

# DETECTANDO VALOR MÁS ALLÁ DE LOS ESTÁNDARES: IDENTIFICACIÓN Y PROMOCIÓN DE NUEVOS INDICADORES DE SPIN-OFF

## Resumen

El presente documento surge de la necesidad de analizar nuevos aspectos e indicadores que ayuden a considerar y medir de manera más adecuada el valor generado por el modelo de creación de spin-off en las universidades y organismos públicos de investigación en España, considerando el ecosistema y el territorio, con el objetivo de reflejar con mayor precisión su aportación a las instituciones, a la economía y a la sociedad. Esto podría permitir a los responsables políticos evaluar los puntos fuertes y débiles relativos a los procesos de creación y seguimiento de spin-off y hacer una evaluación de su evolución e identificar las áreas prioritarias para impulsar el rendimiento de la innovación y obtener una óptima transferencia de conocimiento a la sociedad.

## 1. Introducción

La creación de empresas basadas en el conocimiento surgidas de la investigación (spin-off o EBC, en adelante, Spin-off) es un proceso de reciente aparición a nivel internacional y especialmente en España, donde se ha desarrollado en las dos últimas décadas. Son muchos los interrogantes acerca del impacto que está teniendo esta actividad, así como los procesos que se están llevando a cabo desde las universidades para el fomento y apoyo de las Spin-off. Es por ello que, disponer de indicadores cuantitativos y cualitativos precisos resulta primordial para establecer hasta qué punto está siendo una actividad relevante y también para la toma de decisiones por parte de los distintos agentes, para que puedan prestar un apoyo más efectivo a estos procesos de transferencia.

El estudio de elementos de valoración y medición de la actividad de creación y consolidación de Spin-off por parte de las universidades es complejo y es objeto de investigación en la actualidad.

Desde el Ministerio de Ciencia e Innovación y desde CRUE-RedOTRI se ha ido acompañando el proceso de creación de Spin-off recogiendo una serie de indicadores anuales que reflejan la evolución de esta actividad en España [1,2]:

- Número de Spin-off creadas por área de conocimiento.
- Supervivencia de las Spin-off en los últimos 5 años.
- Participación accionarial en las empresas spin-off creadas en los últimos cinco años.

- Ingresos anuales procedentes de las empresas spin-off.
- Participación del PDI en las Spin-off con datos desagregados por género.
- Inversión privada y ampliaciones de capital.

Adicionalmente, existen otras entidades que trabajan con indicadores de creación de Spin-off en España, entre las que se pueden destacar a la Fundación COTEC [3] y la Fundación CYD, que junto a otra información ofrecen comparativas de la situación de las Spin-off en España en relación a otros países. El informe de CYD “Situación internacional de la universidad española” expone que las universidades españolas destacan en la concesión de patentes con empresas privadas y en su contribución al desarrollo regional, pero están a la cola en la creación de Spin-off [4]. A este respecto hay que preguntarse si se puede recopilar más información sobre las Spin-off tal que nos aporte evidencias que posibiliten tanto la definición de las estrategias institucionales como de las políticas públicas de promoción a esta vía de transferencia y comercialización del conocimiento.

## 2. Propuesta de nuevos indicadores

A pesar de que la recopilación de los indicadores comentados anteriormente aporta una valiosa información arrojando luz sobre diversas cuestiones de las Spin-off, son otros muchos los aspectos significativos que podrían ser objeto de medida, ampliando así la comprensión de los procesos de creación y consolidación de Spin-off así como del alcance de su impacto económico y social. Entre ellos:

