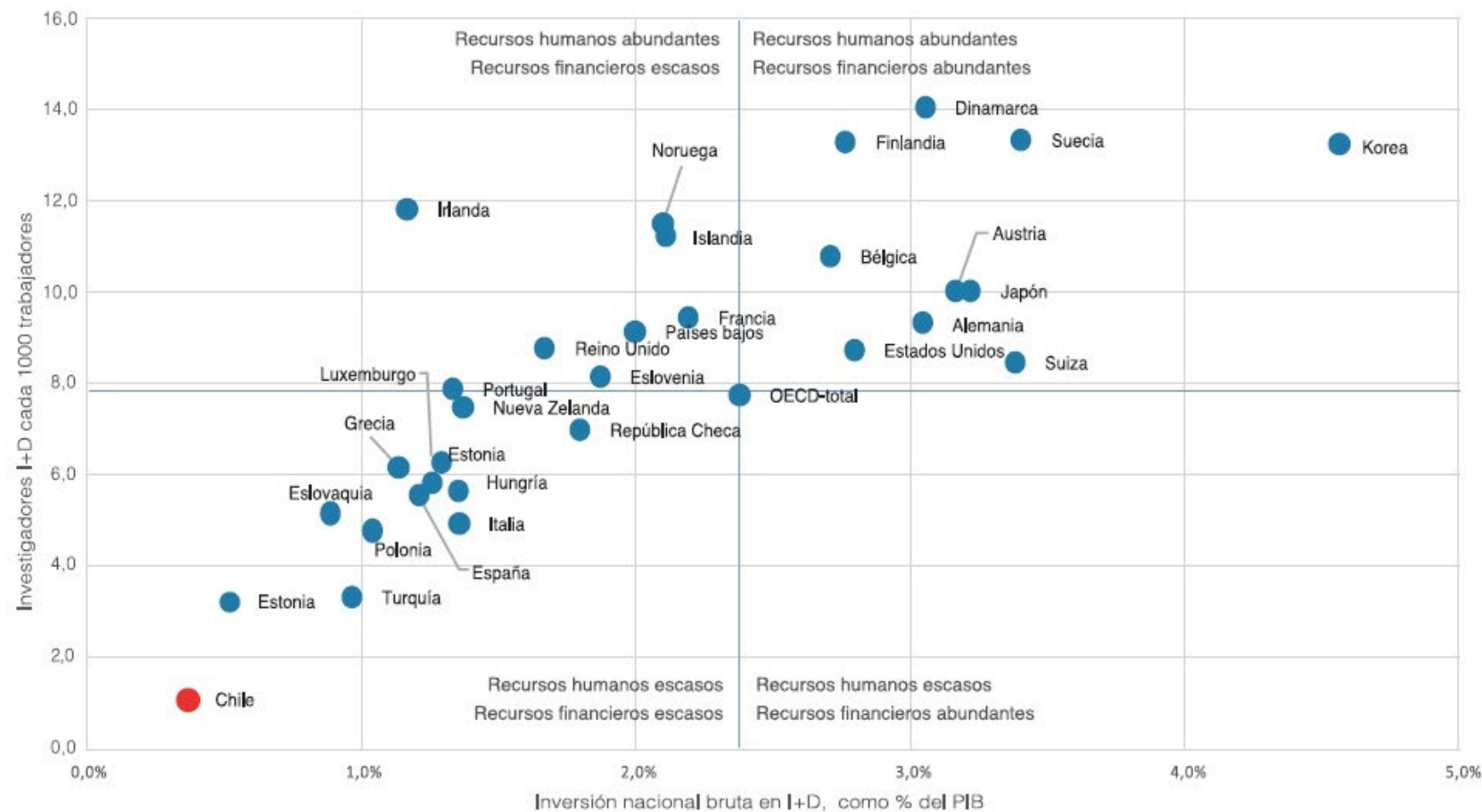


- **Poca vinculación** entre los actores del ecosistema de TT en Chile
- **Falta de cooperación** para desarrollar tecnologías en conjunto entre Academia y empresas.
- Muy pocas OTLs manifiestan **interactuar permanentemente con los investigadores** para buscar oportunidades tecnológicas, independiente de lo que establezcan en los proyectos.
- En las OTLs, las principales debilidades están asociadas a los aspectos del mercado de las tecnologías, desde su **evaluación hasta las estrategias** que permitan alcanzarlos.
