

## Aportes de Gestor/a de Proyectos como tercera parte involucrada en proyectos de vinculación

Leandro Batlle, Sergio Lapertosa, Ricardo Medel<sup>[0000-0003-1893-7435]</sup>, Gabriela Rivadeneira and Gilda Romero

Fundación Dr. Manuel Sadosky, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina  
info@fundacionsadosky.org.ar

**Resumen.** Aumentos de la inversión pública y privada en I+D no conducen necesariamente a un mejor desempeño en el sistema de innovación si no se analizan y mejoran los procesos involucrados en la vinculación entre el sector académico y el sector productivo. En particular, en el marco de nuestro trabajo en una institución articuladora entre el sistema científico-tecnológico y la estructura productiva en TIC, aplicamos un enfoque diferente a la gestión de proyectos de vinculación a fin de mejorar las oportunidades de éxito de dichos proyectos. En este trabajo presentamos nuestra propuesta de inclusión de Gestores/as de Proyectos (*Project Managers*) como tercera parte independiente y los resultados obtenidos de aplicarla a la ejecución de proyectos de vinculación en TIC en dos convocatorias nacionales.

**Palabras clave:** Gestión de Proyectos, Proyectos de Vinculación, Convocatorias a proyectos, Project Manager.

### 1 Introducción

El abandono progresivo del "modelo lineal" de la transferencia tecnológica en favor de enfoques interactivos más sofisticados para la génesis de la innovación ha permitido que la atención pase de la ciencia básica y las diversas formas de investigación y desarrollo (I+D) hacia el estudio de las relaciones y vínculos entre la variedad de agentes involucrados en la vinculación (Crescenzi, Filippetti e Iammarino, 2017). En particular, los formuladores de políticas públicas se han percatado de que el aumento de la inversión pública y privada en I+D no conduce necesariamente a un mejor desempeño de innovación regional o nacional. Es por esto que con el objetivo de mejorar los procesos de innovación se han realizado ingentes esfuerzos en extender y afianzar los múltiples vínculos entre el sector académico y el sector productivo (Weckowska, 2015).

En ese sentido, uno de los objetivos de nuestra institución es favorecer la articulación entre el sistema científico-tecnológico y la estructura productiva en lo referido a la temática de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC). Para lo cual, se realizan convocatorias públicas a proyectos de vinculación entre el sector científico y empresas de diversa índole, los cuales son financiados con fondos públicos o privados. En este artículo presentaremos los aprendizajes de más de una década de proyectos público-privados, en particular en el manejo de la gestión de

proyectos de vinculación y cómo puede servir como herramienta para lograr el éxito en dichos proyectos.

En un artículo previo detallamos los resultados generales de 5 convocatorias llevadas adelante durante los últimos siete años, e indicábamos que gracias a la actuación de los *Project Managers (PM)*<sup>1</sup> aportados por nuestra institución a los proyectos éstos se estaban ejecutando sin demoras y con buen *feedback* por parte de las empresas beneficiarias (Medel, Callamullo León y Batlle, 2023). En particular, para la gestión proyectos de vinculación tecnológica se realizó una adaptación del método Scrum, bajo el paraguas del paradigma ágil, para ajustarnos a las necesidades específicas de cada caso.

En las siguientes secciones explicaremos el funcionamiento del programa de formación de Project Managers en Vinculación Tecnológica, las características de su intervención y los resultados de la incorporación de dichos PM a los proyectos de las últimas convocatorias realizadas.

## 2 Resultados previos

Si bien nuestra institución ha realizado y participado de proyectos de vinculación desde su creación, hace ya más de una década, el análisis de los procesos de vinculación se comenzó a realizar a partir de las convocatorias a proyectos de vinculación de corta duración, realizadas durante los años 2017 y 2019.

La gestión de 38 proyectos en cuatro convocatorias permitió analizar los resultados tanto del proceso de gestión como de los resultados tangibles de su ejecución. En un artículo previo (Medel, Callamullo León y Batlle, 2023) detallamos sus resultados en cuanto a la distribución geográfica, las complejidades del uso de los fondos disponibles y los tiempos de gestión de firma de convenios. En este trabajo nos enfocamos en la gestión de la ejecución de dichos proyectos.

