



CAPÍTULO I

Integración Universidad- Investigación-Visión De Negocios Spin-Off Universitarias como Estrategia de Emprendimiento

Ricardo José Delgado Santiago*
Joanna Beatriz Perozo Mosello**

Introducción

La educación como proceso trascendente de cualquier sociedad, tiende a representar un recurso básico dentro de las organizaciones y por consiguiente, gestionar el conocimiento para aprender nuevas cosas o desaprender aquellas que restringen nuevos abordajes de aprendizajes, simboliza desde la óptica de (Canals, 2005), una tarea aunque antigua, esencial para sobrevivir en un entorno donde el desarrollo del talento humano, su formación, compromiso así como su organización y formación estratégica permita una mayor capacidad de innovación, el desarrollo de capacidades competitivas y adaptativas.

* Universidad Euroamericana - UEA - Panamá. Correo: ricardojdelgados@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0003-0973-7618>

** Universidad Euroamericana - UEA - Panamá. Correo: joaperozo21@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0001-5030-7076>

En ese orden de ideas, la gestión del conocimiento se ha convertido dentro de la dinámica e historia de la sociedad, en un mecanismo pertinente para la generación de conocimiento, conforme a las necesidades y restricciones de cada contexto (Muñoz en el prólogo de Riesco, 2006). Su relevancia en este siglo XXI, subyace en la consolidación del proceso globalizador, especialmente el fortalecimiento de un sistema económico posmoderno, dentro del cual las tecnologías de información y comunicación, se conviertan en un eje de integración sociedad-trasferencia tecnológica-investigación científica, triada fundamental que da soporte a la visión empresarial de la universidad y a su importancia como ente de desarrollo socioeconómico.

Desde la óptica de esas ideas, no es casual que en los países con elevado índice de desarrollo humano se encuentren las organizaciones de mayor influencia en la producción científica-tecnológica del mundo, como las universidades, lo cual les proporciona una posición de liderazgo en sectores básicos para el crecimiento económico mundial ya que la educación, es decir, su gestión, se asume como un medio sistemático sobre el cual, según (Tünnermann, 1998) se fundamenta su accionar.

Asimismo, para (Canals, 2005) muchos de estos esfuerzos, han sido aplicados en el resto de las universidades del mundo pero sus desempeños no se corresponden con las de los países de mayor desarrollo humano, científico, tecnológico, dado un conjunto de condicionantes de naturaleza diversa, que se hace necesario conocer, si se plantea la necesidad de generar teorías que permitan comprender la especificidad que particulariza el proceso de gestión del conocimiento de cada organización universitaria en particular y, la búsqueda de mecanismos rentables de transferencia tecnológica, como la creación de las Spin - Off universitarias.

Además, como lo apunta (Bueno, 2013) se tiene la prevalencia de un modelo paradigmático centrado en la reducción de la realidad a consideraciones mecanicista del entorno. Sin embargo, allí está Chile, Singapur y más recientemente Brasil, naciones con economías emergentes con un claro aporte de sus instituciones universitarias al proceso de gestión del conocimiento.

Para el autor citado, esta visión permite inferir que no todas las universidades han consolidado la gestión del conocimiento, a pesar de ser centros donde todos sus recursos, infraestructuras, estructuras, programas, entre otros, están concebidos en función de posibilitar el saber necesario al interés supremo de bienestar de su país. Bien porque existan divergencias en los criterios de decisión de los responsables de las tareas asignadas a las universidades, porque la socialización del mismo está condicionada por entornos pocos colaborativos o, porque simplemente no se difunde, transfiere y articula con los sectores de la sociedad.

Por otra parte, de acuerdo a (Bueno, 2013) asumir una visión empresarial para la universidad, tanto en el ámbito público, como privado, demarca hoy la necesidad centrarse en la búsqueda de la competitividad basada en la generación de recursos que conduzcan al financiamiento efectivo de sus procesos inherentes (docencia, investigación y promoción social), a través de una estrategia de negocio que privilegie la búsqueda de ganancias económicas sustentadas en la producción científica y tecnológica como marco de apoyo para el sector empresarial y la sociedad en general.

Desde esa óptica, dentro de la larga lista de desafíos, dificultades y demandas a las cuales se enfrenta la universidad en general, la innovación en el manejo del conocimiento no se observa, como lo apunta (Corredor, 2011), liderando la actividad universitaria como consecuencia entre otros múltiples factores, de la presencia de objetivos dispares entre la empresa-estado-sociedad. Además, sometidas a crecientes demandas sociales, operando en un ambiente de nuevos marcos de funcionamiento que las exponen a la presión de nuevas dinámicas de competencias, de garantías de calidad y de eficiencias en el uso de los recursos asignados.

Se aprecia que la universidad, está en un momento de definiciones como nunca antes, pues la realidad y los fenómenos que dinamizan la misma pone a prueba la trascendencia de estas organizaciones, ya que se plantean simultáneamente exigentes objetivos de gestión y reformas. No basta con saber de su funcionamiento, es imprescindible saber cómo lo hacen,

porque cada vez más la sociedad requiere de una institución vigorosa, y fuerte para afrontar el siglo XXI y los cambios sociopolíticos de la sociedad.