- En cuanto a los **investigadores**, se observa que su rol es el más débil de la cadena: su poca experiencia e involucramiento en los procesos de transferencia y su escasa experiencia en propiedad intelectual, podrían ser factores críticos que limitan los niveles de transferencia.
- Poca capacidad para el **escalamiento** de la tecnología.
- **Empresas** en general no conocen las funciones y capacidades de las OTL.

El Gasto en I+D y densidad de Investigadores en Chile es el más bajo de OCDE



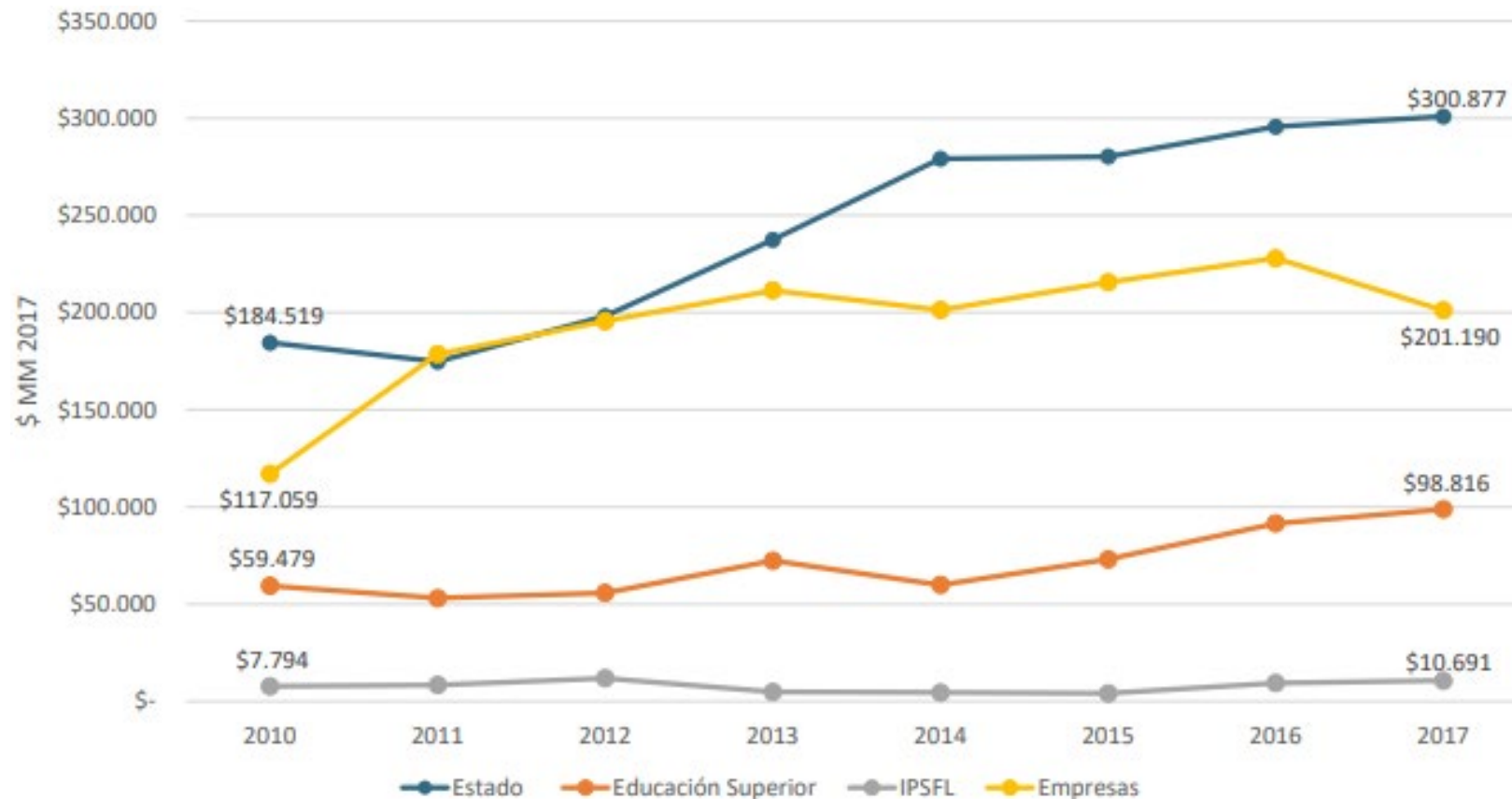
Comparación del Gasto I+D y número de investigadores per cápita



