



Redtransfer

asociación de profesionales
de transferencia, innovación
y gestión de la investigación

**PROGRAMAS DE PRUEBA DE CONCEPTO:
RECOMENDACIONES PARA SU DISEÑO,
GESTIÓN Y EVALUACIÓN.**

Documento de posición [mayo de 2019]



Redtransfer

asociación de profesionales
de transferencia, innovación
y gestión de la investigación

RESUMEN EJECUTIVO PdC

PROGRAMAS DE PRUEBA DE CONCEPTO

Uno de los principales retos en transferencia de tecnología es demostrar la viabilidad técnica y de negocio de esas mismas tecnologías o resultados de investigación que, en el momento en que se protegen o aparecen publicados en revistas científicas, están en una fase muy temprana de desarrollo, lo que dificulta despertar el interés de potenciales empresas licenciatarias o inversores.

Para salvar esta dificultad, en los últimos años han surgido diferentes programas e iniciativas para financiar la realización de pruebas de concepto sobre estas tecnologías. Estos programas presentan una gran variedad en cuanto a promotores (desde públicos como la administración, universidades, etc. hasta privados, como bancos, fundaciones o fondos de inversión), beneficiarios potenciales o requisitos técnicos.

RedTransfer, como asociación de profesionales de transferencia de conocimiento y de gestión de la investigación y la innovación, ha analizado la situación actual de estos programas de prueba de concepto y desea, con este documento de posición, aportar su perspectiva sobre este instrumento a través de una serie de recomendaciones para su diseño, gestión y evaluación.

El documento propone, en primer lugar, que una prueba de concepto puede definirse como la validación de una solución técnica a un problema, generada a partir de un resultado de investigación, en condiciones más cercanas a la realidad y con la que se busca incrementar su potencial de explotación. La correcta especificación del resultado y su titularidad son elementos de partida para un proyecto de prueba de concepto.

Los programas de prueba de concepto deberían alinearse con planteamientos cercanos a los de un proyecto de inversión, cuyo fin debe ser la obtención de un retorno económico. Por ello, la responsabilidad de estos proyectos debe estar más próxima a un perfil de desarrollador de negocio que de investigador académico. Por la naturaleza de este tipo de proyectos, su evaluación debe considerar múltiples aspectos: calidad de la propuesta, características de la tecnología, equipo, mercado objetivo, impacto esperado y viabilidad y oportunidad.

RedTransfer considera que el éxito de estos programas de prueba de concepto pasa tanto por una adecuada definición y selección de los proyectos como por un seguimiento cercano de los mismos. En consecuencia, es clave la participación de las oficinas de transferencia de conocimiento en la aprobación, seguimiento y, en su caso, redefinición de los proyectos de prueba de concepto, así como asignar recursos para estas tareas. Es igualmente recomendable la planificación de reuniones de seguimiento entre el personal gestor y los equipos ejecutores de los proyectos y la contratación de asesores o expertos externos en coordinación con la oficina de transferencia de conocimiento. Asimismo, se deben contemplar causas de terminación temprana de los proyectos, que permitan detener un proyecto que no valida la viabilidad antes de que termine su ejecución. La elaboración de una revisión intermedia, de cuyo resultado se derive la continuidad o no del proyecto, podría ser un instrumento para ello.



PROGRAMAS DE PRUEBA DE CONCEPTO:
Recomendaciones para su diseño, gestión y evaluación.

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años han surgido iniciativas dirigidas a financiar proyectos de valorización, entre las que se encuentran las Pruebas de Concepto para la maduración de resultados de investigación (en adelante PdC). Estos programas presentan una gran variedad en cuanto a **promotores** (desde públicos como la administración, universidades, etc. hasta privados, como bancos, fundaciones o fondos de inversión), **beneficiarios potenciales** (generalistas, pertenecientes a una organización o sector determinados, etc.), o **requisitos técnicos** (rango de financiación, conceptos elegibles, duración, etc.).