Esa reflexión, permite visualizar los grandes esfuerzos que las organizaciones de educación universitaria han de aplicar para alinear todos los recursos hacia una gestión del conocimiento orientada a reducir esta brecha conceptual y por consiguiente, consolidar las condiciones que aseguren que esta gestión procure las respuestas de un entorno donde la sociedad de la información o del conocimiento no sean modismo sino aspectos para profundizar una universidad comprometida con la trascendencia efectiva de la sociedad.

Esa compleja dinámica del entorno posmoderno, dentro de la cual la globalización, el creciente aumento de la competencia de manera integral, el cambio de los gustos y preferencias del consumidor, así como de las legislaciones plantean a las organizaciones, importantes retos que deben asumir, dentro de un marco de estrategia gerencial, que conduzca al desarrollo sostenido de ventajas competitivas. Desde esta óptica de profundas transformaciones, las organizaciones para poder cumplir con sus objetivos de supervivencia, crecimiento y rentabilidad deben mejorar continuamente sus procesos, utilizando la transferencia tecnológica como una de las más importantes estrategias, al constituirse en este sentido la innovación tecnológica en la fuente más importante para desarrollar ventajas competitivas.

Desde la óptica de esas ideas, la transferencia de tecnología es un proceso integral que va más allá de la compra de equipos y la actualización de las llamadas tecnologías blandas (programas, sistemas, procedimientos, entre otros), pues involucra además, el desarrollo de competencias del talento humano, además del manejo del marco legal que regula el comercio tecnológico y, que plantea para las empresas que funcionan dentro del mismo, caso particular de las spin-off universitarias, el conocimiento profundo de estos importantes aspectos del negocio tecnológico.

(González, 2016) al respecto de este importante tema, expresa que la transferencia de tecnología involucra la incorporación de la tecnología, asumida como un conocimiento, en una organización o unidad de producción, cuya fuente es externa, lo cual implica relaciones de intercambio o comercialización. El activo tecnológico es por consiguiente, una propiedad privada, a la cual se le asigna un valor cambio dentro del mercado tecnológico, de allí que su implementación exige de la determinación de un contrato tecnológico que soporte cada una de las etapas directamente involucradas en este importante proceso, idea central que sustenta la gestión de la Spin off universitarias, en el marco de su ejercicio,

Para el autor citado, el contrato tecnológico, involucra además de la venta del activo privado, la figura del alquiler de este, como lo establecen las prácticas internacionales. Se comprende dentro de ese orden de ideas, que la figura le convenio o contrato, garantiza el usufructo de los beneficios generados por la explotación del producto tecnológico, aspecto que plantea una plataforma legal y operativa de las Spin off universitarias, como fundamento de su visión empresarial.

Al respecto, de esa dinámica y compleja transacción tecnológica, para (Díaz, 2017) dentro del contrato tecnológico, una persona, natural o jurídica, puede transferir a otra persona un producto tecnológico, lo cual permite asumir este importante proceso como la transferencia del capital intelectual entre organizaciones en el marco de la actualización, innovación, y modernización de los sistemas productivos.

En el marco de esas ideas, es necesario resaltar la definición de este importante proceso, propuesta por (Roberts, 1991), que, aunque de data no muy reciente, permite comprender las implicaciones de este, al considerarlo como la comercialización de un paquete tecnológico, conformado por licencias, estudios, cooperación técnica, comercio de bienes y equipo e inversión extranjera, entre otros.

Desde esa óptica, la transferencia de tecnología refiere todo acto de intercambio económico, por medio del cual se produce una transmisión de conocimientos, partiendo en este sentido que la

esencia de la definición de tecnología, gira alrededor de este término, plateando al respecto (Blanco, 2016), que las tecnologías pueden ser blandas (sistemas, procedimientos, información) o duras (maquinarias, equipos, herramientas, entre otros). Por su parte, para (González S. , 2009), el proceso de transferencia tecnológica involucra:

Un acuerdo por el que una empresa adquiere las licencias de uso relativas a los derechos de propiedad de los que disponen otras empresas con el fin de acceder a la tecnología necesaria para el desarrollo de sus productos (p.18).

Desde la perspectiva de esas ideas, en el proceso de transferencia tecnológica, el producto tecnológico se difunde o intercambia como herramienta de mejoramiento e innovación de los procesos humanos, lo cual se interpreta como la incorporación de nuevas tecnologías a una organización, de tecnologías blandas y duras, desarrolladas fuera de ella, lo cual refiere un contrato de compra o alquiler, soportado por un marco legal, además de la asistencia operativa correspondiente, transacciones estas que pueden realizar en el ámbito nacional como en el internacional.