El Estado es el principal aportante para la I+D; empresas están bajo el promedio OCDE



Evolución del gasto intramuro en I+D por fuente de financiamiento 2010 – 2017 \$ MM 2017



La financiación por parte del Estado a I+D **aumentó en 2%**.

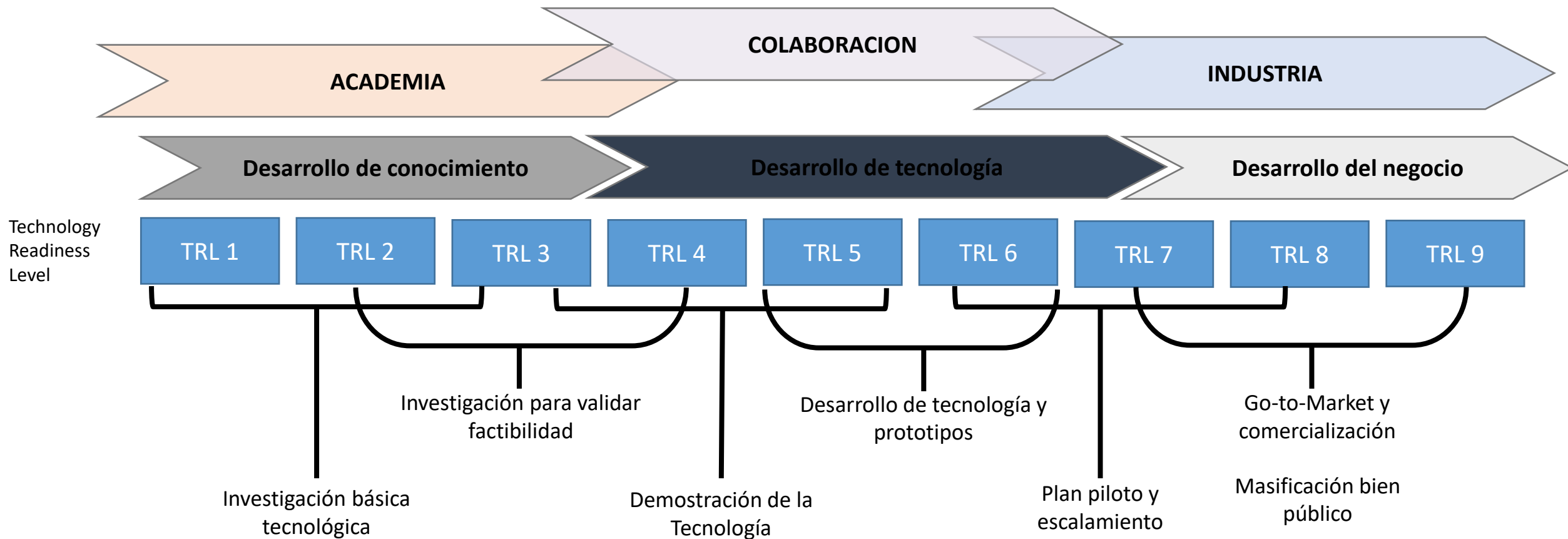
Financiamiento de empresas en I+D **cayó en 12%** el año 2017

Recursos provenientes de IES **aumentaron en 8%**.