- Indicadores sobre el grado de aplicación de las medidas incorporadas en las distintas normas legislativas desarrolladas para la promoción de las Spin-off y la regulación de su relación con la universidad de origen. Resultaría interesante conocer el número de excedencias solicitadas y concedidas para trabajar en las Spin-off y el número de prestaciones de servicios, de acuerdo a los artículos 17 y 18 respectivamente de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (en adelante, LCTI). A este respecto, se podría analizar si se está haciendo uso tanto de la excedencia como del contrato laboral a tiempo parcial del personal investigador de universidades en las Spin-off y, de esta manera, valorar su utilidad o reajuste en caso necesario. ¿El personal investigador (en adelante, PI) se siente cómodo bajo el amparo de estas dos fórmulas? ¿Qué ventajas o inconvenientes les generan? ¿Por qué no se hace un uso generalizado?
- Indicadores de impacto de las Spin-off en la universidad de origen, además de las contraprestaciones económicas derivadas de los acuerdos de transferencia de tecnología o de la toma de participaciones. En este sentido sería interesante contabilizar los proyectos consorciados Spin-off-universidad con financiación pública o privada, los contratos de I+D al amparo del artículo 83 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (LOU), los convenios o cátedras creadas, el alquiler de espacios, equipamiento o la contratación de servicios e infraestructuras científicas. Estas empresas, por norma general, muestran una mayor proximidad y relación con la universidad más allá de la que tienen con su grupo de investigación o departamento de origen. De este modo, generan resultados muy fructíferos como por ejemplo preparación conjunta de solicitudes de proyectos europeos, proyectos estratégicos regionales y nacionales, proyectos CDTI, Neotec, etc... así como sus concesiones, cuando se den, con los correspondientes ingresos en ambas partes. También podría analizarse la evolución de los contratos artículo 83 suscritos, tanto el tipo (asesoramiento, consultoría, I+D, etc...) como su evolución e intensidad con los años. ¿Se mantiene la suscripción de estos contratos con el

tiempo desarrollando nuevo I+D conjunto o llega un momento en que la Spin-off se desvincula de la universidad?

- Indicadores relacionados con la generación conjunta de conocimiento entre la Spin-off y la universidad. Resultaría relevante conocer detalles sobre los acuerdos de cotitularidad alcanzados así como contabilizar las medidas de protección del conocimiento solicitudes de patentes o concesiones, registros de la propiedad intelectual u otros. A partir de los primeros, sería interesante estudiar la evolución en el tiempo de la titularidad de los resultados, ¿se mantiene una cotitularidad o deriva con el tiempo en la propiedad al 100% de la empresa?. Los segundos, nos aportarían información sobre el grado de novedad y de aplicación industrial de los resultados obtenidos dando pistas de su potencial comercial y de innovación y de transformación del tejido productivo así como su efecto tractor a diferentes sectores.
- Indicadores del impacto sobre la empleabilidad y el talento joven derivados de la colaboración entre las Spin-off y la universidad de origen. Sería interesante conocer, entre otros, los convenios de colaboración educativa y prácticas curriculares en las Spin-off, nuevas líneas de investigación avanzadas por las Spin-off con aplicación en tesis doctorales, TFGs y TFMs, egresados trabajando en la Spin-off, tipología de titulaciones de los mismos, todo ello con indicadores específicos de género. Uno de los indicadores sociales de mayor importancia es el poder incorporar a egresados de la universidad en las propias Spin-off generando valor social además de alta cualificación, constituyendo empresas que tengan la capacidad de continuar innovando por su personal especializado.
- Indicadores sobre el sistema de incentivos al PI promotor de Spin-off. Así como la LCTI incluye el sexenio de transferencia que gratifica a este colectivo, podría ser interesante analizar si este esfuerzo es compensado por las universidades en alguna medida, con el objetivo de motivar la creación de Spin-off. Por ejemplo dándoles puntos en su evaluación individual, de la misma manera que se dan puntos cuando solicitan o se les concede una patente, reducción de la carga docente o de algún otro modo.
- Impacto social directo generado por las Spin-off en la sociedad, entendido como la capacidad de transformar, hacer avanzar la sociedad en un campo a través de la innovación. Concretamente, un indicador podría ser el número de clientes/usuarios de la innovación. Los indicadores de impacto social son difíciles de establecer (resulta complicado establecer indicadores globales aplicables a todos los casos) y forman parte de un debate actual en la literatura. En este caso, este tipo de indicadores permitirían completar la cuantificación del valor que aporta una spin-off a través, por ejemplo, del número de personas beneficiarias de una tecnología o conocimiento aplicado en los productos y/o los servicios ofrecidos por la spin-off. Este tipo de indicadores son útiles para las spin-off de cualquier ámbito científico, pero pueden ofrecer alternativas en los ámbitos de las Ciencias Sociales y Humanidades ya que otro tipo de indicadores son más complicados de obtener o no se ajustan a la tipología de conocimiento en el que basan su actividad (por ejemplo, no reunir los requisitos de patentabilidad, etc.). Un ejemplo de un indicador tipo de esta tipología podría ser contabilizar el nº de personas beneficiarias de un tratamiento ofrecido por una spin-off basado en una metodología de entrenamiento físico-neuronal dirigido a personas mayores.
- Indicadores relacionados con el número de egresados de la universidad con discapacidad que se incorporan a la empresa o si hay personas con discapacidad promotoras. Según [5] la Equidad, la Diversidad y la Inclusión (EDI) dentro de la comunidad de transferencia tecnológica tanto de