Este tema fue abordado en el Encuentro de RedTransfer de 2019 celebrado en Valencia, en el que un documento elaborado por un Grupo de Trabajo ad-hoc de la propia Red fue objeto de debate por un panel de expertos. Las conclusiones extraídas han sido incorporadas al texto inicial para generar el presente documento de posición. En su **Anexo** se recoge, además, información sobre diversos programas de PdC, con la intención de completarlo con otras iniciativas en marcha que no figuren en el mismo u otras nuevas que puedan surgir. Así, se invita a quien desee proponer la introducción en dicho Anexo de un programa o convocatoria de PdC a que lo comunique a redtransfer@redtransfer.org

2. RASGOS PRINCIPALES DE LAS PdC

En el ámbito de la investigación y la innovación el término “Prueba de Concepto” se utiliza con varios significados. Por tanto, como cuestión preliminar, se hace preciso consensuar una definición de Pruebas de Concepto desde la perspectiva del profesional de transferencia de conocimiento que contemple, al menos, los siguientes elementos:

- El punto de partida siempre sería una solución técnica a un problema, normalmente procedente de trabajos de investigación.
- Su objetivo último debe ser validar o avanzar en la validación de la aplicabilidad de dicha solución. La validación no acomete preguntas sobre la solución en sí, sino sobre consideraciones de puesta en uso de dicha solución, como, por ejemplo, el cambio de escala, la regulatoria a cumplir, la conectividad, la vida útil y muchas otras cuestiones colaterales a la solución y que en cada caso pueden ser diferentes.



- > El propósito de realizar una PdC es situar a la tecnología en una situación propicia para recibir más inversión en su desarrollo, bien por la entidad que la ha generado y quiere implementarla (por ejemplo, un hospital con un centro de investigación asociado), bien por quién podría estar interesado en adquirirla (por ejemplo, una empresa a una universidad).
- > Haciendo uso de la escala *Technology Readiness Level* (TRL), podría asumirse que una PdC tenga como punto de partida niveles de TRL3, con resultados que alcanzarían niveles de TRL 6 o 7. Esta correspondencia admite matices en función de las diferentes áreas científico-técnicas.
- > Una PdC es una parte técnica dentro del proceso de valorización, el cual incluye otros aspectos no técnicos tales como la obtención de información económica, la protección del IPR, la solicitud de autorizaciones administrativas, los estudios de mercado, la validación de consumidores, etc.

Una **prueba de concepto** puede definirse como la validación de una solución técnica a un problema, generada a partir de un resultado de investigación, en condiciones más cercanas a la realidad y con la que se busca incrementar su potencial de explotación.

3. ENFOQUE DE LOS PROGRAMAS DE PdC

Las PdC deberán alinearse con planteamientos cercanos a los de un proyecto de inversión cuyo fin debe ser la obtención de un retorno valorable económicamente. La vía de transferencia de conocimiento buscada puede ir dirigida bien a una organización existente, que asuma las tareas de explotación del mismo, bien a la creación de una nueva cuyo modelo de negocio tenga como base y objeto dicha explotación.

Por otra parte, y en cuanto a la asunción de responsabilidad de los proyectos de PdC, podemos encontrarnos con dos modelos:

- a. El que se produce de manera habitual en España, donde la dirección del proyecto es asumida por las personas que han generado el conocimiento, normalmente con perfil académico.
- b. En el que desarrolladores de negocio, con conocimientos técnicos o no, son los que llevan las riendas del proyecto y conducen todos los pasos a dar. Un ejemplo de este último es el de las sociedades privadas francesas, denominadas *Sociétés d'Accélération du Transfert de Technologies* (SATT), que ha demostrado su eficacia y el gran impacto en el desarrollo y crecimiento de nuevos negocios innovadores en el país. Estas sociedades, participadas por el propio estado y los centros de



investigación y universidades del área de influencia, tienen un programa de PdC financiado con fondos públicos, en el que la dirección de los proyectos está a cargo de personas con perfiles de transferencia, de desarrollo de negocio, que pueden contar también con conocimientos técnicos y que conducen los proyectos con la participación de los investigadores que han desarrollado el conocimiento.

4. REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Toda convocatoria o programa de PdC establece en primer lugar unos **requisitos mínimos** para la aceptación de los proyectos que se presenten. La definición de estos requisitos es clave para orientar algunos de los posibles efectos del programa en las políticas de transferencia de la institución o entidad promotora. Así, dependiendo del mayor o menor carácter restrictivo de estos criterios, el programa puede dirigirse más a incentivar la afloración de resultados de investigación con potencial de explotación o bien centrarse en la maduración de resultados ya identificados previamente.