ESTADO: cerca del **50%** del financiamiento histórico en I+D en Chile.

Empresas: aportan el **30%**. (promedio aporte empresas OCDE: **48%**).

La colaboración IES–empresas/ instituciones



¿Qué es la TRL?

Technology Readiness Levels:
Identifica cuál es el nivel de madurez o estado de desarrollo de una tecnología.



La mayoría de la I+D llega a TRL 4



Portafolio de tecnologías de Universidad de Chile y P. Universidad Católica de Chile combinados.

TRL	N° Tecnologías	N° Tecnologías con solicitudes de Patente	% de tecnologías con solicitudes de patente	Área del conocimiento más representada en este nivel
1	801	58	7%	Ciencias físicas y matemáticas
2	41	7	17%	Varios, ciencias físicas y matemáticas
3	62	14	23%	Biomedicina, ciencias físicas y matemáticas
4	104	49	47%	Biomedicina, ciencias físicas y matemáticas
5	67	34	51%	Biomedicina, ciencias físicas y matemáticas
6	38	15	39%	Tecnología, ciencias físicas y matemáticas
7	28	12	43%	Educación y ciencias sociales, ciencias físicas y matemáticas
8	42	29	69%	Tecnología, ciencias físicas y matemáticas
9	29	7	24%	Educación, ciencias físicas y matemáticas
Total	1212	225	19%	

Fuente: Estudio CORFO (2016)



Dentro de los indicadores frecuentemente usados para medir la productividad del proceso están:

- Publicaciones científicas
- *Invention disclosure* (documentos de declaración de invenciones)
- Patentes (solicitadas, concedidas)
- Licencias (cantidad de acuerdos, ingresos por licencias)
- *Spin-offs* creadas
- Contratos de investigación e ingresos anuales para la actividad de investigación.
- Desarrollo de conocimiento: nuevas asignaturas/ programas (armonización curricular, desarrollo de posgrados)

Origen del proyecto que dio lugar a la EBCT



udp UNIVERSIDAD
DIEGO PORTALES

Empresas cuya propuesta de valor se basa en **conocimiento y actividades de I+D.**



