

Evaluación de la contribución del Área de Ciencia de la Fundación Botín

Diseño del Modelo – Evaluación – Conclusiones

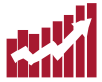


Índice

1. Génesis y objetivos.
2. Marco de actuación: El ecosistema de Ciencia y Tecnología
3. Método empleado. Ámbitos de contribución identificados.
4. Conclusiones de la evaluación:
 - ✓ Impactos directos
 - ✓ Impactos indirectos
 - ✓ Impactos inducidos
5. Mirando al futuro

1. Génesis y objetivos: ¿por qué un modelo de evaluación?

2005



▶ Desde su **concepción** e inicio, el Área de Ciencia de la Fundación Botín asume la importancia de contar con indicadores que permitan **medir el progreso** hacia los objetivos marcados y **comparar** la eficacia de la gestión en relación con la de las instituciones de referencia en Transferencia Tecnológica.

2012



▶ En 2012, se inicia un **proceso de reflexión profunda sobre el impacto** de los programas de ciencia, motivado por una doble necesidad: por un lado conocer si los recursos invertidos están teniendo un **impacto real** en la calidad de vida y en la riqueza del país y, por otro, disponer de información que permita **rendir cuentas** ante la sociedad a la que sirve en general y los grupos de interés en particular.

2013



▶ Una vez diseñado el Modelo de Evaluación y aplicado para el periodo 2005-2011, y con el fin de incorporar las métricas definidas en operativa de gestión del Área y facilitar su obtención, evaluación y seguimiento a futuro, **durante 2013** se trabaja para la **adecuación de los procedimientos y actualización de la medición** a través de una herramienta propia.

2016-2019



▶ Se continúa avanzando en establecer la **mejor forma de comunicar** resultados que periódicamente son revisados y actualizados a los **diferentes grupos de interés** con los que el Área de Ciencia interactúa.



2. El ecosistema de Ciencia y Tecnología en el que actúa el Área de Ciencia

- El Área de Ciencia trabaja sobre un marco claro que se sustenta en el **apoyo a los Investigadores Principales y a sus equipos**. Éstos desarrollan sus proyectos de investigación en los **laboratorios** albergados en las **Instituciones de referencia** en las que trabajan y reciben apoyo, asesoramiento y guía por parte de la Fundación para ayudar a que sus métodos de trabajo y líneas de investigación favorezcan la transferencia a la sociedad de los resultados derivados de su actividad investigadora.



El foco principal del trabajo que se realiza se centra en la orientación y acompañamiento a los **Investigadores Principales**, como piedra angular del ecosistema de Ciencia y Tecnología sobre el que se quiere actuar.

- El apoyo de la Fundación a estos equipos **actúa como catalizador y dinamiza el proceso de transferencia**, agilizando la identificación de ideas con potencial de explotación y activando desde etapas tempranas los resortes necesarios para que se puedan acercar al mercado y testar su interés, apoyar la maduración de las mismas y favorecer que las tecnologías incipientes con potencial comercial encuentren la vía de llegada al mercado.



El cribado de **ideas** y la identificación de aquellas con potencial para transformarse en activos valorizables son actividades de singular relevancia que facilitan la orientación de recursos y contribuyen a una mayor eficiencia en el ecosistema.

2. El ecosistema de Ciencia y Tecnología en el que actúa el Área de Ciencia

Ecosistema Ciencia y Tecnología: Agentes y principales elementos



3. Características del método empleado

Considerando el marco de actuación, el modelo de contribuciones del Área de Ciencia se ha diseñado **partiendo de un proceso de reflexión** orientado a dar respuesta a tres cuestiones básicas:

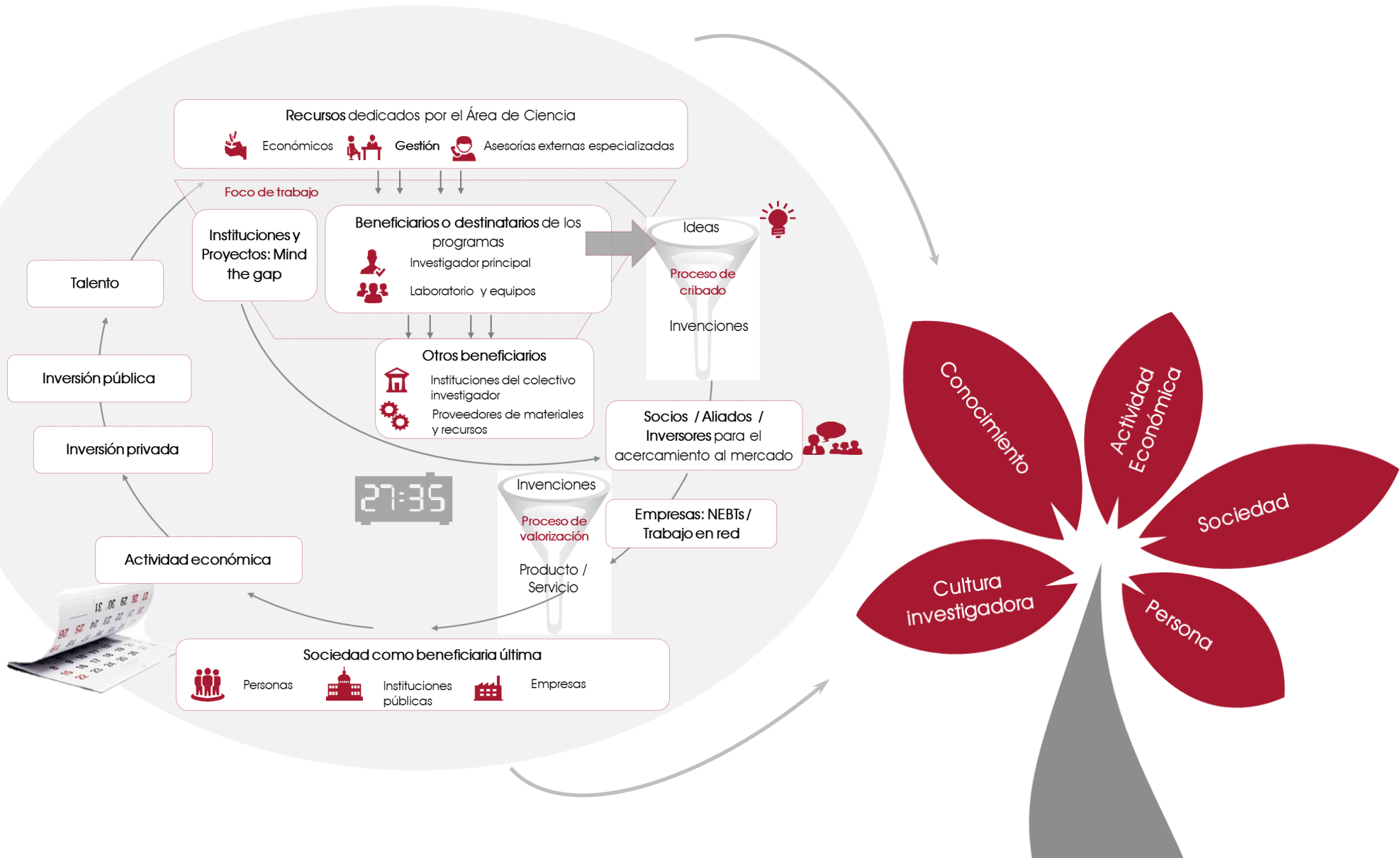


La reflexión se ha sustentado en un método:

- ✓ **Riguroso**, basado en el análisis global de la actividad de la Fundación en el marco de los programas de Ciencia, desde 2005.
- ✓ **Participativo**, trabajado con la dirección del Área y con los técnicos de Transferencia Tecnológica, concededores de la actividad investigadora.
- ✓ **Iterativo**, sobre la base de una continua reflexión, revisión y adecuación de los parámetros del modelo.

4. Ámbitos de contribución

Como resultado, el modelo definido y evaluado ha permitido visibilizar logros en cinco grandes ejes, a los que se ha contribuido en el conjunto del ecosistema en que se actúa (Cultura Investigadora, Conocimiento, Actividad Económica, Sociedad y Persona).



4. Ámbitos de contribución

En concreto, se puede afirmar que el Área de Ciencia con sus actuaciones ha contribuido en el periodo analizado a ...

... generar **conocimiento útil e innovador** que reporta beneficios a la sociedad a través de su valorización

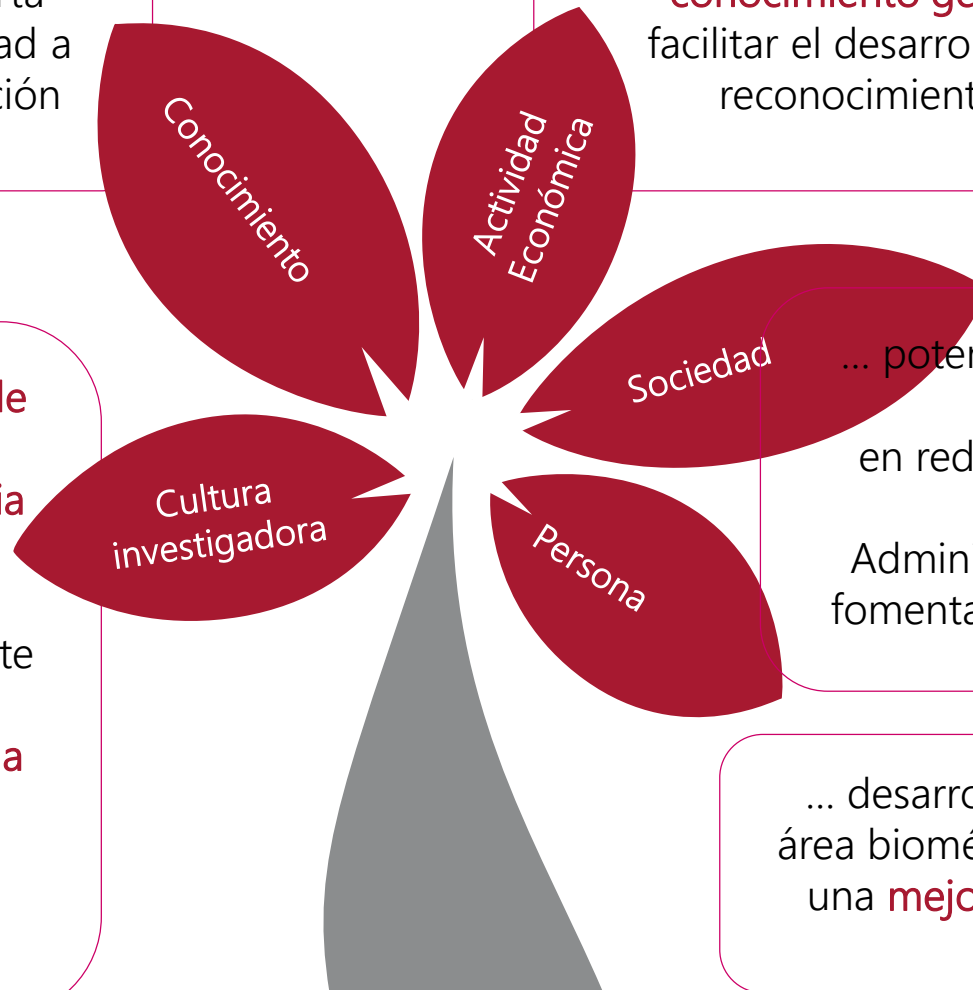
... que **el mercado reconozca el valor del conocimiento generado** orientando su apoyo a facilitar el desarrollo de productos y servicios y al reconocimiento por parte de los agentes que operan en el mismo