En ese orden de ideas, de acuerdo a (Seguí-Mas, 2013) la complejidad del entorno organizacional, derivada de la crisis económica mundial, los problemas bélicos y la posmoderna visión de la estrategia empresarial, la cual plantea en la sociedad del conocimiento de un modelo económico sustentado en el uso intensivo de la tecnología, como fundamento para de desarrollo de ventajas competitivas, lo cual plantea de acuerdo a (Reynoso, 2009), la necesidad de institucionalizar el negocio tecnológico, situación que refiere la importancia de apoyar el emprendimiento como fundamento que permita dinamizar el negocio tecnológico (Aceytuno, 2012).

En ese sentido, comprender la importancia del negocio tecnológico, plantea a las universidades un importante reto, pues como parte de la dinámica de su ejercicio, se constituyen en uno de los más importantes entes generadores de conocimientos de la sociedad posmoderna, y en su misión actual, la transferencia tecnológico debe considerarse en una de sus funciones claves y en una alternativa de autofinanciamiento, tanto el sector público como el privado (Gras, 2007)

Desde la óptica de esas ideas, y tomando esta importante estrategia de negocio, comprender el importante rol de las spin-off universitaria, exige de la revisión de las definiciones existentes en la literatura, de manera de ubicar al lector y, profundizar en la discusión planteada en este importante artículo de reflexión. (Pazos, 2008) por ejemplo, al definir este tipo de empresa, plantea la necesaria revisión de los criterios de contabilización de las mismas, de manera llegar a un consenso, aunque es importante acotar el producto del avance de la ciencia en las universidades y, su integración en la sociedad como herramienta de desarrollo, se ha observado un acelerado crecimiento de este tipo de organizaciones, como parte de la visión de negocio empresarial de la universidad posmoderna.

Por su parte, para (Clarysee, 2005) definen a las spin-off universitarias, como un tipo de empresa, conformadas por el personal docente y de investigación de estas instituciones, a través de las cuales se impulsa la innovación y el desarrollo tecnológico, de manera de explotar comercialmente hablando sus potencialidades y beneficios.

Compartiendo esa idea central, para (Djokovic, 2008) la spin-off es un tipo de empresa, que forma parte de los cambios de la estructura de la universidad, orientada a la comercialización de la propiedad intelectual. (Shane, 2004) refiere al mismo tiempo, que es una nueva empresa fundada orientada explotar los productos tecnológicos generados a través de la investigación científica-académica de los estudiantes, docentes e investigadores de la institución, para a través de una figura jurídica, poder ingresar en el negocio tecnológico (Wojciech Czakon, 2022)

(Iglesias, 2012)), al respecto, sustentado en las investigaciones empíricas realizadas a 70 spin-off de 37 universidades, las califica como una modalidad de empresa orientada a la comercialización de los productos científicos tecnológicos, que se explotan comercialmente, marco de esta nueva y revolucionaría visión empresarial de la universidad posmoderna, dentro de la cual, se gestiona la participación de la universidad, en el ámbito empresarial, a través de la comercialización de sus

productos tecnológicos (Fuster, 2021), dentro de un marco que integra coherentemente el crecimiento y desarrollo económico, así como la sostenibilidad.

Importantes aportaciones realizan, (Pirnay, 2003) en diversos estudios que permitieron describir los más importantes requisitos que debe cumplir este tipo de empresa: (1) La spin-off debe ser creada dentro de la estructura u organización matricial existente. (2) Sus miembros, deben poseer del estatus o rol que asumen dentro de la organización de origen, (3) Sus miembros, al final abandonan la organización de origen para crear una nueva. Otro aspecto importante, para comprender la dinámica y la estructura de este tipo de empresa, lo planean Nicolaou y Birley (2003), al referir que el miembro fundador puede estar o no estar vinculado con la universidad, haciendo énfasis que el ejercicio de económico vinculado a la comercialización de los productos tecnológicos, es gestionado por la universidad, la cual se constituye en una estructura de tipo matricial.

Importante considerar en esta reflexión, la importante discusión generada en el mundo académico en relación a la diferencia de objetivos del sector empresarial y el universitario, lo cual ha requerido la reconceptualización de la institución universitaria, para asumirla de una visión posmoderna del negocio académico como fundamento de su supervivencia, autofinanciamiento, productividad y competitividad, pues como lo expresan (Wojciech Czakon P. J.-C.-C., 2022) en la área de la integración, la academia se convierte en el marco de desarrollo de la sociedad y, del emprendimiento.

Desde la óptica de esas ideas, de acuerdo a (Rodeiro-Pazos, 2021) las Spin-off universitarias se convierten en un punto de contacto entre ambas realidades, y de ahí su notoriedad como herramienta estratégica del sistema público de Investigación, Desarrollo e Innovación y, la sociedad, la cual está conformada por sus grupos de interés externos, a los cuales la universidad devuelve valor al medio, mediante la generación de empleo y riqueza actuando como socio en los procesos productivos (Sole Parellada, 2006)

Esa importante visión, se pudiera sustentar en el modelo de la triple hélice planteado por (Etzkowitz, 1998)), en el cual la universidad asume su rol como generador de nuevos conocimientos y tecnologías, la empresa, en su papel de productores y consumidores de los productos tecnológicos y, el Estado, como responsable del financiamiento de los procesos de investigación científica, así garante de la seguridad, estabilidad y confiabilidad de las interacciones y el intercambio, además de financiador de la investigación. De esta manera la universidad tiene un papel central en el desarrollo de las sociedades basadas en el conocimiento.