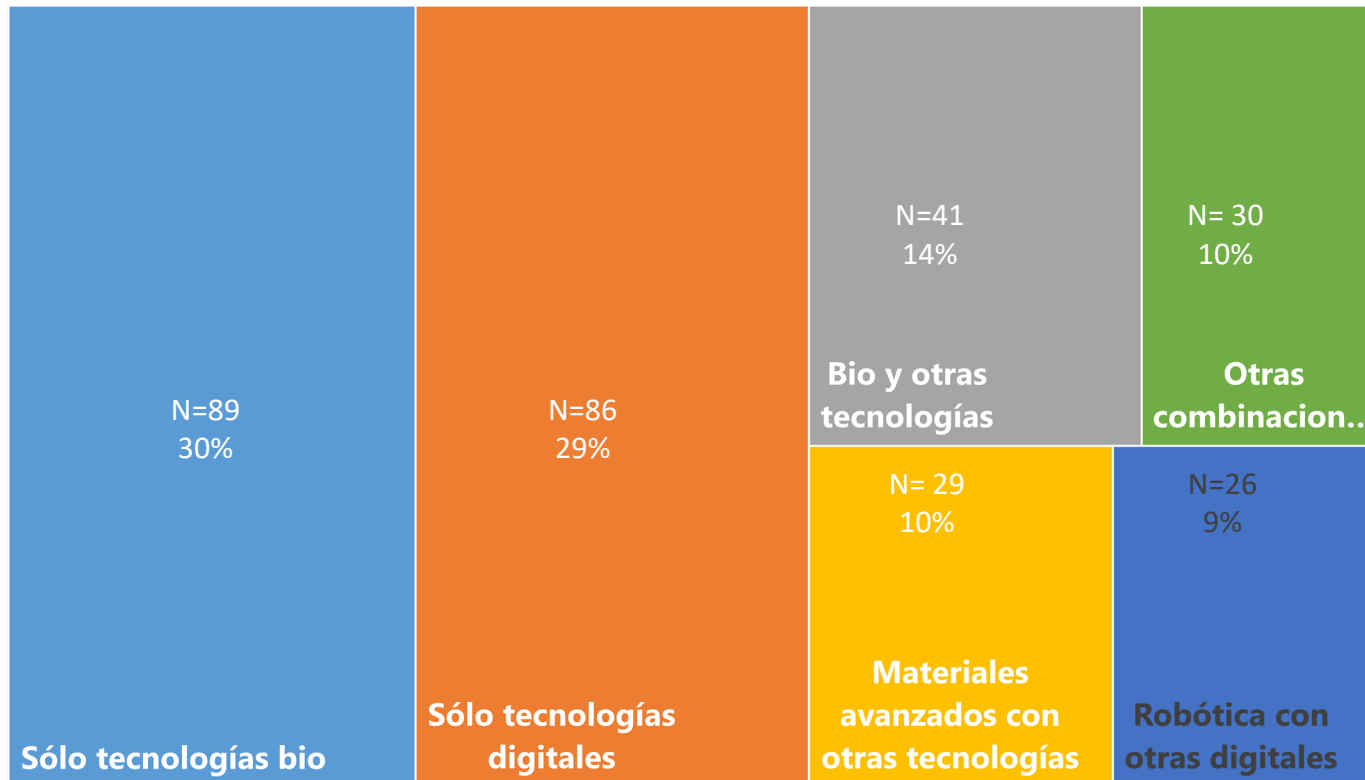
- Casi la mitad de los casos se originaron a partir de ideas y conocimientos de personas que trabajan **en una empresa.**

Nota: 266 respuestas. Esta pregunta se incorporó luego de la fase piloto, por tal motivo la cantidad de respuestas es menor.