... generar un **cambio de actitud** persiguiendo el desarrollo de **una ciencia valorizable**

Se contribuye igualmente a **profesionalizar el proceso de Transferencia Tecnológica** que facilita dicha valorización

... potenciar la colaboración público – privada y el trabajo en red contribuyendo **a optimizar los recursos que la sociedad** (las Administraciones Públicas) destinan a fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación

... desarrollar productos o servicios en el área biomédica que tienen como objetivo una **mejora de los niveles de salud de la sociedad**

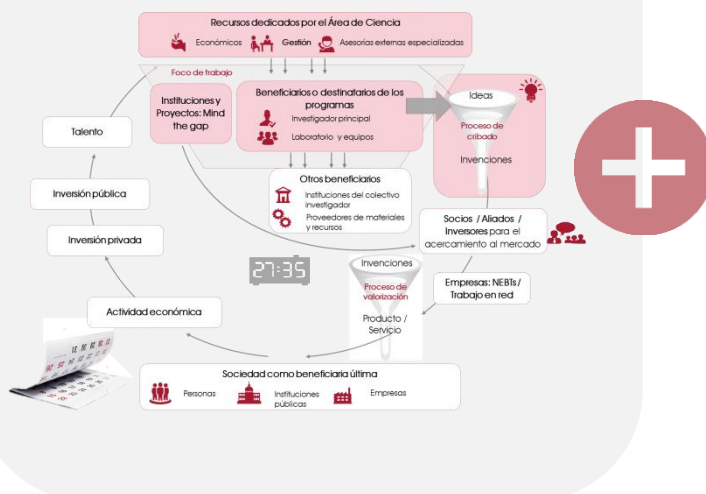


Árbol de contribución del Área de Ciencia

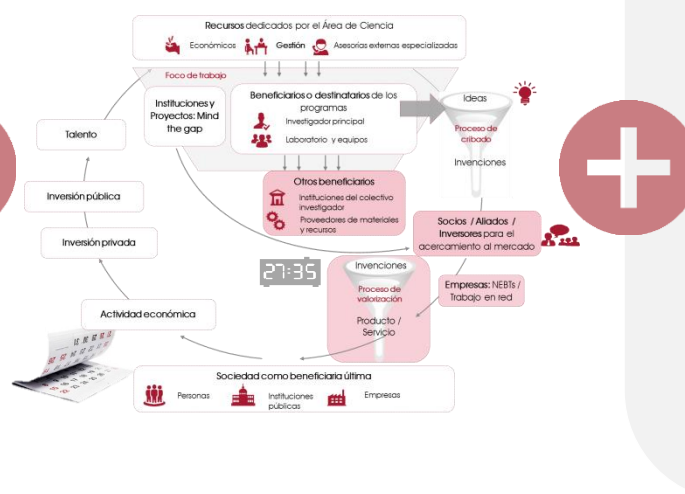
5. Conclusiones de la Evaluación: Visión global

El impacto del Área de Ciencia se produce en el conjunto del ecosistema, si bien varía en cuanto a intensidad y tipo de resultados dependiendo de la mayor o menor cercanía al propio Área de la Fundación Botín, y del momento en que se producen.