personal científico, inventor y empresario crea un entorno que fomenta la innovación y el crecimiento. Se debería aceptar la diversidad y la inclusión como una responsabilidad. Asimismo, hay iniciativas recientes como el I Congreso Nacional sobre Emprendimiento y Discapacidad, donde se presentó el Aula de Emprendimiento Inclusivo «PorTalentoEmprende» en colaboración con Fundación ONCE, Inserta Empleo y la Universitat de València, donde se trataron factores clave para el emprendimiento entre las personas con discapacidad.

- Indicadores de impacto sobre la actividad económica y financiera. Actualmente, apenas reciben atención variables de carácter económico o financiero, significativas a la hora de medir la contribución de este tipo de empresas al conjunto de la economía o al sector al que se adscriben. Dentro de este tipo de variables podemos considerar el volumen de negocio, el capital invertido y ampliaciones de capital, porcentaje de negocio debido a la internacionalización, endeudamiento, captación de fondos en proyectos de I+D+i, número de empleados y tipología de perfiles y contratos laborales, o el efecto tractor de otros sectores, etc. Se trata de identificar aquellas variables de interés, que permitan obtener información valiosa para un posterior análisis e interpretación del peso de las Spin-off en la actividad económica (a nivel sectorial o territorial) y sus características desde el punto de vista económico y financiero. Muchas de estas variables son públicas pero escapan del tratamiento habitual por parte de las universidades y tampoco son demandadas por los organismos públicos. Sería de interés la consideración de estos indicadores ya que en última instancia ofrecen una medida sobre la contribución de la universidad al desarrollo del entorno socio-económico a través del impulso de estas empresas innovadoras.
- Indicadores que introduzcan la perspectiva de género en los procesos de creación de empresas. Incorporación de medidas relativas al género en el emprendimiento de I+D+i, tales que permitan analizar, comprender y corregir los "sesgos de género" que nos encontramos en el emprendimiento universitario, tal como plantea Innovatia 8.3 [6].

La evolución de la sociedad y de su estructura productiva permiten estimar la información clave que, en un futuro próximo, podría llegar a requerirse respecto de la función de creación y consolidación de Spin-off. En concreto, se precisaría estructurar indicadores clave relativos a los criterios ASG (en sus siglas en español) referidos a los factores Ambientales, Sociales y de Gobierno corporativo tenidos en cuenta a la hora de dedicar recursos. Así, precisaríamos mediciones de impacto que la actividad de las empresas tiene, de forma directa o indirecta, en el medio ambiente, en su entorno social, en la comunidad así como datos relativos a los aspectos de buen gobierno corporativo de las empresas, por ejemplo, a la composición y diversidad de su Consejo de Administración, las políticas de transparencia en su información pública o sus códigos de conducta. Todos ellos, indicadores que hacen referencia a una inversión socialmente responsable y reflejo del impacto de la actividad. La recopilación de la información relacionada con la creación de Spin-off es una labor que principalmente se lleva a cabo desde las propias unidades de apoyo existentes en las universidades (OTC, unidades de emprendimiento, incubadoras, etc.), dado que son estas entidades las que disponen de los datos solicitados. Esta situación plantea el dilema del esfuerzo y la rentabilidad que se puede obtener trabajando la obtención de indicadores desde oficinas que en muchos casos tienen unos cuadros de personal muy reducidos.