Las principales problemáticas detectadas fueron el balance de la carga de trabajo entre miembros de los equipos y la extensión en el tiempo de la ejecución de los proyectos. En encuestas post-ejecución se reveló una disconformidad general en la forma en que el trabajo se distribuyó entre diferentes miembros del equipo o entre grupos diferentes de personas. Respecto del tiempo de ejecución, las convocatorias anteriores establecían un plazo máximo de 6 meses para proyectos de desarrollo de prototipos y demostradores tecnológicos, con énfasis en la actividad de vinculación entre el grupo de investigación y la empresa. En estos casos se les dio libertad al equipo de trabajo de fijar la cantidad de etapas que se realizarían durante el proyecto. En promedio, la ejecución de los 34 proyectos (otros 4 fueron cancelados antes o después del comienzo de su ejecución) tomó 11 meses. Lo que demuestra una mala administración del tiempo y la carga de trabajo.

Analizando los resultados notamos que en algunos casos se había dividido el proyecto en una gran cantidad de etapas, lo cual, dado que cada etapa involucraba la confección de un reporte, su evaluación y la aprobación de un pago, sumaba complejidad y tiempo a la ejecución de los proyectos. Por otra parte, la carga de

1 Nos tomamos la libertad de utilizar el término en inglés Project Manager en vez de Gestor/a de Proyecto, debido a que es el término más utilizado en la disciplina y permite diferenciarlo claramente de otros roles similares.

trabajo era despareja puesto que no había un único responsable de determinar qué tareas correspondían a quién o a qué grupo. Finalmente, dos factores que agregaron tiempo extra a la ejecución era que los problemas no eran detectados y resueltos a tiempo y, por otro lado, muchas veces la irrupción de tareas ajenas al proyecto (tanto en el sector académico como en la empresa) interrumpía su ejecución por tiempo indeterminado.

Este análisis nos llevó a concluir que se requería una mejor gestión de proyectos de vinculación, incluyendo en el equipo de trabajo a una persona externa (es decir, que no perteneciera ni al grupo de investigadores ni a la empresa), un Project Manager con formación en gestión de proyectos de vinculación e independencia para poder aplicar las medidas necesarias para asegurar el éxito en la ejecución del proyecto.

### **3 Programa de formación de PM**

Según nuestra experiencia, los Project Managers que requeríamos para incorporar a los proyectos de vinculación debían tener tres características: haber gestionado o participado en el desarrollo de tecnologías TIC; tener experiencia o haber participado en la gestión de instituciones académicas; y haber participado en proyectos de vinculación en general. Luego de una búsqueda de personas con esas características, se determinó que el mejor camino a seguir era convocar a personas que tuvieran al menos 2 de esas tres características y formarlas de modo que adquirieran los conocimientos faltantes. En consecuencia, la Fundación Sadosky desarrolló un curso teórico-práctico, para el cual se realizó una convocatoria abierta a la que se presentaron 60 personas interesadas, de las cuales se seleccionaron 10 en base a sus antecedentes y a fin de otorgarles la oportunidad de cursar en forma gratuita.

El curso básico consistió en 3 meses de clases semanales teórico-prácticas de forma remota. Las temáticas abordadas en el curso fueron divididas en tres módulos:

1. Introducción a metodologías ágiles
2. Gestión de proyectos de vinculación tecnológica
3. Habilidades interpersonales para Project Managers

Al finalizar la etapa teórico-práctica se seleccionó a cinco cursantes para realizar prácticas rentadas y supervisadas de gestión en los proyectos de vinculación ejecutados como parte de las siguientes convocatorias.

### **4 Prácticas agilistas**

Según Javier Garzás “[e]l agilismo es un conjunto de valores, principios y prácticas que permiten a los equipos entregar productos de manera iterativa e incremental, promoviendo la colaboración y la flexibilidad para responder a los cambios que puedan surgir durante el ciclo de vida del proyecto” (Garzás, 2016), enfatizando que no se trata simplemente de seguir una metodología específica, tales como Scrum o Extreme Programming, sino de adoptar una mentalidad y una cultura de trabajo ágil, basada en los principios del Manifiesto Ágil (Beck et al., 2001). Esta cultura promueve la entrega continua de valor al cliente, la colaboración cercana con los

tomadores de decisiones, la adaptabilidad a los cambios y el enfoque en las personas y las interacciones por encima de los procesos y herramientas.

No obstante, para poder guiar y homogeneizar el trabajo de los diferentes PM y sus interacciones, se decidió tomar como referencia el marco de trabajo Scrum, una metodología ágil ampliamente utilizada para la gestión de proyectos de software, la cual se basa en el enfoque iterativo e incremental para optimizar la predictibilidad y el control del riesgo en proyectos complejos (Schwaber y Sutherland, 2020).