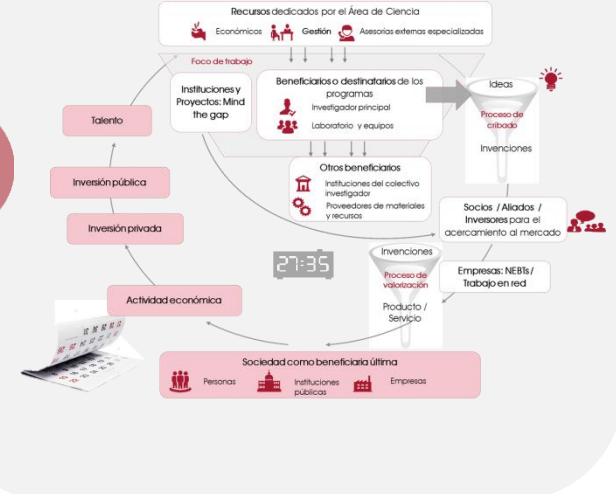
Impactos Directos



Impactos Indirectos



Impactos Inducidos



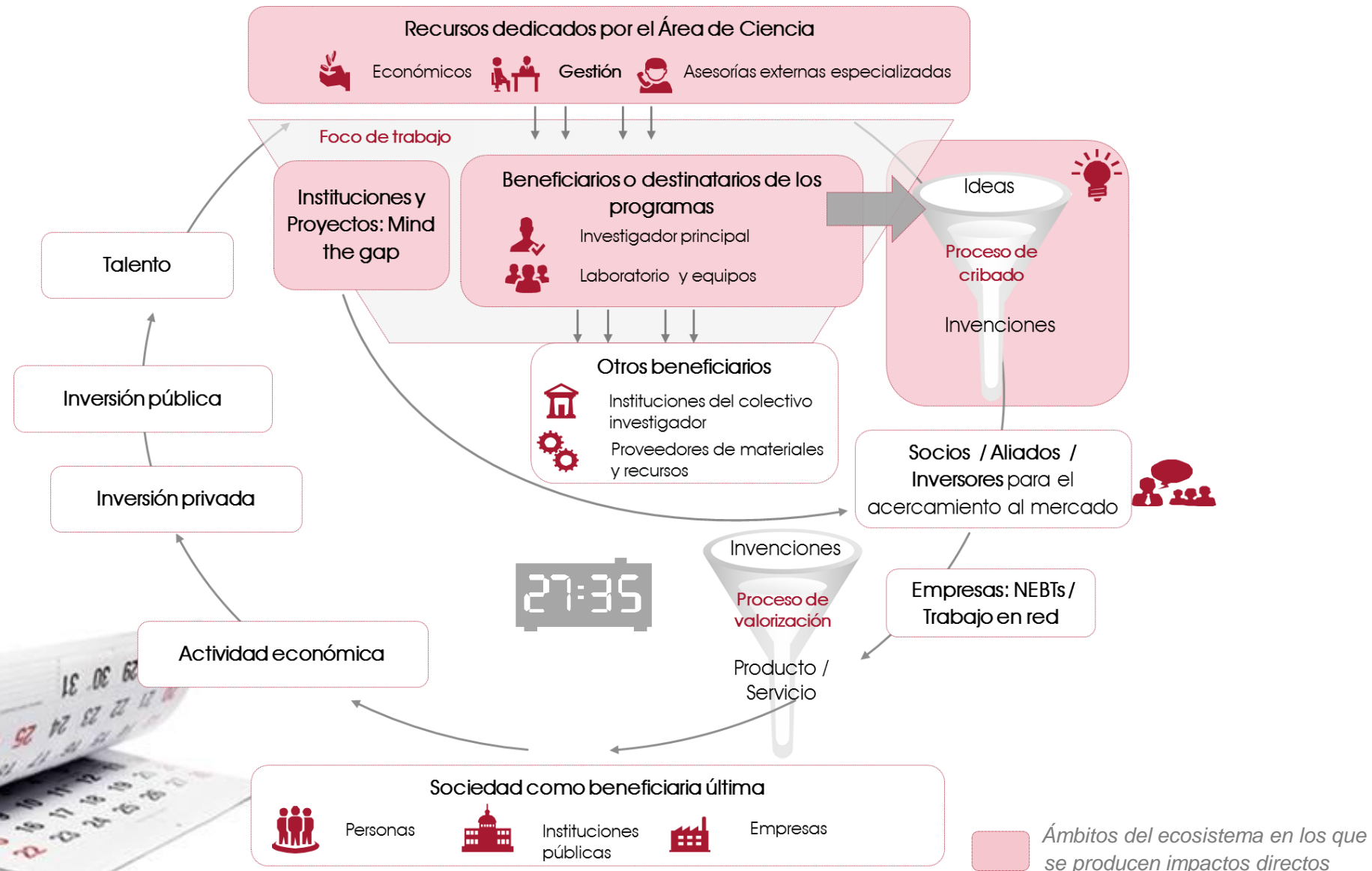
- Resultados obtenidos por la actuación directa del Área de Ciencia. Se traducen en **indicadores medibles en el corto plazo** en los ámbitos en los que se focaliza: los investigadores y la actividad que éstos desarrollan.

- Conjunto de resultados de carácter indirecto que se **producen en el medio y largo plazo** como consecuencia de actuación de otros agentes y del impulso en los diferentes estadios de la cadena de **Transferencia Tecnológica**.

- Recoge los resultados que a **largo plazo** reierten al ecosistema de Ciencia y Tecnología en general y a la Fundación en particular.
- Estos resultados representan el **reconocimiento y puesta en valor** que la **sociedad** y sus agentes hacen de la actividad desarrollada.

5. Conclusiones de la Evaluación: Impacto directo

La contribución del Área de Ciencia a los cinco ejes mencionados se traduce en impactos directos y medibles en el corto plazo en los ámbitos en los que se focaliza: los investigadores y la actividad que éstos desarrollan.



5. Conclusiones de la Evaluación: Impacto directo

Las conclusiones asociadas a la evaluación del modelo ponen de manifiesto los impactos directos generados en diferentes ámbitos de contribución:

1 >

Apoyo a la investigación

- Desde 2005, en el Programa de Transferencia Tecnológica se ha trabajado con **29 de los investigadores españoles más prestigiosos** a nivel nacional e internacional en sus áreas de conocimiento. Muestra de ello es que el **43% de los investigadores** principales activos hasta 2019, han recibido el **reconocimiento** del Consejo Europeo de Investigación, a través de las **ERC grants**.
- Entre 2005 y 2019, se han destinado **33,4* mill. € a su apoyo directo** y se han dedicado **15 mill. € adicionales** a la **gestión** del Área de Ciencia y a la gestión del programa **Mind the Gap** de inversión en Transferencia Tecnológica. Esto supone una dedicación **media anual** de **2,4 mill. €** de apoyo a la Ciencia.
- Desde **2013**, se contabiliza el porcentaje de apoyo que supone la aportación de la Fundación Botín/Banco Santander a los equipos de investigación del programa sobre el total **de los recursos económicos captados por ellos resultando un 19% anual** aproximadamente.
- Este apoyo ha permitido a los investigadores abordar proyectos con un mayor componente de riesgo y con mayor **flexibilidad** en sus ámbitos de interés y especialización.