Por otro lado, aunque en las encuestas a completar [1,2] muchas definiciones son similares, por ejemplo la definición de Spin-off *“Empresa nueva cuyo negocio está basado principalmente en conocimiento generado por la Universidad y que es transferido contractualmente a la empresa. Generalmente, pero no necesariamente, hay implicación del personal investigador ligado a la Universidad”*, hay indicadores que

parece que se interpretan de maneras distintas, lo que puede complicar una recogida de datos homogénea que podría generar discrepancias a la hora de su interpretación. Tampoco ayuda el tener que reportar indicadores a diferentes entidades (Ministerio, RedOTRI, etc.) y en distintos momentos del año. Quizás una posible solución a esto podría ser que se unificara la recogida de datos en un único organismo, como por ejemplo el SICTI de Ministerio, y que todas las partes involucradas (incluidas las propias spin-off) tuvieran la obligación de reportar sus datos. Asimismo, el uso de una única guía con definiciones quizás podría reducir las posibles interpretaciones.

### 3. Conclusión

En conclusión, se proponen una serie de indicadores que quizás podrían aportar más luz sobre el proceso de creación y seguimiento de Spin-off con el objeto de contribuir al debate sobre las alternativas de medición de diferentes aspectos relevantes que permitan completar y reflejar con mayor precisión la situación actual. Esto podría permitir a los responsables de universidades y gobiernos evaluar los puntos fuertes y débiles relativos de los procesos de creación y seguimiento de Spin-off y hacer un seguimiento de los avances e identificar las áreas prioritarias para impulsar el rendimiento de la innovación y obtener una óptima transferencia de conocimiento a la sociedad.

#### Referencias:

- [1] INFORME DE INDICADORES DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN, SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTI) DEL MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN. RECOGIDOS, A SU VEZ, COMO INDICADORES PARA LAS OPCs EN LA FUNCIÓN 4. PROMOCIÓN DE LA CREACIÓN DE ENTIDADES BASADAS EN EL CONOCIMIENTO EN EL RECIENTEMENTE PUBLICADO REAL DECRETO 984/2022, DE 22 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS OFICINAS DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y SE CREA SU REGISTRO. ANEXO.
- [2] INFORME ENCUESTA ITC 2016 DE REDOTRI-CRUE: LA INVESTIGACIÓN Y LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO EN LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS
- [3] INFORME COTEC 2019, FUNDACIÓN COTEC
- [4] RANKING CYD Y SITUACIÓN INTERNACIONAL DE LA UNIVERSIDAD ESPAÑOLA, FUNDACIÓN CYD
- [5] EQUITY, DIVERSITY AND INCLUSION TOOLKIT GUIDANCE AND RESOURCES TO ESTABLISH BEST PRACTICES IN THE TECHNOLOGY TRANSFER FIELD. AUTM
- [6] ESTUDIO DE GÉNERO EN EL EMPRENDIMIENTO DE I+D+I: INDICADORES DE GÉNERO EN EL EMPRENDIMIENTO DE I+D+I. INNOVATIA 8.3 [HTTPS://INDICADORES.INNOVATIA83.ES/](https://indicadores.innovatia83.es/)

**Documento elaborado por el Grupo de Trabajo de Spin-off de RedOTRI.** Se trata del primero de una serie de textos planteados que aspiran a captar la atención y suscitar la reflexión y el debate así como dar paso a su posterior análisis en torno a aspectos concretos en la definición y gestión de los procesos de creación y consolidación de empresas basadas en conocimiento originado en el seno de Centros Públicos de Investigación.

#### **Autores/as:**

Emma Crespo Beistegui, Universidad Carlos III de Madrid  
Eva Escuder Silla, Universitat de València  
Alberte Sánchez Matos, Universitat Oberta de Catalunya  
Diego Suárez Pousa, Universidade de Santiago de Compostela

#### **Colaboradores/as:**

Manel Arrufat, Universitat Politècnica de Catalunya  
Jose Conde González, Fundació Bosch i Gimpera  
Fernando Conesa Segarra, Universitat Politècnica de València  
Gerard Margalef Martínez, Universitat Politècnica de Catalunya  
Loren Moreno Monteagudo, Universidad de Alicante  
Elisa Rodríguez Pérez, Universidad de las Palmas de Gran Canaria