En Scrum, el trabajo se organiza en ciclos de tiempo cortos llamados *sprints* o iteraciones, con tiempos de duración fijo durante todo el ciclo de vida del proyecto, generalmente de 2 a 4 semanas, durante las cuales se llevan a cabo ceremonias o eventos clave, como ser:

- *Sprint Planning*: Reunión para planificar las tareas a realizar durante el siguiente *sprint*.
- *Scrum Daily*: Reunión diaria de máximo 15 minutos para sincronizar el trabajo y abordar obstáculos.
- *Sprint Review*: Reunión al final de cada *sprint* para revisar el incremento del producto y adaptarlo según sea necesario.
- *Sprint Retrospective*: Reunión para identificar oportunidades de mejora en el proceso.

Esta metodología promueve la entrega incremental de valor, la colaboración estrecha entre equipos multidisciplinarios, la adaptación continua a los cambios y la transparencia en el desarrollo de proyectos complejos (Sutherland y Schwaber, 2011).

Dada la versatilidad de las metodologías ágiles, para poder aplicar Scrum a la gestión proyectos de vinculación tecnológica lo adaptamos de modo de ajustarlo a las necesidades específicas de nuestro caso. Si bien las características de cada proyecto y equipo de trabajo se tuvieron en cuenta al momento de definir el proceso de desarrollo, la Figura 1 muestra el proceso ágil general aplicado.

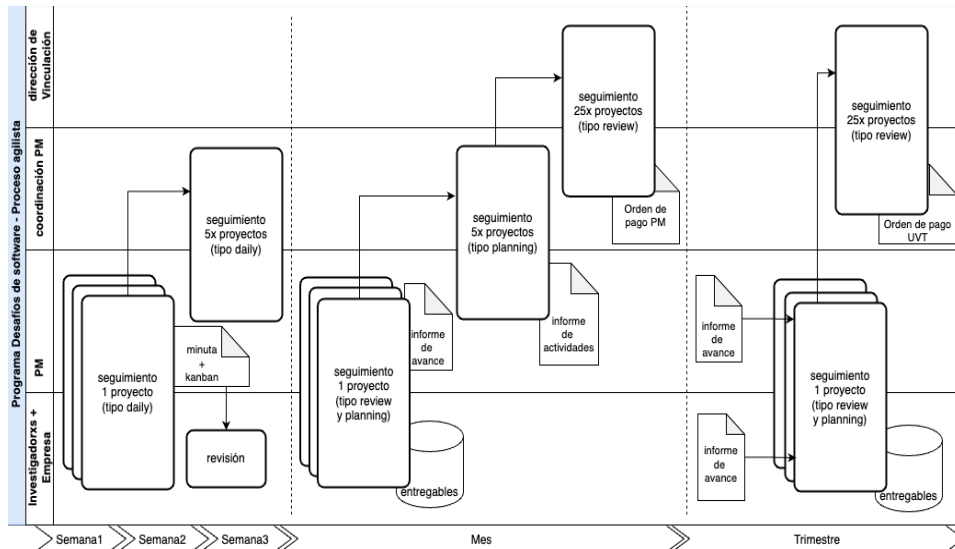


Fig. 1: proceso agilista desarrollado para el programa

Como norma general, se fijaron algunas pautas para todos los proyectos:

- El proyecto se divide en 12 *sprints mensuales*, que a su vez forman parte de 4 (cuatro) *sprints trimestrales*.
- Al inicio del proyecto se realiza el refinamiento de la planificación, la cual es revisada al inicio de cada nuevo *sprint* (equivalente al *Sprint Planning*).
- Se realizan reuniones semanales de seguimiento (equivalentes al *Sprint Daily*).
- Al finalizar cada trimestre, es decir, al finalizar el *sprint de sprints*, se realiza una reunión de revisión de avances y de los entregables comprometidos (equivalente a la *Sprint Review*), incluyendo a todos los interesados en el proyecto.
- Si bien tanto trimestrales como mensuales tienen el formato *review*, las trimestrales formalizan y sincronizan los avances en los entregables respecto al convenio firmado por las partes (original o revisado).

Cada uno de los/as cinco Project Managers en formación de nuestra institución (residentes en las provincias de Chaco, San Juan, Mendoza, Santa Fe y Santa Cruz), fue supervisado por un PM Senior (residente de CABA) y se encargó de gestionar entre 2 y 3 proyectos simultáneamente. Una de sus principales responsabilidades es la de mantener actualizado el Plan de Comunicación del proyecto, donde se especifica el tipo de comunicación que se espera y se registran los repositorios del proyecto, gestor de tareas, herramientas para comunicaciones informales, la agenda de contactos y el escalamiento de temas. Cada *Sprint Planning*, *Sprint Daily* y *Sprint Review* es registrado por el/la PM:

- En las *Daily* elabora minutas de reunión de no más de dos carillas, donde se registra fecha y hora, lugar, participantes, invitados, agenda, tareas hechas, tareas planificadas u obstáculos para la concreción de las mismas.
- En las *Review* mensuales elabora un informe conteniendo objetivos del mes, porcentaje de completitud, participación de la empresa y se listan las reuniones semanales mantenidas.
- En las *Review* y *Planning* trimestrales tienen en cuenta los entregables, los avances sobre entregables y tareas para el próximo trimestre.