2 >

Empleo de alta cualificación

- Se ha contribuido al empleo directo de **576 personas** en el periodo 2005 - 2018 en el marco de los programas de investigación que, con una duración aproximada de 5 años de apoyo, representan **84 empleos directos al año** como promedio.
- Desde 2018, el Área de Ciencia ha mantenido **5 empleos al año**.

5. Conclusiones de la Evaluación: Impacto directo

3 >

Talento científico

- El Área de Ciencia contribuye a **atraer, retener y potenciar talento**, estabilizando y **reforzando los equipos de investigación**.
- Desde el inicio del Programa, la Fundación ha hecho posible que **576 jóvenes investigadores** desarrollen su carrera en **29 laboratorios del máximo nivel**:
 - **Reteniendo** a científicos que, de otro modo, se verían obligados a irse.
 - **Captando** a jóvenes prometedores que inician su carrera investigadora.
 - **Atrayendo** a investigadores brillantes a incorporarse a los grupos españoles.
 - **Posibilitando** que investigadores principiantes desarrollen **estancias** de investigación en instituciones de referencia **internacional**.

4 >

Compromiso con
el proceso de
transferencia

- **Cada grupo** investigador ha recibido un apoyo presencial de **50 horas de media** anual entre los años 2010 y 2019. La cercanía de los Técnicos de Transferencia y el clima de confianza que se genera entre éstos y los investigadores, **facilita la compartición de ideas**.
- En 2019 los gestores han dedicado **78 horas** de media al seguimiento de proyectos.
- Adicionalmente, se han proporcionado labores de **asesoría externa** especializada en el periodo 2005 – 2019 valoradas en **152.879 € adicionales** de media anual y **100.000 €** en 2019.
- Este esfuerzo ha sido reconocido a través de la concesión de diversos galardones: El **Premio Nacional de Mecenazgo Científico 2014** de la **Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació** y el **Premio Corresponsables**, que en 2013 seleccionó el Programa de Transferencia Tecnológica de la Fundación Botín entre más de 400 candidaturas de 18 países diferentes.

5. Conclusiones de la Evaluación: Impacto directo

5 >

Conciencia social y cambio de actitud

- En el proceso investigador, la difusión del conocimiento científico generado es un elemento clave, ya que su publicación permite poner en valor y compartir con la comunidad científica los avances logrados.
- En este contexto, el programa de Ciencia persigue inducir un **cambio cultural** en los investigadores, de tal manera que a la variable anterior se suma una reflexión previa sobre la utilidad social de sus descubrimientos y avances. En esta reflexión el papel del Área de Ciencia de la Fundación Botín es fundamental.
- Así, los datos muestran que, de promedio, entre los años 2012* - 2019, el **78% de las ideas** generadas con potencial de explotación se han **comunicado** con carácter **previo** a su publicación. En 2019, se han comunicado el **86% de ellas**.

Este dato es reflejo de la **influencia real** del programa de ciencia **en las prioridades del investigador**: éstos contemplan ya no sólo la generación de conocimiento científico sino también la utilidad social del mismo a la hora de valorar su difusión.

** La comunicación de ideas con carácter previo a su publicación comenzó a registrarse en 2012 , año en el que se inicia el seguimiento de la bibliometría asociada a los equipos de investigación financiados.*