RECOMENDACIONES sobre los requisitos que deberían establecerse en los programas PdC:

- Alineamiento con el objeto de la convocatoria, de manera que queden excluidos los proyectos exclusivamente de investigación, la protección del resultado, los estudios de mercado, la validación de consumidores, la obtención de información económica etc.
- Existencia de una Comunicación de Invención, presentada en la oficina de transferencia antes de la publicación de la convocatoria.
- Declaración de propiedad sobre el resultado de investigación del que parte la PdC, de modo que quede clara su titularidad.
- TRL3 de partida como mínimo, de manera que se disponga de resultados experimentales y no simplemente de un modelo o de una idea.
- Acuerdo en el que cada cotitular acepta las condiciones de la convocatoria en los casos de titularidad compartida.

Respaldo de la solicitud por la oficina de transferencia de conocimiento.

Aunque podrían ser valorados como méritos de los proyectos, entendemos que no deberían ser considerados como requisitos las expresiones de interés de empresas u otros organismos, ni la cofinanciación de empresas o cotitulares



En cuanto a los **criterios de evaluación** de los proyectos, varios aspectos deben ser tenidos en cuenta, con una ponderación equilibrada entre ellos, abordando cada uno de ellos varios criterios de evaluación. Una posible catalogación de estos criterios se muestra en la **Tabla 1**.

Tabla 1: Criterios de evaluación de programas de PdC

ASPECTO	CRITERIOS	PONDERACIÓN
CALIDAD Y SOLIDEZ DE LA PROPUESTA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planificación general del proyecto: claridad de los objetivos, definición de las tareas a abordar. ✓ Capacidad de ejecución de las tareas propuestas. ✓ Justificación y adecuación del presupuesto ✓ Definición de resultados esperados ✓ Acciones e indicadores de seguimiento 	20-30
RESULTADO DE I+D/TECNOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Grado de protección del resultado de partida. ✓ Grado de madurez del resultado de I+D, TRL en el que se enmarca... ✓ Existencia de tecnologías similares o equivalentes. 	10-20
MERCADO E IMPACTO ESPERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tamaño y evolución del mercado ✓ Proximidad al mercado ✓ Viabilidad comercial: competidores, barreras de entrada, etc. ✓ Retorno esperado, tanto económico como social. 	20-30
EQUIPO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Curricula del IP y resto del equipo ✓ Experiencia y trayectoria en transferencia de conocimiento. ✓ Motivación e implicación en el proyecto ✓ Colaboradores y socios potenciales 	10-20
VIABILIDAD Y OPORTUNIDAD DE LA PROPUESTA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cofinanciación que se aporta ✓ Potencial para la obtención de financiación adicional. ✓ Impacto de la PdC en el potencial de transferencia. ✓ Dependencia de otras tecnologías ✓ Necesidad de recursos humanos especializados. ✓ Características singulares o especiales 	10-30



En lo referente al tipo de evaluadores idóneo para programas de PdC, se recomienda un perfil conocedor de la tecnología relacionada con los resultados de investigación y de su mercado. Puede tratarse de tecnólogos con un amplio conocimiento de la evolución y requerimientos del mercado, o un perfil de gestor empresarial con un profundo conocimiento de los aspectos críticos del resultado de I+D.

5. CONDICIONES DE LA FINANCIACIÓN EN PROGRAMAS EXTERNOS DE PdC

Los programas de PdC internos, es decir, aquellos que organizan las instituciones para invertir en la maduración de sus propios resultados de investigación, se configuran con reglas de financiación que son asignaciones del propio presupuesto. Si el programa está dotado con una financiación externa que condicione gastos elegibles, periodo de ejecución del programa u otros aspectos, como retornos económicos, titularidad compartida, etc. Tales condiciones habrán de ser incluidas en la convocatoria interna que haga la institución.

En los programas externos, en los que el agente financiador es una entidad diferente al agente ejecutor, se pueden dar diversas condiciones de financiación, según los objetivos que persiga el financiador. Las situaciones que se pueden plantear son las siguientes:

- I. **Fomento.** Es el caso de los programas de ayuda que desarrolla la Administración. En tales casos, el instrumento es la subvención, que conlleva la puesta a disposición de los fondos a cambio de la ejecución de un plan de trabajo y un presupuesto inicialmente planteados. También es el caso de las acciones de mecenazgo que realizan las entidades privadas, como por ejemplo fundaciones.

