
Editorial: Empresas de Base Tecnológica y Spin-off, necesidad de valorar tecnologías.

En el portal web de spin of Colombia (<http://www.spinoffcolombia.org/ley-spin-off/>) se encuentra una definición de empresas de base tecnológica y donde la generación de valor agregado a los resultados de proyectos de investigación es a través de la creación de empresas: "Las Spin-Off son empresas basadas en nuevos conocimientos, encargadas de transformar los resultados de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, gestados en las universidades, en productos y servicios para llevar al mercado con independencia jurídica, técnica y comercial. Se entiende por nuevos conocimientos a los desarrollos científicos protegibles mediante propiedad intelectual como nuevos productos, procesos, métodos, software y conocimiento (know how)".

Este concepto tiene base jurídica en la Ley 1838 del 6 de julio de 2017 de Colombia que establece que: "Se entiende por Spin-off aquella empresa basada en conocimientos, sobre todo aquello protegidos por derechos de Propiedad Intelectual, gestados en el ámbito de las IES, resultado de actividades de investigación y desarrollo realizadas bajo su respaldo, en sus laboratorios e instalaciones o por investigadores ellas vinculados, entre otras formas."

Este concepto de spin-off de la normativa colombiana está relacionada con aspectos fundamentales de la transferencia de conocimiento y que es ampliamente reconocido como una de las alternativas para crear valor agregado al conocimiento y que impacta a la sociedad en general.

Para ello, Laage-Hellman (2018) propone la necesidad de involucrar aspectos como la escogencia de las áreas de aplicación de la tecnología, colaboración de los actores involucrados en todo el proceso, el rol de redes en la consolidación y crecimiento de las spin-off y la organiza-

ción interna de la compañía en relación con los clientes para potencializar el éxito de una empresa basada en el conocimiento.

Por otro lado, Rodríguez-Gulías et al (2017) confirma que las empresas de base tecnológica (EBT) son fundamentales en el desarrollo de los países industrializados y que la comercialización y explotación de los recursos de conocimiento pueden llegar a hacer una fuente importante para el crecimiento de la sociedad y es por ello que ha habido un aumento en el número de creación de empresas y por lo tanto su dinamismo puede afectar la economía, retornos sociales y económicos, de las instituciones universitarias y su relación con la sociedad. Esta dinámica tiene relación con las relaciones Universidad-Empresa-Estado que en el caso colombiano tiene relevancia a nivel local, regional y nacional.

Así pues, entre los aspectos relevantes (Pazos et al 2010) de las EBT (Spin-off) se pueden mencionar :

Retorno económico a las universidades, esto se relacionan con la negociación de activos intangibles y que hace parte fundamental del quehacer universitario y que en los últimos años ha tomado un auge en todo el país.

Fomento del crecimiento económico local, pues las empresas de base tecnológica comienzan su influencia alrededor de la Universidad y puede generar una dinámica de cogeneración de servicios especializados de alto valor

Cambio en la Cultura universitaria desde todo punto de vista desde la formación (emprendimiento) hasta la investigación de punta para competir en áreas de desarrollo estratégico para la región.

Aumenta la relación Universidad – Entorno y esto afecta positivamente a la sociedad lo que se

traduce en generación de riqueza tanto económica como social

Por lo tanto, las spin-off universitarias serán un actor importante en el crecimiento económico de un país (Oshea et al 2008) pues estimulan el desarrollo de nuevos productos y servicios de alto valor agregado que impactan el empleo y el bienestar de la población a través de la formulación de políticas y estrategias de consolidación que permitan un aprovechamiento de las relaciones universidad-empresa-estado

Se reconoce que las spin-off han generado valor agregado a la economía del conocimiento en todos los países desarrollados, este crecimiento se debe al impacto de en productos y servicios innovadores en la sociedad en todos los aspectos de la vida (Migliori et al 2017)

Estas empresas surgen como una herramienta en la transferencia de conocimiento de las universidades al sector productivo y la sociedad, y en el último tiempo ha sido muy popular que estas empresas generen un impacto de alcance global (Miranda, Chamorro y Rubio 2017).

Entre las EBT más reconocidas se pueden citar Cirrus Logic, Google, Genentech, and Chiron, compañías con alto componente tecnológico y que comenzaron como spin-off universitarias (OShea 2008) (Sjhane et al 2015) y se toma como ejemplo al MIT donde sus graduados llegaron a producir 4000 compañías, generando 1.1 millones de empleos y ventas por US\$ 232 millones en 1997.

Esto ha traído un auge en las EBT en todo el mundo pues la OCDE reporta que las tasas de mortalidad de las spin-off son menores que las empresas convencionales. Esto podría explicarse en la alta probabilidad de uso del conocimiento en la solución de problemas y/o necesidades de la sociedad (Pazos et al 2010) y estas aportan al crecimiento económico de la región y el país. El reto más importante de las spin-off es el financiamiento inicial a de sus actividades pues se debe tener en cuenta los riesgos que implica colocar en el mercado productos y servicios innovadores.