Áreas del conocimiento: EBCT



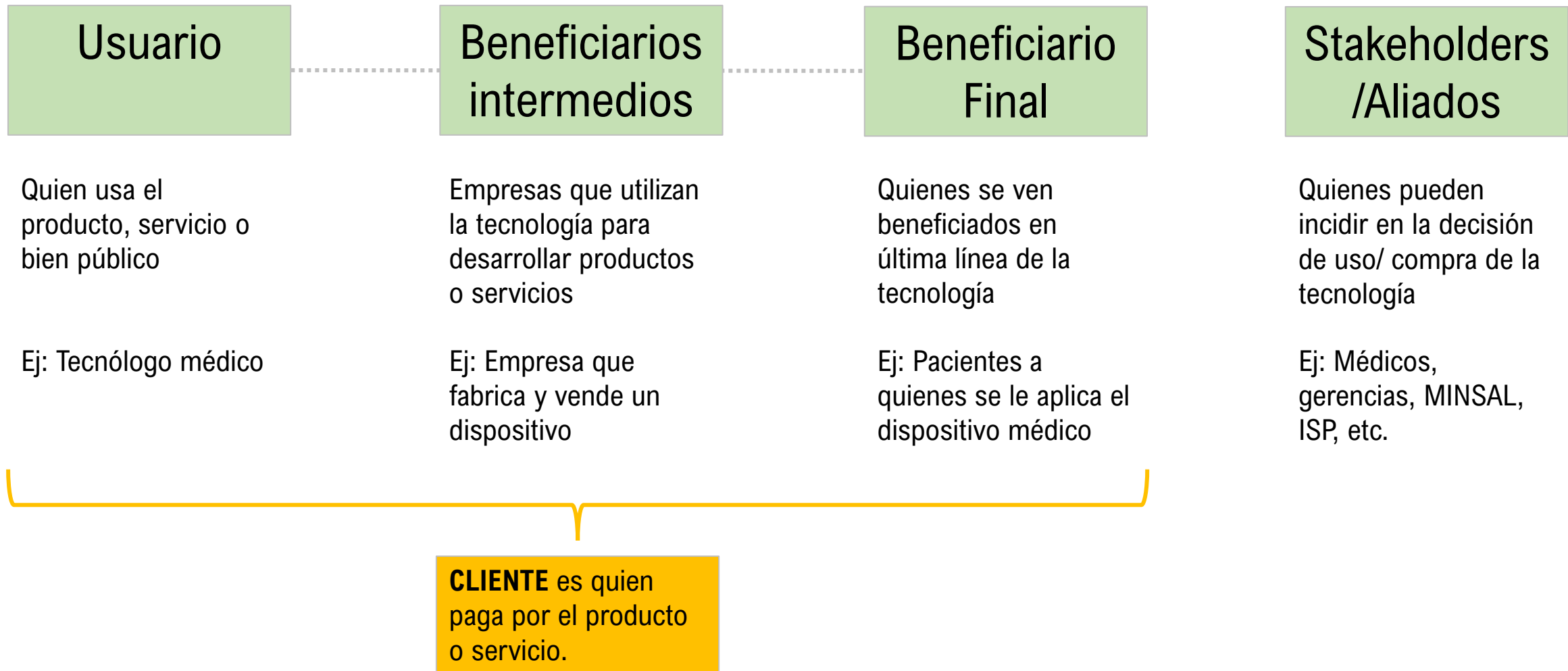
- Sólo tecnologías bio
- Sólo tecnologías digitales
- Bio y otras tecnologías
- Materiales avanzados con otras tecnologías
- Robótica con otras digitales
- Otras combinaciones



- Principalmente se basan en tecnologías:
BIO (biotecnología/biomedicina)
DIGITALES (IA, Deep/Machine Learning, IOT y Big Data)
o una **combinación** de éstas.

Nota: 301 respuestas.

Beneficiarios, usuarios, clientes



Ejemplo:

CleanCap™

Disposable Radiation Protection



Actores involucrados	Instituciones de Salud	Médico/Tecnólogo/Enfermera	Apoderado (acompañante del paciente)	Paciente
Valorización de Producto	precio	aplicación del producto	seguridad	comodidad
	producto confiable	versatilidad de uso	imagen de servicio	seguridad
	costos relacionados	higiene	imagen de institución (clínica)	higiene
	producto innovador (imagen)	imagen de servicio	higiene	aplicación
	oportunidad de negocio	cobertura de uso	aplicación del producto	imagen servicio
	impacto ambiental	seguridad	precio	
	seguridad		comodidad	
Poder decisión de compra	sí	no	no	no
Tipo de actor	cliente de insumo	usuario	evaluador de servicio y producto	usuario
Selección y Jerarquización de Valores	1 seguridad	seguridad	seguridad	seguridad
	2 innovación (valor agregado)	higiene	higiene	higiene
	3 confiable	aplicación del producto	aplicación del producto	aplicación del producto
	4 costos relacionados	comodidad	comodidad	comodidad
	5 oportunidad de negocio	imagen producto	imagen servicio	imagen de servicio
	6 precio			
	7 impacto ambiental			

Algunos ejemplos de TT desde IES

1. Licenciamiento del paquete tecnológico
2. Licenciamiento de PI
3. Venta de patente
4. Creación de Spin-off
5. Servicios Técnico – tecnológico



Fernando Figueroa Elizalde
Socio Fundador

Empresa de investigación, desarrollo y comercialización de terapias celulares y soluciones revolucionarias de ingeniería de tejidos.

10 tecnologías que incluyen terapias para la osteoartritis de rodilla, lesiones condrales focales, un cultivo de medios para la producción de exosomas, y un injerto vascular de ingeniería de tejido bioinspirado para aplicaciones de derivación vascular, entre otros.