Desde la óptica de esas ideas, el estudio enmarcado en el enfoque epistemológico cualitativo, el paradigma interpretativo, estuvo orientado a analizar las spin-off universitarias como estrategia de emprendimiento en el marco de la visión de negocios de la universidad del siglo XXI.

Materiales y métodos

Desde la perspectiva epistemológica, la investigación se ubica dentro del enfoque cualitativo, y el paradigma interpretativo, el cual refiere por su condición ideográfica, a la comprensión de un fenómeno en el marco del análisis de ideas. En este marco, para (Martínez, 2006) la investigación cualitativa se orienta a la organización de ideas, para hacerlas comunicables a una comunidad o grupos de interés. Para el autor citado, el propósito de la investigación cualitativa comprender la conducta humana desde los propios marcos de referencia y actuaciones de sus actores principales, lo cual refiere una observación naturalista y subjetiva.

Para (Guardán L. y Fernández, 2008) al respecto refieren la condición interdisciplinar, transdisciplinar y en muchas ocasiones contradisciplinar, de este enfoque, el cual atraviesa las humanidades, las ciencias sociales y las físicas. Con respecto al paradigma interpretativo, los autores citados refieren, la condición holística y dinámica de los procesos sociales; dentro de la cual la acción humana se convierte en el objeto de investigación.

En cuanto a la perspectiva teórica que en este caso refiere las decisiones metódicas consideradas para el desarrollo de la investigación, se utilizó la teoría fundamentada, orientada al estudio de un fenómeno sustentado en el análisis de contenido de datos bibliográficos, a través de la codificación y categorización de ideas. Expresa así (E., 2006) esta metódica permite la generación de categorías a través de las cuales se puede comprender un fenómeno o realidad en estudio, utilizando fuentes de información documentales o informantes clave.

Por otra parte, partiendo del objetivo propuesto, el tipo de investigación fue analítica. Al respecto, (Hurtado, 2012) plantea que las investigaciones analíticas permiten estudiar un fenómeno o proceso, en términos de sus componentes más importantes de manera de lograr su comprensión, importancia y aporte de este a la ciencia, y al contexto de estudio. En el marco de estas ideas, el estudio se apoyó en un diseño documental retrospectivo, el cual permitió la revisión de bibliografía especializada dentro del marco del desarrollo histórico del spin off, en el ámbito universitario.

Como fuentes de información, artículos especializados en esta materia, obtenidos de bases de datos indexadas de universidades e instituciones de investigación. Se establecieron al respecto, los siguientes criterios de inclusión: (1) Investigaciones relacionadas con la temática en estudio. (2) Estudios de experiencias exitosas que permitieran comprender los fundamentos para la creación y funcionamiento de estas empresas, así como la importancia y aporte que generan. Se localizaron al respecto, 35 artículos de los cuales fueron seleccionados para los fines del análisis un total de 16 investigaciones.

Para el procesamiento de los artículos se utilizó la técnica de análisis de contenido o discurso, dentro de la cual de acuerdo a Hurtado (2012) el interés se dirige hacia la argumentación, narración, y enunciación, por cuanto en este campo convergen una gran variedad de perspectivas teóricas y disciplinarias que permiten examinar ideas en relación a las formas, géneros y procedimientos. Al respecto, los artículos fueron procesados a través de la metódica propuesta por la Teoría Fundamentada, (Strauss, 2002). En su primera fase de codificación abierta, en

la cual se identifican los códigos de inicio, referidos a las ideas principales del discurso, los elementos significativos de la data relacionados con la temática en estudio.

La integración de la data permitió para a la segunda fase referida a la codificación axial, donde se estableció la conexión los códigos para generar las categorías o temas y sus propiedades. En esta esta se eliminaron o integraron los códigos repetidos a través de un muestreo teórico, de manera de crear temas de mayor alcance. Posteriormente, se pasó a la tercera fase, denominada codificación relacional, en la cual se conceptualizan las categorías, desde la perspectiva de los autores y documentos revisados, para finalmente construir la matriz condicional, a través de una representación visual en la cual se representan las conexiones entre las categorías que permitieron por el carácter inductivo del enfoque cualitativo, llegar al análisis teórico del fenómeno en estudio.

Presentación y discusión de resultados

La complejidad del entorno posmoderno ha obligado a las organizaciones en general, a adaptarse a los cambios para poder sobrevivir y alcanzar niveles de eficiencia, productividad y complejidad. Lo anterior, ha planteado la transformación de la estrategia organizacional, en conjunto con la estructura y la cultura, caso particular en el sector universitario, en el cual se ha venido implementado un nuevo modelo de gestión, basado en una visión empresarial dentro de la cual, la universidad no solo es un actor involucrado con la formación de profesionales, la investigación y la extensión, sino también, en un participante activo del mercado de negocio, capaz de generar fuentes de autofinanciamiento.