En nuestros proyectos se realizan dos tipos de reuniones retrospectivas:

- Reuniones semanales entre el PM Senior y cada PM.
- Reuniones de todo el equipo de PM cada tres meses aproximadamente. Dada la esencia federal de la Fundación, y la gran dispersión geográfica del equipo, estas reuniones tienden a fortalecer el espíritu de equipo.

Es de esperar que las experiencias obtenidas en los proyectos aquí descritos nos brindarán más y mejores herramientas para refinar el método ágil más adecuado para la gestión de proyectos en el contexto presentado y de esta manera contribuir a un mayor éxito en el cumplimiento de los mismos, especialmente considerando la componente de investigación que los distingue. Con base en estas experiencias, hemos realizado algunas mejoras incrementales al proceso de desarrollo:

- La designación de un PM *backup*, que acompaña el proceso y mentorea al PM principal desde el comienzo.
- La disponibilidad de PM con dedicación exclusiva a algunos proyectos.

- La gestión de canales de colaboración entre proyectos con dominios solapados (sin solapamiento de alcance).
- capacitación continua en dominios de mucha demanda (Tratamiento de datos, Inteligencia Artificial, por ejemplo)

El/la PM es responsable, entre otras tareas, de mantener actualizado el Plan de Comunicación del proyecto, allí se especifica el tipo de comunicación que se espera y se registran los repositorios del proyecto, gestor de tareas, herramientas para comunicaciones informales, la agenda de contactos y el escalamiento de temas.

Cada Sprint Planning, Sprint Daily y Sprint Review es registrado por el/la PM:

- En las Daily elabora minutas de reunión de no más de dos carillas, donde se registra fecha y hora, lugar, participantes, invitados, agenda, tareas hechas, tareas planificadas u obstáculos para la concreción de las mismas.
- En las Review mensuales elabora un informe conteniendo objetivos del mes, porcentaje de completitud, participación de la empresa y se listan las reuniones semanales mantenidas.
- En las Review y Planning trimestrales tienen en cuenta los entregables, los avances sobre entregables y tareas para el próximo trimestre.

## **5 Convocatorias a proyectos de vinculación**

### **5.1 Características de las dos últimas convocatorias**

En los últimos dos años se realizaron dos convocatorias similares financiando proyectos de vinculación en TIC para las temáticas estratégicas:

- Salud
- Tecnología Satelital
- Transición Energética
- Bioeconomía
- Productividad de empresas de software y servicios informáticos (SSI)

Las propuestas de proyectos de vinculación que utilicen tecnología TIC para resolver desafíos debían ser realizadas por empresas, a la que se las vinculó con grupos de investigadores/as de una institución académica del país que tuviesen los conocimientos requeridos para co-desarrollar junto a la empresa una solución al desafío planteado.

A diferencia de las convocatorias anteriores, cuyo énfasis estaba puesto en las actividades de vinculación entre el grupo de investigación y la empresa, el objetivo de cada proyecto presentado ante estas convocatorias es co-desarrollar un producto o servicio basado en TIC que pueda ser utilizado en la empresa como parte de su proceso productivo o comercializado como parte de su cartera. Dado que el objetivo es obtener un producto o servicio, los proyectos son más extensos que en convocatorias previas, con una duración máxima de 12 meses. Además, deben ser realizados por equipos de trabajo compuestos por tres investigadores y al menos tres recursos humanos provistos por la empresa, además del Project Manager adicionado al equipo por nuestra institución. La financiación cubre el pago al grupo de investigadores/as.

## 5.2 Resultados de los proyectos de vinculación

**Primera convocatoria.** En la primera convocatoria fueron aprobados 17 proyectos, cuyas temáticas se dividieron en:

- 8 proyectos en Salud,
- 3 en Bioeconomía,
- 3 en Transición Energética y
- 3 en Productividad en empresas de SSI.

De estos proyectos, 3 fueron cancelados antes de la firma de los convenios respectivos a solicitud de las empresas postulantes. Así, entre fines de 2022 y fines de 2023 se ejecutaron 14 proyectos de vinculación.