En Colombia, recientemente, el gobierno nacional expidió la ley 1838 del 6 de julio de 2017 donde se establece la posibilidad de creación de spin-off universitarias. Es de resaltar que el gobierno creó spin-off Colombia (<http://www.spinoffcolombia.org>) que es una organización que propende por el desarrollo de la EBT, según la hoja de ruta de spin-off Colombia (Colciencias 2016): "El nuevo rol asumido por las IES justifica la promoción y el fomento de spin-off como mecanismo de transferencia al sector productivo y social del conocimiento generado en las IES, en beneficio del incremento de los índices de innovación y competitividad del tejido empresarial del país, y consecuentemente del desarrollo socioeconómico y la mejora en la calidad de vida de la población colombiana."

La página web spin-off Colombia tiene información detallada sobre: Historia de las spin-off, en particular spin-off universitarias, constitución de una spin-off, recursos y financiamiento, gestión de recurso humano en una spin-off y modelo de negocios en una spin-off.

Las empresas que muestran resultados de las spin-off en Colombia son:

Big data: Empresa de la Universidad Tecnológica de Pereira que trabaja con procesamiento de datos para toma de decisiones.

Factor Bureau: Servicio de consultoría en análisis de riesgo en sector financiero de la Universidad de Medellín.

Siotictech: Optimización de procesos mediante uso de información e internet de las cosas Universidad Católica de Manizales

Acción Sostenible: Implementación de acciones para el desarrollo sostenibles en empresas de la Universidad Piloto.

Tech life saving: Producción de sueros antiofidios mediante unión de la Universidad de Antioquia y un grupo empresarial TIG.

Hola Dr.: Unidad pediátrica mediante telemedicina de la Universidad CES

Unidad de toxicidad invitro: La empresa trabaja en seguridad biológica de productos y procesos mediante experimentación animal en el sector salud de la Universidad CES

Es notable que el 50% de las spin-off universitarias en Colombia estén en el sector salud, esto demuestra en impacto que tiene este tipo de empresas en un sector crucial para el desarrollo humano y social de Colombia.

La pregunta es saber si las tecnologías desarrolladas en las Universidades Colombianas son base para la creación de empresas, en el caso de Univalle tiene más de 45 patentes (solicitudes y concedidas) en todas las áreas del conocimiento y es necesario establecer su posible impacto en la sociedad y su viabilidad de creación de valor agregado a la sociedad.

Referencias bibliográficas

1. Jens Laage-Hellman, Maria Landqvist, Frida Lind, Business creation in networks: How a technology-based start-up collaborates with customers in product development, *Industrial Marketing Management*, Volume 70, 2018, Pages 13-24
2. Rodríguez-Gulías, M.J., Rodeiro-Pazos, D., Fernández-López, S., Corsi, C., Prencipe, A., The role of venture capitalist to enhance the growth of Spanish and Italian university spin-offs. *Int Entrep Manag J* (2017). <https://doi.org/10.1007/s11365-017-0489-9>.
3. Pazos, D.R., López, S.F., Sandiás, A.R., González, L.O. Obstacles of the Spanish and Galician university spin-offs [Obstáculos para las spin-offs universitarias en España y Galicia] (2010) *Revista Galega de Economía*, 19 (1), pp. 1-24.
4. O'Shea, R.P., Chugh, H. & Allen, T.J. *J Technol Transfer* (2008) 33: 653. <https://doi.org/10.1007/s10961-007-9060-0> Determinants and consequences of university spinoff activity: a conceptual framework
5. Migliori, S., Pittino, D., Consorti, A., Lucianetti, L. *Int Entrep Manag J* (2017). <https://doi.org/10.1007/s11365-017-0488-x>. The relationship between Entrepreneurial Orientation, Market Orientation and Performance in University Spin-Offs.
6. Miranda, F.J., Chamorro, A. & Rubio, S. *J Technol Transf* (2017). <https://doi.org/10.1007/s10961-017-9647-z>. Re-thinking university spin-off: a critical literature review and a research agenda.
7. Shane, S., Dolmans, S.A.M., Jankowski, J., Reymen, I.M:MJ:, Romme, A.G:L. *J Technol Transf* (2015) 40: 273. Academic entrepreneurship: Which inventors do technology licensing officers prefer for spinoffs?

Fiderman Machuca Martínez

Editor

Revista Ingeniería y competitividad

Universidad del Valle Colombia



Revista Ingeniería y Competitividad por Universidad del Valle se encuentra bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento - Debe reconocer adecuadamente la autoría, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de una manera que sugiera que tiene el apoyo del licenciador o lo recibe por el uso que hace.

Fig 1. Proposed Design Methodology. Source: The authors