En ese marco de ideas, (Delgado, 2008) hacen referencia al potencial de estas organizaciones, generadoras de productos científicos que permiten dar respuesta a las necesidades sociales, laborales y comerciales de un entorno, lo cual se convierte en una alternativa de negocio y, el fundamento para la creación y gestión de las llamadas spin-off universitarias.

Al respecto, el procesamiento cualitativo de los artículos, permitió la construcción de una matriz de análisis condicional que se muestra en la figura n°1, a través del cual se sistematizaron

las macrocategorías surgidas, las cuales sirvieron de base para analizar las spin-off universitaria, en el marco de la posmoderna visión empresarial de la universidad del siglo XXI, profundizando entre otros elementos, los fundamentos orientadores de su creación, gestión, importancia e impacto en la sociedad del conocimiento.

De la categorización de los artículos, emergieron un conjunto de categorías y subcategorías, las cuales contribuyen a comprender las bases fundamentales que sustentan el proceso de creación y gestión de la spin-off universitarias, así como su importancia e impacto dentro del marco posmoderno de la visión empresarial de la universidad.

La gestión del conocimiento en las universidades en estudio, relacionada con la concepción filosófica de este proceso, como un sistema abierto, dentro del cual se integran los factores internos y externos, de manera de lograr sistematizar experiencias, bases de datos y conocimientos tácitos y explícitos, en una marco general de apoyo a la gestión de los procesos inherentes al funcionamiento de la universidad, es decir, docencia, investigación y extensión y crear como parte de la transferencia tecnológica alternativas de negocio que contribuyan con la autogestión, productividad y competitividad.

Figura 1.

Matriz de análisis condicional.



Nota: Procesamiento cualitativo de los artículos. Delgado (2023)

En ese orden de ideas, considerar a la gestión del conocimiento como un sistema abierto, exige comprender que, como sistema forma parte de un sistema mayor y, que cada uno se examine, de manera continua, desde la perspectiva de su integración, principio de subsidiariedad propio de la teoría de sistemas. Se integra en este sentido, la estrategia y la estructura organizacional, dentro de una concepción ecológica, es decir, abierta al entorno y, a las exigencias de sus grupos de interés, con los cuales de acuerdo (Fremont, 1998) se intercambia bienes y servicios, información y energía.

Desde esa óptica, el análisis de contenido de las fuentes de datos, desde la perspectiva del enfoque epistémico cualitativo, permitió utilizar el potencial transdisciplinario propio del paradigma interpretativo, y abordar como lo apunta (Martínez, 2006) desde un enfoque integrador de saberes, el conocimiento de manera sistemática y rigurosa.

Al respecto, para la revisión de los artículos, se resaltaron las ideas principales con relación con la temática abordada, lo cual permitió la identificación de los códigos previos, para luego depurar la data y agruparlos en categorías o temas, utilizando para ello un muestreo teórico y, una comparación constante.

En este orden de ideas, emergió del análisis de contenido una primera categoría relacionada a los mecanismos de transferencia tecnológica, los cuales se constituyen en la base de funcionamiento de las empresas tecnológicas y de este importante negocio que plantean un replanteamiento de la visión empresarial de la universidad y la creación de estructuras matriciales. De acuerdo a (Iglesias, 2012) en los últimos años constitución de organizaciones de base tecnológica en el seno de las universidades, caso particular de reflexión de este artículo analítico, las Spin-Off, se ha convertido en uno de los mecanismos más eficaces de transferencia tecnología desde los centros de investigación universitarios al sector productivo, convirtiendo la producción científica en una forma posmoderna de la visión empresarial de estas importantes instituciones, a través de su participación activa en el negocio tecnológico (Taheri, 2019).

En el marco de esas ideas, se ha venido generando una importante reflexión acerca de la importancia de los procesos de innovación y desarrollo tecnológico, propios de la investigación científica universitaria, así como la generación de empleo cualificado, fundamentos estrechamente vinculados con el desarrollo socioeconómico, convirtiendo en este sentido la transferencia tecnológica en una alternativa desarrollo empresarial.

Desde esa óptica, es importante reconocer los efectos positivos generados como parte de la interacción del sistema universitario y el sector empresarial, base importante para la consolidación de una estrategia que privilegia el potencial empresarial de la universidad, su papel como ente generador de tecnologías y, de manera directa de recursos económicos que contribuyen al autofinanciamiento, y la obtención de beneficios. Lo anterior exige un marco estructural, estratégico, operativo y legal que permita la consolidación de esta novedosa alternativa de empresa tecnológica, (Etzkowitz, 2000) y, visión trascendente para la institución universitaria, que debe asumir un papel protagónico en el negocio tecnológico (Rodeiro-Pazos, 2021). Se reitera en ese orden de ideas, el importante rol de la universidad como agente económico, y la consolidación del modelo de la triple hélice propuesto por, (Etzkowitz H. ., 1997) y (Etzkowitz H. (., 2003), desarrollado posteriormente por (Jones-Evans, 1989) y (Ndonzuau, 2005) en el cual se integra coherentemente en un papel de trascendental importancia el Estado, la universidad y el entorno empresarial, como dinamizadores de la economía y propulsores del desarrollo auto sostenido, planteamientos estos que de acuerdo (Clark, 1998)se mantendrán vigentes en una sociedad en continuo cambio.