En cuanto al aspecto geográfico, las empresas correspondían a CABA, provincia de Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos, Río Negro y San Juan. Mientras que los grupos de investigadores/as eran mixtos, con personal de instituciones de distintas jurisdicciones formando un mismo equipo, y provenían de CABA, Buenos Aires, Córdoba, Río Negro, Salta, Mendoza, Santa Fe y San Juan.

Los 14 proyectos fueron ejecutados sin mayores incidentes y culminaron a los 12 meses de comenzados con prácticamente todos los objetivos cumplidos. Solo en algunos casos dichos objetivos debieron ser modificados, algo usual en proyectos con gran componente de investigación y/o innovación.

El *feedback* de los participantes en los proyectos, registrado en grabaciones audiovisuales, respecto al desempeño de los/as PM ha sido muy positivo.

**Segunda convocatoria.** La segunda convocatoria tuvo características similares a la primera y en este caso fueron aprobados 19 proyectos, diez de los cuales se están ejecutando en este momento. Las temáticas, en esta oportunidad se dividieron en:

- 8 Salud
- 4 Industria satelital
- 3 Productividad de empresas SSI
- 1 Bioeconomía
- 1 Otras temáticas no estratégicas (Logística)

Ocho proyectos aún están en la etapa de gestión de firma de los convenios respectivos, mientras que uno ha sido cancelado antes de dicha firma, debido a una decisión del equipo de trabajo. Los más avanzados están cumpliendo 6 meses de ejecución, sin mayores inconvenientes.

El rol de los/as PM es similar al anteriormente detallado, con el agregado de un/a PM suplente, quien no necesita participar de todas las actividades del proyecto pero debe mantenerse al tanto como para poder reemplazar al/a la PM principal si la situación así lo requiere.

El éxito de la implementación del programa de PM puede resaltarse en el hecho de que una empresa solicitó financiar una PM a cambio de tener su exclusividad y mayor dedicación.

## 5 Conclusiones

Con el objetivo de mejorar los procesos de innovación llevados adelante en el marco de proyectos de vinculación entre el sector científico y empresas, hemos analizado las relaciones entre los distintos actores de la vinculación y las metodologías empleadas en dichos proyectos. Como resultado del análisis de experiencias previas se implementó un programa de formación de Project Managers y su incorporación en los equipos de co-desarrollo como un agente independiente, rindiendo cuentas a nuestra institución, en su rol de aportante de fondos para la ejecución de proyectos en el marco de convocatorias públicas.

Los resultados tanto cuantitativos como cualitativos muestran que la implementación del programa ha sido un éxito. La ejecución en tiempo y forma de los primeros 14 proyectos es un notable desarrollo comparado con el promedio de los primeros 38 proyectos de vinculación, que tomaron casi el doble (11 meses) del tiempo establecido en los cronogramas originales (6 meses). El *feedback* obtenido de los participantes, en particular de las empresas, ha sido igualmente positivo, señalando el aporte de los/as PM como clave para la ejecución de los proyectos.

Confiamos en que esquemas similares pueden ser puestos en práctica por instituciones con las mismas necesidades, a fin de ajustar los procesos de innovación en proyectos de co-desarrollo entre el sector científico y los sectores productivos y organismos públicos.

## Referencias

1. Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., Grenning, J., Highsmith, J., Hunt, A., Jeffries, R., Kern, J., Marick, B., Martin, R.C., Mellor, S., Schwaber, K., Sutherland, J., Thomas, D. (2001). Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software. Disponible en: <https://agilemanifesto.org/iso/es/manifesto.html>.
2. Crescenzi, R., Filippetti, A., Iammarino, S.: Academic inventors: collaboration and proximity with industry. J Technol Transf. (2017)
3. Garzás, J. (2016). Introducción al Agilismo. En Agilismo y Lean. Gestión del Cambio, 23-24. Rama Editorial. Madrid, España:
4. Medel, R., Callamullo León, C., Batlle, L. (2023). Experiencias en la definición e implementación de convocatorias a proyectos de Vinculación Tecnológica en TIC. XX Congreso Latino-iberoamericano de Gestión Tecnológica y de la Innovación - ALTEC 2023. Entre Ríos, Argentina.
5. Sutherland, J. & Schwaber, K. (2011). The Scrum Papers: Nut, Bolts, and Origins of an Agile Framework. IEEE Software.
6. Schwaber, K. & Sutherland, J. (2020). La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego. Disponible en: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Spanish-European.pdf>.



7. Weckowska, D.M.: Learning in university technology transfer offices: transactions-focused and relations-focused approaches to commercialization of academic research. *Technovation* 41-42, 62-74 (2015)  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2014.11.003>