5. Conclusiones de la Evaluación: Impacto directo

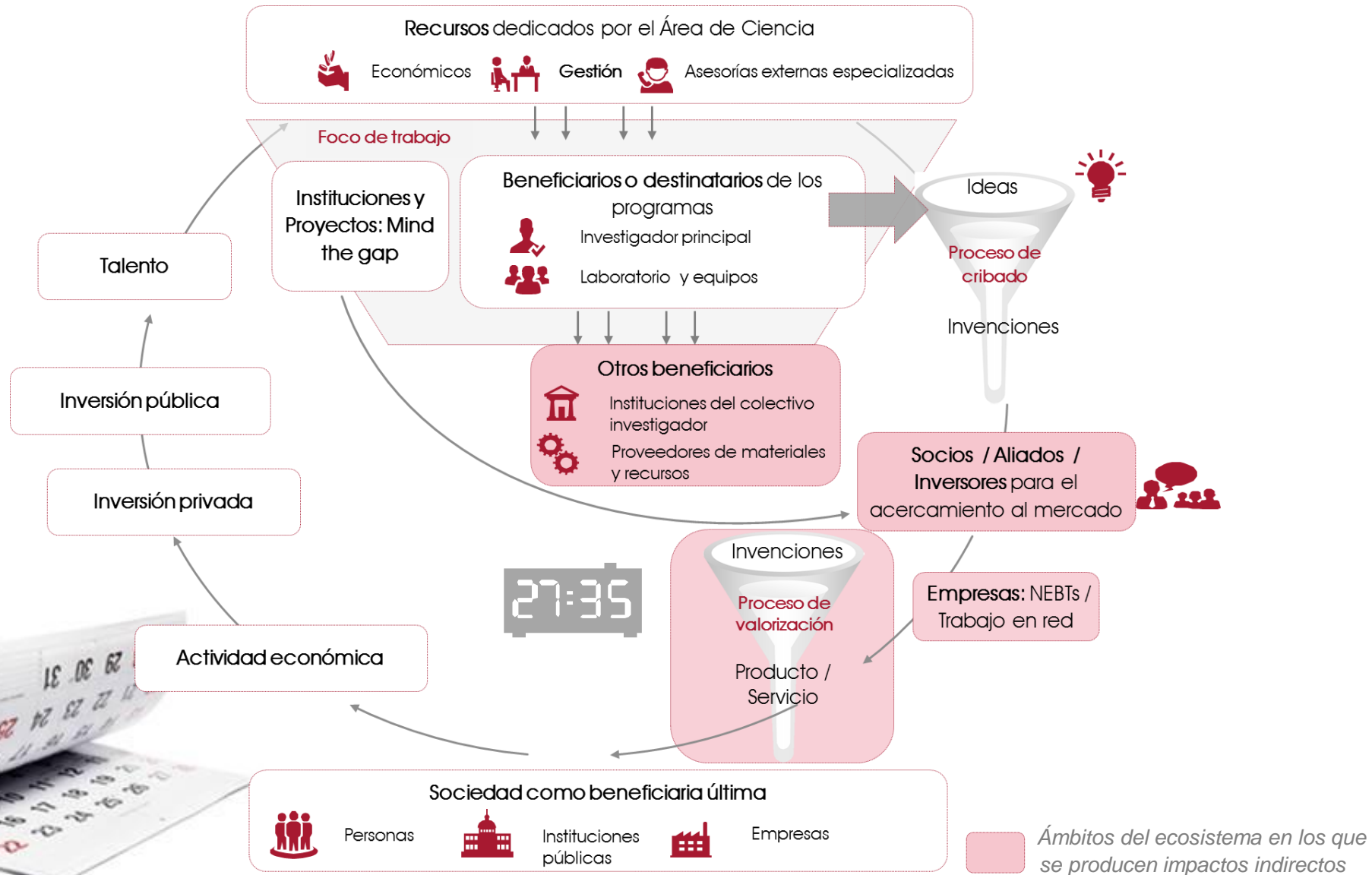
6 >

Conocimiento
útil e innovador

- El Área de Ciencia trabaja con **ideas** que se encuentran en estadios de madurez muy tempranos, lo que implica la necesidad de realizar una **importante labor de cribado** orientada a diferenciar el conocimiento útil e innovador, con potencial de valorización, del puro conocimiento científico. Entre 2005 y 2019 se han evaluado un total de **452 ideas** con potencial de aplicación, de las cuales el **23%** han derivado en **invenciones**. En 2019 los gestores de proyectos han destinado el **14%** de su tiempo a la **evaluación de ideas e invenciones**. La media anual del tiempo destinado a la evaluación de Ideas e Invenciones entre 2010 y 2019 ha sido **del 16%**.
- Esto supone **agilizar el proceso de transferencia** actuando como **catalizador** en la selección de ideas con mayor potencial de mercado: se optimiza por tanto el tiempo y los recursos canalizándolos hacia ideas con potencial de explotación.

5. Conclusiones de la Evaluación: Impacto indirecto

Además del efecto directo de la actividad de la Fundación en los elementos sobre los que actúa a través del Programa de Ciencia, se han identificado un conjunto de resultados de carácter indirecto que se producen en el medio y largo plazo como consecuencia del apoyo prestado a los equipos de investigación.



5. Conclusiones de la Evaluación: Impacto indirecto

La evaluación realizada del Programa de Ciencia revela los siguientes impactos indirectos:

1 >

Valorización de conocimiento

El **proceso de valorización** se inicia con la identificación, cribado y evaluación de ideas con potencial de aplicación que dan lugar a invenciones. Para cada una de ellas se determina la estrategia de protección más adecuada, que puede dar lugar a patentes, acuerdos competitivos con empresas (licencia, transferencia, colaboración, etc.), u otras formas de valorización.

- En el periodo 2005 - 2019 se han generado **104 invenciones** y se han registrado **67 patentes**. Durante el año 2019, se han evaluado **12 Nuevas Ideas**, se han presentado **2 patentes** y se han **firmado 5 acuerdos competitivos con empresas**.
- El equipo de Ciencia de la Fundación ha dedicado en 2019 el **24% de su tiempo a evaluar ideas y asesorar** para la protección de la **propiedad intelectual**.
- Adicionalmente, desde 2010, el Área de Ciencia ha contribuido a la **creación de 11 NEBT** a través de los Programas de Transferencia Tecnológica y MtG. De estas empresas, **10** siguen activas y han desarrollado **14 productos/servicios** que forman parte de su cartera actual.

2 >

Mobilización de la iniciativa privada:
Efecto tractor

- El **86% de la inversión** necesaria para la puesta en marcha de las NEBTs ha correspondido a **inversión privada**.
- Esto supone que, **por cada euro de financiación directa** aportada por la Fundación Botín a las NEBTs, **se han captado/movilizado 6,3 euros adicionales** de la iniciativa privada.

5. Conclusiones de la Evaluación: Impacto indirecto

3 >

Dinamización
económica

- El gasto asociado a la propia Unidad de Ciencia, y el vinculado con la movilización de iniciativa privada asciende a 1,9 mill. € de media anual que contribuyen a la generación de **3 mill. de € de PIB. Por cada euro de gasto se contribuye a generar 1,5 € de PIB** (*)
- Adicionalmente, y como consecuencia de la actividad económica generada, los beneficiarios (**investigadores, departamentos e instituciones**) pueden obtener retornos gracias a la transferencia o licencia de las tecnologías.