Las spin-off se convierten dentro de este importante engranaje, en una importante mecanismo de transferencia de tecnologías y conocimientos, y en una alternativa para convertir a la universidad en una empresa activa en el mercado tecnológico, lo cual exige el rediseño de su estructura tradicional, a una de tipo matricial, la redefinición de sus funciones y modelos de gestión, de manera de convertir la investigación científica en una alternativa potencial de negocio, de autofinanciamiento, crecimiento, rentabilidad y competitividad. Al respecto, para

(Sole Parellada, 2006) esta nueva y revolucionaria visión, derrumba el modelo tradicional de la universidad, para considerarla desde la perspectiva de una visión posmoderna de negocio, planteamientos que suponen cambios importantes en la cultura, la estrategia y la estructura organizacional.

De acuerdo con (Aceytuno, 2012) la spin-off ha generado una revolución importante en relación a las funciones de la universidad, que van mucho más allá de la propuesta de convertir al docente e investigador, materializa un nuevo paradigma empresarial, centrado en la transferencia tecnológica como un negocio inherente al papel de empresa de la universidad posmoderna.

En relación con los fundamentos para la creación y gestión de las spin-off universitarias, como segunda categoría que emergió del análisis de contenido de la data, la identificación de una oportunidad tecnológica, de lo que en mercadeo se denomina un nicho o potencial de mercado, se considera el primer paso para la formación de la spin-off académica ((Roberts E., 1991)

Por otra parte, (O'Shea, 2005) refieren además un grupo de factores determinantes en la decisión de crear la empresa, vinculados con el proceso de formación de la misma, relacionado en este caso con la sistematización del proceso de investigación científica, el apoyo económico, las políticas, tanto de la institución como del estado y, los aspectos referidos a su desarrollo y su capacidad para generar rendimiento, sobre la base de la capacidad para generar una imagen, mantener calidad y generar innovación de manera continua.

Consideran además los atributos y la personalidad del empresario, lo cual involucra intuición y formación gerencial, así como las características organizativas de la universidad, vinculadas con la estructura, la estrategia de negociación y las políticas de la universidad que facilitan la comercialización, lo cual integra factores institucionales, externos o ambientales.

En relación a la estrategia de gestión que sigue la universidad (Meyer D., 2003); (Link, 2005); (Lockett y Wright, 2005) permite crear o no incentivos e instrumentos de apoyo para la creación y gestión del potencial económico al convertirse en un ente dinamizador de la economía y un mercado en continuo auge como el tecnológico. Al respecto de acuerdo a De (Felman, 2005), (Fuster E. P.-M., 2021) muchas instituciones pueden disponer de instrumentos de apoyo a su creación y desarrollo que no se encuentran disponibles para otras empresas, pues la investigación científica y su promoción es un procesos inherente al ejercicio universitario.

Como se mencionó con anterioridad, la estrategia de apoyo necesaria para la generación de la spin-off académica, debe estar vinculada con la cultura y los objetivos generales de la universidad. En este marco de ideas, (Clarysee, 2005) plantean tres importantes modelos como estrategias de apoyo: El primero, es el modelo denominado de selección baja, se sustenta en la creación del mayor porcentaje posible de productos científicos-tecnológicos, tanto por parte de los alumnos como de los investigadores, el mismo está basado en la promoción de la investigación científica y el desarrollo de productos tecnológicos, propios de las universidades que asumen su rol científico-académico.

El segundo, está basado en creación de este tipo de empresa como como un mecanismo para la comercialización de los productos de investigación, sustentado en este sentido en la gestión de patentes. Finalmente, el tercer modelo es el de incubadora, basado en la búsqueda de alternativas de oportunidades basada en explotación comercial, proceso que se aleja de la tradicional utilización de las licencias de patente, pues convierte a la universidad en una estructura matricial dentro de la cual funcionan empresas productoras y comercializadoras de tecnologías.

En relación a los requerimientos e importancia de las spin-off universitarias, existen numerosas aportaciones que señalan la importancia de los determinantes institucionales en la formación de spin-off académicos ((Louis, 1998); (Rosenberg,

2001) ; (Felman C. , 2002) ; (Nlemvo Ndonzuau & Pirnay, 2002); (Di Gregorio, 2003); (Link, Opening the ivory tower's door: An analysis of the determinants of the formation of US university spin-off companies, 2005); (Lockett y Wright, Balanced Skills and Entrepreneurship, 2005); (O'Shea, 2005); (Djokovic, 2008); (Wojciech Czakon P. J.-C., Trust and distrust-building mechanisms in academic spin-off relationships with a parent uni, 2022) ; (Nicolaou, 2003). Se pueden identificar tres factores principales: la misión de la universidad, la cultura y su historia y la tradición.