Una variante de estos programas es la que, en lugar de conceder ayudas a fondo perdido, establece que la financiación aportada sea retornable en el caso en que la explotación resulte exitosa. En tal situación, se estaría ante un préstamo, cuyo tratamiento fiscal y contable es diferente al de la subvención. En estas condiciones, a efectos de los límites impuestos por el marco de ayudas de estado a la investigación y desarrollo, debe estimarse la cuantía de la subvención neta equivalente por los intereses de tal crédito.

- II. **Inversión.** Cuando el objetivo es obtener un retorno por la inversión en los proyectos PdC, las condiciones económicas son diferentes. Este es el caso de los financiadores privados, como podrían ser los fondos de capital semilla o capital riesgo. El retorno en este caso toma forma de participación en los resultados de explotación. Se trata, por tanto, de una compra de derechos. Si la explotación toma forma de una empresa nueva, los derechos son los de participación en la misma, pudiendo haber estipulado o no un determinado porcentaje de capital social inicial.

Si la explotación se realiza mediante licencia de los resultados de investigación, las condiciones de la PdC tendrán que definir qué parte de los retornos por licencia van



al propietario del conocimiento y qué parte van al financiador del programa PdC. En este caso, el contrato de licencia habrá de contemplar que, además del propietario del conocimiento que se licencia, existe otro titular de derechos de explotación que es parte en el contrato de licencia y que, por tanto, también facturaría al licenciatarario según lo que haya pactado con el propietario del conocimiento.

Hay situaciones en que puede resultar confusa la barrera que separa la financiación en modo fomento de la financiación en modo inversión. Es el caso en el que el financiador quiere recuperar lo invertido participando de manera limitada en los beneficios de la explotación. Programas como Caixaimpulse pueden estar en esta situación en la medida en que limitan el retorno por explotación de la licencia pero acceden al capital social de la empresa spin-off que se cree.

6. SEGUIMIENTO DE LOS PROYECTOS

Tras el proceso de evaluación de los proyectos de PdC que concurren a una convocatoria, es imprescindible llevar a cabo una serie de tareas vinculadas a la correcta ejecución de los mismos. Éstas recaen en su mayor parte en las oficinas de transferencia de conocimiento, lo que implica una dedicación de recursos exigente, especialmente en los programas propios de los organismos en que se incardinan, y el desempeño de un rol que no siempre es visibilizado en su correcta dimensión. Estas tareas pueden encuadrarse en tres niveles: redefinición, seguimiento de la implementación propiamente dicha y revocación.

Algunos programas de PdC, tanto de las propias instituciones como los de financiación externa, contemplan una aprobación preliminar de las propuestas, tras la cual se produce una revisión de los proyectos preseleccionados para su redefinición y aprobación definitiva. En dichos trabajos, aunque se suele contar con expertos externos, consideramos recomendable la implicación y participación de las oficinas de transferencia de conocimiento.

El adecuado seguimiento de la implementación de los proyectos (cumplimiento de hitos, detección de incidencias, ejecución presupuestaria...) requeriría de una dedicación apropiada de recursos de las oficinas de transferencia de conocimiento, de la que frecuentemente se carece.



RECOMENDACIONES para el seguimiento de los proyectos de PdC:

- Participación de las oficinas de transferencia de conocimiento en la aprobación preliminar de los proyectos y, en su caso, de su redefinición.
- Adecuada **asignación de recursos** para tareas de redefinición y seguimiento de los proyectos, invirtiendo tiempo en la **definición de los hitos**, con vistas a facilitar las labores de seguimiento. Una referencia, tomada de iniciativas internacionales similares, recomienda la dedicación de un Project Manager a tiempo completo para 4 o 5 proyectos, que supervise el progreso del proyecto y aporte visión comercial y de desarrollo de negocio.
- Mantener **reuniones de seguimiento** entre el Project Manager y los equipos ejecutores de los proyectos con una periodicidad adecuada.
- **Contratación de asesores o expertos externos** que asesoren sobre el progreso del proyecto en coordinación con la oficina de transferencia de conocimiento.
- Contemplar **causas de terminación temprana de los proyectos**, que permitan detener un proyecto que no valida la viabilidad antes de que termine su ejecución. La elaboración de una revisión intermedia, de cuyo resultado se derive la continuidad o no del proyecto, podría ser un instrumento para ello. La terminación temprana conllevaría la devolución de los fondos no gastados.