4 >

Mantenimiento y
creación de
empleo

- La actividad del Área de Ciencia ha contribuido a la creación y/o mantenimiento de **puestos de trabajo**: entre 2010 y 2019, se han generado **70 empleos directos** asociados a la creación de nuevas empresas.
- Como muestra, en 2019 las NEBTs de los programas de Transferencia Tecnológica y MtG han mantenido **58 empleos**, la gran mayoría **en puestos de alta cualificación**.

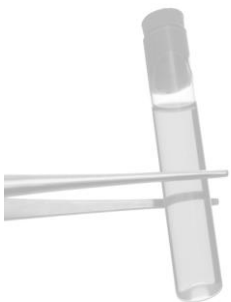


5. Conclusiones de la Evaluación: Impacto indirecto

5 >

Eficiencia y transformación en las Instituciones

- La Fundación Botín ha colaborado con 16 instituciones (Universidades, OPI y Centros de Investigación), que suponen casi el **16% de las OTRI** estatales durante el periodo 2005 - 2019.
- Las instituciones colaboradoras reconocen la valía del método de gestión en Transferencia Tecnológica de la Fundación. Comparten la metodología e impulsan proyectos y objetivos comunes.
 - IRB, CRG y CNIO, entre otras, han instaurado en su estructura un departamento específico de innovación siguiendo el modelo de la FB.
 - En 2018 se ha firmado el primer **acuerdo marco institucional** con la Universidad Pompeu Fabra para validar las metodologías de Transferencia Tecnológica de la Fundación Botín y promover su aplicación en el entorno académico.
- Los equipos de investigación han destinado parte del apoyo recibido por la FB/BS al **mantenimiento de infraestructuras y equipos** orientados a **favorecer y agilizar los procesos de investigación**. Entre 2005 y 2018 se han dedicado a estos fines más de **2,5 mill. €** que suponen un **8%** del presupuesto de los equipos de investigación apoyados.
- Adicionalmente, las instituciones han recibido **2,2 mill. €** de media anual por grupo en este periodo procedente de la financiación aportada por la Fundación y Banco Santander. Para los años 2011 - 2019 esta cantidad supone un **19%** de su presupuesto total (financiación FB/BS + otros). (*)
- Estas organizaciones han percibido fondos totales por valor de **6,6 mill. €** de media anual entre 2011 y 2018, que supone un **ingreso** medio de **825.000€** por equipo investigador. (*)



* Datos 2019 aun sin determinar

5. Conclusiones de la Evaluación: Impacto indirecto

6 >

Transferencia de talento

- **8 investigadores principales** ocupan, o han ocupado a lo largo de estos años, distintos **puestos de responsabilidad** y han incorporado la innovación en sus objetivos estratégicos institucionales, **creando al menos 3 estructuras de Innovación/Transferencia** tecnológica en sus centros.
- **2 Técnicos de Transferencia** de la Unidad de Ciencia se han incorporado a **Instituciones colaboradoras** como Directores de Innovación, **amplificando el efecto transformador** del programa y, otro, se ha incorporado a un puesto de dirección en una importante empresa farmacéutica estadounidense.
- Adicionalmente, las **iniciativas empresariales** impulsadas **han captado** para su puesta en marcha a **5 de los investigadores** que han participado en el proceso de transferencia desde sus inicios, lo que supone de facto acercar la ciencia a la empresa e incorporar en las organizaciones la importancia de la investigación, desarrollo e innovación.