Así, se pueden diferenciar algunas universidades en las cuales estos factores se orientan a la comercialización de los productos científicos, a través de la creación de empresas como, por ejemplo, el MIT o la Universidad de Stanford en EEUU (Rodeiro Pazos, 2010); (Goe, 2004). Sin embargo, como lo expresa (Clarysse B. W., 2005) sigue aplicándose en algunas instituciones el paradigma científico tradicional en el cual, la universidad se asume como una empresa y, consecuentemente no está orientada a la generación de beneficios económicos, sobre todo si se hace referencia al ámbito público.

Para (Felman, 2005) el modelo tradicional no facilita ningún tipo de transferencia tecnológica, y menos aún la creación de empresas por parte de los investigadores, que exploten el potencial comercial de la universidad y, de manera directa los productos científicos que genera. Estas ideas, es profundizada por (Nlemvo Ndonzuau & Pirnay, 2002) para quienes el paradigma científico y el proceso de investigación en general, han contribuido al desarrollo de un sistema de recompensas económicas. Hacen referencia en este sentido, a tres características básicas del modelo tradicional que no favorecen la transferencia tecnológica: la estrategia de publicar o morir, directamente relacionada con los problemas éticos inherentes a la investigación científica, lo cual genera ambigüedad en el interés académico y el interés mercantil. Se suma a esta visión, el financiamiento de los fondos de capital necesarios para la generación de las spin-off, lo cual plantea la importancia de las políticas que orientan la gestión e la universidad (Powers, 2005).

Otro factor para considerar, lo plantean (Wright, 2004) al referir además el acceso al capital riesgo, fundamental en las empresas que asumen la estrategia de joint venture o de proyectos conjuntos, derivado en este sentido del nivel de riesgo inherente al mercado tecnológico. Por su parte, (Fernández-López S, 2020) introducen como factor, la variable geográfica, al considerar la financiación de capital riesgo se reduce a medida que la distancia entre las empresas es mayor. Para (Di Gregorio, 2003) el capital riesgo supone un sustituto del capital externo en la generación de spin-off, es decir, la capacidad de la universidad para asumir el riesgo de la inversión en un mercado complejo como el tecnológico.

Otro aspecto fundamental, que emergió del análisis de la data, está relacionado con la legislación vigente en materia de universidades y propiedad intelectual, como marco para la generación de este tipo de empresa tecnológica. (Ortín, 2007) al respecto consideran que la generación y difusión como parte de la gestión de conocimientos, exigen un marco legal claro que oriente la decisiones y acciones necesarias para llevar nuevos productos y servicios al mercado en condiciones competitivas, en el marco de la integración de la triada Universidad-Estado-Sector empresarial. Cuando se opera dentro de un mercado tecnológico, se requiere de fundamentos legales claros, más aún cuando es la universidad el ente de intercambio comercial, en el cual la inversión del sector privado y público, están orientadas a la generación de beneficios.

Asumir la innovación y el desarrollo tecnológico como un mecanismo de avance de la sociedad, convierte a la transferencia de tecnologías una importante estrategia de gestión de la universidad, asumida como empresa capaz de explotar su potencial de comercialización. Es en este sentido, un visión a través de la cual la transmisión de conocimiento útil para colectivos más amplios, potencia la comercialización rentable del conocimiento. Ello justifica, como lo plantean (Fernández-López, 2020) el esfuerzo que realiza el Estado, en el ámbito público propiciar la inversión, así como la plataforma legal inherente al manejo de la propiedad intelectual, de manera que la universidad integre coherentemente estructura, estrategia empresarial, cultura y políticas de gestión, para la conformación de estas empresas de negocio tecnológico (Thomas, 2020).

Por otra parte, para (Zuñiaga, 2013), globalización y la virtualización como tendencias del siglo XXI, han permitido afianzar la relaciones entre la ciencia, la tecnología y la economía, creando un potencial importante del negocio tecnológico en una sociedad compleja en la cual la información y la comunicación, el internet, la informática, la telemática y los avances tecnológicos, caso particular la inteligencia artificial se han constituido en la base del progreso y desarrollo de económico, en el marco de la consolidación del macho modelo de triple hélice propuestos por (Etzkowitz H. a., 1997) donde la gestión de la innovación y las herramientas de co-creación pueden ayudar a dinamizar los procesos de comercialización de resultados de investigaciones, permiten la integración del Estado, la universidad y el sector empresarial.