1ra **spin off** UANDES, que ha logrado desarrollar todo un centro y laboratorio de terapias celulares para atender pacientes y formación de estudiantes de medicina.

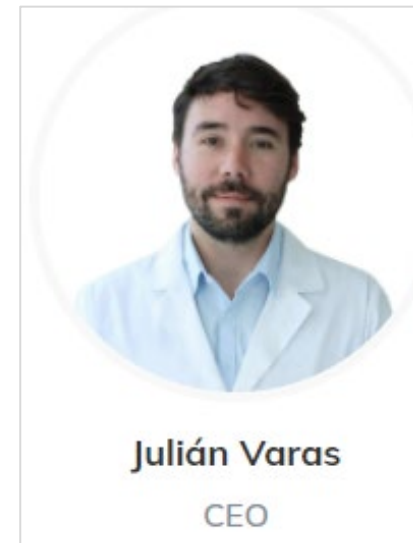
Usuarios: Profesionales de la Salud especialistas en terapias celulares.
Clientes: Clínicas (Dávila, Santa María), pacientes particulares.
Beneficiarios: Pacientes particulares.
Aliados: Clínica Dávila, UANDES, CORFO y Univ. de California, UFRO, Univ. de Queensland, etc.

US \$10.000 K inversión
US +\$10.000 K Fondos estatales (con UANDES)
US \$100 K ventas anuales
+100 tratamientos realizados
+30 empleados (82% PhD)

CASO



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE



Metodología que facilita la transferencia de habilidades prácticas de forma **remota** y **asincrónica**.

1. Estudiante entrena habilidad práctica o procedimiento y se graba.
2. Video se monta en la nube.
3. Un experto evalúa video y entrega feedback.
4. Estudiante recibe feedback y vuelve a entrenar.
5. Acumulación de data para Auto-Optimización de Cursos.
6. Enseñanza por Inteligencia Artificial.

Usuarios: Estudiantes de medicina, kinesiología, enfermería, etc.

Clientes: IES y Centros de formación de habilidades prácticas

Beneficiarios: Pacientes, Estado, Centros de simulación e IES que los poseen.

Aliados: Clínicas, Colegio y Sociedad de Cirujanos

US \$1.000 K inversión

US \$1.000 K Fondos estatales

US \$800 K Ventas (últimos 3 años)

7 países

2 Socios

CASO



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE



Ps. Ricardo Rosas

Es un software que apoya a los docentes a enseñar a niños sordos e hipoacúsicos entre 4 y 10 años.

1. Programa freemium.
2. Cuenta con lenguaje de seña para más de 18 países.
3. Incluye versiones en italiano, portugués, griego, francés, sueco y portugués.
4. Ha sido traducido a más de 40 idiomas
5. Acumula data para la mejora del programa y para investigación en el área.

Usuarios: Docentes de educación básica, Fonoaudiólogos, padres.

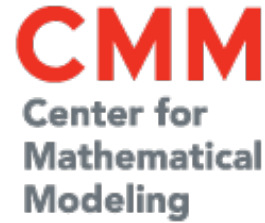
Clientes: es gratuito, lo puede descargar cualquier persona o institución

Beneficiarios: niños hipoacúsicos, padres, docentes, fonoaudiólogos

Aliados: Colegios, Centros de rehabilitación auditiva

Es el software más usado en la enseñanza de la lectoescritura en menores sordos e hipoacúsicos. La versión freemium ha permitido que colegios o padres de menores recursos cuenten con esta herramienta

CASO



Herramienta tecnológica basada en técnicas avanzadas de clasificación matemática, empaquetada en software para optimizar gestión salud. Primer módulo NSP.

Centro de investigación ubicado, en la FCFM de la U. de Chile. Fue creado por un grupo de académicos del Dept. Ing. Matemática, UCH.