7. RELACIÓN CON COLABORADORES Y FINANCIADORES

En este último apartado se consideran las situaciones en las que sólo alguno de los cotitulares participa de la PdC o en las que intervienen terceras partes en algún aspecto de la misma.

- 1) **Nuevas inversiones de un cotitular:** cuando se producen inversiones para la maduración de un resultado de I+D con pluralidad de propietarios, se recomienda incluir en el acuerdo de cotitularidad:
 - i. Que el titular que vaya a realizar la inversión lo comunique previamente al resto de titulares.
 - ii. Pactar con antelación las consecuencias que dicha inversión tendrá en el régimen de cotitularidad del derecho o de los resultados de investigación o innovación. Entre las opciones más generales se pueden citar las siguientes:
 - a. Modificar el porcentaje de retorno en caso de transferencia o explotación.
 - b. Cambiar el modo en el que se produciría dicho retorno.



- c. Variar, el porcentaje de titularidad de cada parte sobre el derecho o los resultados de investigación o innovación.

RECOMENDACIONES para algunos casos:

- Si la cuantía de inversión en PdC no fuera muy elevada, se recomienda priorizar la recuperación de dicha inversión por la parte que la lleva a cabo cuando el resultado de I+D fuera explotado (opción b).
- Para inversiones de cuantía importante podría pactarse un mayor porcentaje de retorno al cotitular que realice la inversión (opción a).
- En caso de que los resultados de investigación o innovación estuvieran protegidos por una patente, modelo de utilidad o cualquier otro derecho de propiedad industrial o intelectual, si se generasen mejoras importantes como consecuencia de la inversión en PdC, podría variarse el porcentaje de titularidad (opción c) sobre el derecho, justificándose bien por la inclusión de dichas mejoras en una solicitud de patente posterior (en caso de encontrarse todavía en el año de prioridad), bien solicitando nuevas patentes sobre dichos resultados donde la titularidad fuera mayor para la parte que realiza la inversión en PdC que ha dado lugar a las mejoras.

- 2) **Conflictos de interés:** pueden darse situaciones de conflictos de intereses con determinados colaboradores o participantes en el proceso de un programa. En general, se recomienda:
 - i. No contar con evaluadores para programas de PdC que pudieran tener conflictos de interés con el proyecto, como pudiera ser personal ligado a una potencial empresa licenciataria o competidora.
 - ii. En el caso de personas que pudieran jugar un papel de mentor en los proyectos, sí es deseable que tengan un interés real en los mismos, de modo que incluso pudiera crecer su implicación.
 - iii. En los casos de empresas colaboradoras en el proyecto, se recomienda, como primera opción, subcontratar los servicios que vayan a prestar. Si esto no fuera posible, se sugiere regular la relación a través de un acuerdo de colaboración en el que prever las condiciones ante un posible licenciamiento del resultado de I+D.
- 3) **Constitución de un fondo para PdC:** junto con fondos procedentes de otras entidades (donaciones, patrocinios, etc.) muchos programas establecen que parte de los beneficios generados se destine a un fondo que dé continuidad al mismo, lo que



debe regularse en tanto afecta a los derechos de los inventores sobre los mismos. Las recomendaciones al respecto serían:

- i. Establecer criterios de distribución de retornos entre los investigadores y la institución, además de los mecanismos por los que se recuperará la inversión.
- ii. Definir qué se entiende por beneficio ligado a un proyecto de PdC: ingresos y tipos de gastos considerados a efectos de cálculo. Tal definición debe ser aceptada por cada entidad participante.

REFLEXIÓN FINAL

Los programas de PdC son una herramienta útil para llevar los resultados de la actividad de investigación a su aprovechamiento económico y social. Estos programas presentan características y condiciones específicas frente a otras etapas del proceso de innovación. Experiencias ya probadas han demostrado su gran impacto en diferentes entornos. Aunque hay varias iniciativas acometidas por diversos actores del sistema de ciencia y tecnología, se requieren intervenciones de mayor fuerza y alcance, tanto desde el sector público, especialmente para las fases más tempranas, como desde el privado o mediante instrumentos de carácter mixto.

Desde la asociación RedTransfer damos la bienvenida a nuevos programas de PdC y a un desarrollo de los mismo acorde con sus especificidades. Como profesionales de la Transferencia de Conocimiento contribuiremos con nuestros mejores esfuerzos en esta línea de trabajo.