5. Conclusiones de la Evaluación: Impacto indirecto

7 >

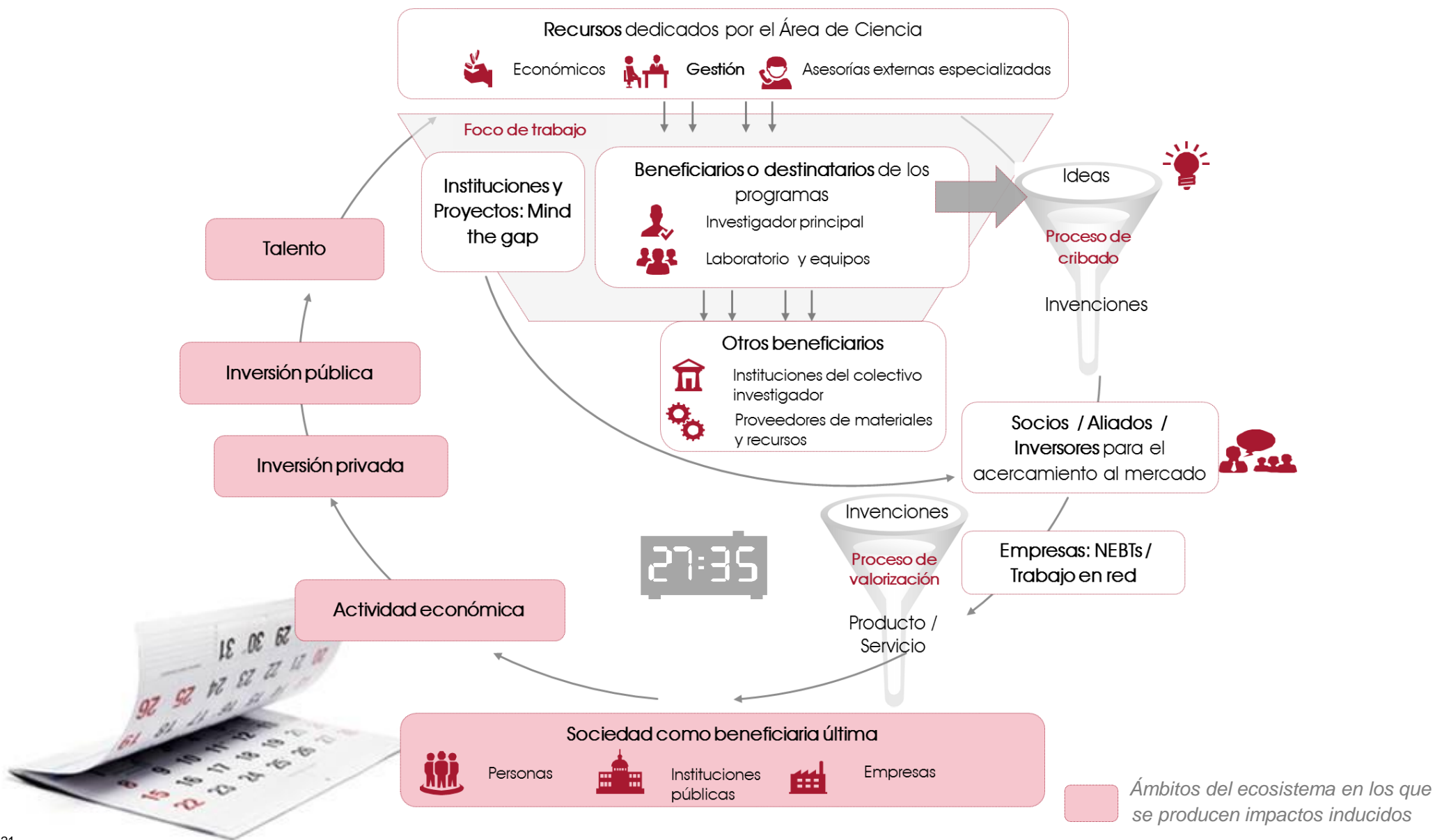
Generación y difusión de conocimiento

- El volumen de **publicaciones** científicas en el periodo 2005 - 2019 ha sido de **1.715** (que significa una media de **64** publicaciones **por investigador**), siendo el número de **citas** de **23.225** (que significa una media de **860** citas **por investigador**).
- **Durante el año 2019** los investigadores con convenio activo con la Fundación han publicado **30 artículos**, con una media de **6 publicaciones por investigador**.
- La **mayoría de los investigadores** presentan trabajos citados por encima de la **media mundial** en sus respectivas categorías.



5. Conclusiones de la Evaluación: Impacto inducido

Por último, los impactos inducidos recogen los resultados que a largo plazo revierten al ecosistema de Ciencia y Tecnología en general y a la Fundación en particular. Estos resultados representan el reconocimiento y puesta en valor que la sociedad y sus agentes hacen de la actividad desarrollada.



5. Conclusiones de la Evaluación: Impacto inducido

El análisis realizado refleja los siguientes impactos inducidos por la actividad del Área de Ciencia:

1 >

Salud & Persona:
Mejora de
tratamientos y
diagnósticos

- Los proyectos de investigación financiados por los programas de Ciencia trabajan en **4 grandes líneas de investigación**, entre las que destacan en particular el **Cáncer** (al que se dedica el **45%** del tiempo **de los equipos** de investigación), **enfermedades neurodegenerativas** como el Alzheimer y el Parkinson (**10%** del tiempo), **síndromes metabólicos** (obesidad y diabetes **5%**), **Investigación con células madre** y otros ámbitos no relacionados directamente con enfermedades (**20%**). El **20%** restante se destina a envejecimiento, medicina regenerativa y terapias avanzadas, entre otras líneas de investigación.
- Los **potenciales beneficiarios** de los avances superan los **2,3 millones de personas** en España. Esto supone una **inversión media en investigación de 14€ por cada beneficiario potencial** (atendiendo a la inversión realizada en el periodo 2005-2019).

2 >

Optimización de
recursos: retornos
fiscales para la
Administración

- La inversión media anual en los programas del Área de Ciencia representa el **0,07% del presupuesto del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de 2019** destinado a programas de investigación científica y desarrollo tecnológico. Esto denota que la Fundación juega un papel relevante **en el impulso a la Investigación y a la Transferencia Tecnológica complementario** al de la Administración.

5. Conclusiones de la Evaluación: Impacto inducido

3 >

Actividad
económica
inducida

- El Programa de Ciencia ha **potenciado la colaboración público – privada** y el trabajo en red entre los distintos agentes que conforman el ecosistema de Ciencia y Tecnología. Como resultado, se está produciendo una estructuración de estos agentes en torno a **Consortios** integrados por equipos de investigación, empresas y miembros de la Administración Pública, con el fin de **captar financiación** procedente de Fondos Europeos. El éxito de estos proyectos e iniciativas puede suponer la atracción de inversión extranjera para su desarrollo, contribuyendo de forma inducida al impulso de la Investigación y la Transferencia Tecnológica y a la dinamización económica asociada a esta actividad.
- Muestra del potencial de las ideas e invenciones apoyadas en el marco del Programa es la captación de financiación pública vinculada a las NEBT, que entre 2011 y 2019 han logrado captar **más de 4,9 mill. €**. Esto supone que, por cada euro aportado por Mind the Gap a estas empresas, se ha logrado captar un **138% de financiación adicional** procedente de fondos públicos. (*)

4 >

Retorno del talento

- Los investigadores participantes en los equipos apoyados mantienen un **vínculo con la Fundación** que, **a futuro**, puede producir retornos en forma de **nuevas colaboraciones** (presentación de ideas, candidaturas, colaboradores y agentes de referencia, etc.), lo que permitirá aprovechar e incorporar el conocimiento adquirido a lo largo de su trayectoria profesional.



FUNDACIÓN
BOTÍN