- Diseñada para uso personal no TI
- Integrada a SIDRA
- Acciones aplicabilidad demostrada
- Co-creación con asociados
- Versatilidad para nuevos módulos
- Interfaz desarrollado en base a UX

Usuarios: Profesionales de Agendamiento y Alta directiva Instituciones de Salud Pública.

Clientes: Hospitales y Centros públicos de salud.

Beneficiarios: Pacientes y familiares, Estado, MINSAL.

Aliados: Hospital Calvo Mackenna, Hospital R. de Talca, Servicio de Salud Oriente (Cordillera)

US \$300 K Fondos estatales (FONDEF)
US \$100 K Asesorías (últimos 2 años)
2 Hospitales

CASO



UNIVERSIDAD
DE SANTIAGO
DE CHILE



DEG
División
Educación
General



Metodología que apoya la formación profesional específica en pedagogía enfocada a niños y jóvenes excluidos y/o en riesgo de deserción escolar, por temas de vulnerabilidad y/o exclusión social.

- Bien público: Modelo de formación con entidades asociadas para su inserción en los Planes de formación local
- Parte del equipo de profesores y profesoras de las instituciones asociadas que trabajan en programas de reinserción y reingreso / Equipo USACH.

Usuarios: Docentes y profesionales de educación básica y media.
Clientes: Escuelas rurales y colegios municipales y/o subvencionados.
Beneficiarios: Estudiantes niños y jóvenes de educación básica y media en situación de vulnerabilidad.
Aliados: Hogar de Cristo, AMUR, CREA Equidad, DEG, América Solidaria, Centro investigación Educación Inclusiva, etc.

US \$300 K Fondos estatales (FONDEF)
+10 Entidades asociadas al proyecto.



Resultado de mi investigación

- 1) ¿Qué resultado espero de mi investigación? Definir producto, servicio o bien público a desarrollar.
- 2) ¿Cómo se transferirá a la sociedad?
- 3) ¿A quién benefician los resultados de mi investigación?
- 4) ¿Cuál es el impacto que podría generar?

15 Minutos



Resultados de mi investigación

Taller 07: PI y Transferencia Tecnológica

¿Cómo transferiré los resultados de mi investigación?



Producto, servicio o bien público resultante de mi investigación

1. Asesorías técnicas en xx
2. Producto XX
3. Metodología en XX

Cómo voy a Transferir

1. Contrato Tecnológico
2. Licenciamiento a empresa externa productora
3. Diplomado en xx

Beneficiarios de mi proyecto

Usuarios

Tecnólogos médicos

Beneficiarios finales

Pacientes con xx dolencia

Clientes

- Clínicas y hospitales
- Estado

Impacto/ beneficios que genera

Ambiental

Disminución de descartables

Social

Mayor accesibilidad a grupos vulnerables

Económico

- Optimización de procesos y ahorro en costos a IS públicas y privadas
- Ahorro de costos en salud para el Estado

Resultados de mi investigación

Taller 07: PI y Transferencia Tecnológica

¿Cómo transferiré los resultados de mi investigación?



Producto, servicio o bien público resultante de mi investigación

1. *Asesorías técnicas en xx*
2. *Producto XX*
3. *Metodología en XX*

Cómo voy a Transferir

1. *Contrato Tecnológico*
2. *Licenciamiento a empresa externa productora*
3. *Diplomado en xx*

Beneficiarios de mi proyecto

Usuarios

Tecnólogos médicos

Beneficiarios finales

Pacientes con xx dolencia

Clientes

- *Clínicas y hospitales*
- *Estado*

Impacto/ beneficios que genera

Ambiental

Disminución de descartables

Social

Mayor accesibilidad a grupos vulnerables

Económico

- *Optimización de procesos y ahorro en costos a IS públicas y privadas*
- *Ahorro de costos en salud para el Estado*



**¿Cómo se
van?**



www.ematris.cl

Empresa



certificada

Taller 07

ESTRATEGIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA



udp

UNIVERSIDAD
DIEGO PORTALES

25 de octubre **2022**