Reflexiones finales

El desarrollo de las spin-off universitarias no es reciente, así lo evidencia la data documental revisada, aunque se consolidación se concreta en la sociedad posmoderna en la cual la complejidad, la relevación de las tecnologías de información y comunicación ha tomado auge para crear la llamada sociedad de la información y el conocimiento. Desde esta óptica, se convierte la transferencia tecnológica en el fundamentado de la operacionalización de una visión empresarial de la universidad, como mecanismo de autofinanciamiento, productividad, competitividad y, una importante expresión de su responsabilidad social, su compromiso con el desarrollo económico de la sociedad, la sostenibilidad y, la productividad y competitividad como criterios de acción académica-empresarial. (Wojciech Czakon P. J.-C., Trustand distrust-building mechanisms in academic spin-off relationships with a parent university, 2022)

En el marco de las particularidades del proceso de gestión del conocimiento en la universidad, se hace necesario para la creación, gestión y explotación de las spin-off universitarias, la consideración de factores estructurales, estratégicos y legales, que permitan el desarrollo de esquemas de operatividad, competitividad y excelencia de estas organizaciones dentro

de un mercado altamente cambiante y turbulento dentro del cual se requiere inversión, investigación, asumir riesgos y competir a través de la generación de productos tecnológicos orientados a satisfacer las necesidades de los grupos de interés, dentro de un esquema empresarial que privilegia la rentabilidad de la inversión.

Ese planteamiento, es consistente con la expresado por (Seguí-Mas, 2013) quienes sostienen la transformación y evolución del modelo tradicional de la universidad, ha traspasado sus barreras internar para convertirse en un modelo posmoderno que privilegia la inversión y la explotación del potencial de comercialización de su función de investigación.

Al respecto, para (Beraza, 2010) en el modelo tradicional los productos científicos se transmitían a través de la publicación en revistas científicas y en contratos con empresas, dentro de un ejercicio que no permitía explotar el potencial de comercialización y la visión empresarial de esta institución, pero como se observó en el análisis realizado, ha habido un cambio importante a través de la creación de mecanismos entre los cuales las spin-off, se constituyen en una importante alternativa de negocio, en esa visión empresarial que asume la universidad posmoderna.

Referencias

- Aceytuno, I. y. (2012). La creación de spin-off universitarias en la universidad de Huelva. *Administrative Scienc Quarterly*, 31, 2, 171-193.
- Beraza. (2010). Tipología de las spin-offs en un contexto universitario: Una propuesta de clasificación. *Cuad. gestión*, vol. 12, no. 1, , pp. 39-57, doi: 10.5295/cdg.090181jb .
- Blanco, C. (2016). El concepto de calidad en la educacion universitaria: clave para el logro de la competitividad institucional. *Revista Iberoamericana de Educación*. ISSN: 1681-5653.

- Bueno, E. (2013). Gestión del conocimiento en universidades y organismos públicos de investigación. Madrid-España: Universidad Autónoma de Madrid. Dirección General de Investigación, Consejería de Educación Comunidad de Madrid.
- Canals, C. (2005). Gestión del Conocimiento. Barcelona-España: Ediciones Gestion 2000.
- Clark, B. (1998). Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation. . Usa: United Kingdom: Elsevier Science Ltd.
- Clarysee. (2005). Spin-off formation across Europe. . Comisión de las Comunidades Europeas. , 58.
- Clarysse, B. W. (2005). Spinning out new 94 ventures: A typology of incubation strategies from european research institutions. . Journal of Business Venturing, 20(2), 183-216. doi: 10.1016/j.jbusvent.2.
- Clarysse, B. W. (2005). Spinning out new 94 ventures: A typology of incubation strategies from european research institutions. Journal of Business Venturing, 20(2), 183-216. doi: 10.1016/j.jbusvent.2.
- Corredor, E. (2011). El conocimiento personal un valor seguro. Gestione su conocimiento y sáquele provecho. Bogota-Colombia: Pretince Hall.
- Delgado, M. y. (2008). La Pertinencia Social en el sistema de Gestión en el Proceso Creador de Conocimiento Científico en las Organizaciones Universitarias. . Telos. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales.Vol.10, 48-64.
- Di Gregorio, D. y. (2003). Why do some universities generate more start-ups than others. Research Policy, 32(2), 209-227. doi: 10.1016/S0048- 7333(02)00097-.
- Díaz, G. (2017). Nuevos mecanismos de transferencia tecnológica. . Madrid-España: Fundación COTEC.

- Djokovic, D. y. (2008). Academic Institutos: A literature review with suggestions for Further Research. *Journal of Techonology Transfer*, Onli First 10.1007/s10961-006-9000.
- E., P. (2006). *Investigación cualitativa. Fundamentos y tradiciones*. España: Mc Graw Hill.
- Etzkowitz, H. &. (2000). The dinamyc of innovation: from National Systems and «Mode 2» to a Triple Helix of university-industry-government relations. . *Research Policy*, , 9, 109-123.
- Etzkowitz, H. (. (2003). Innovation in innovation: The triple helix of university-industry-government relations. *Social Science Information*, 42(3), 293-337.
- Etzkowitz, H. (1998). Research groups as ‘quasi-firms’: The invention of the entrepreneurial university. *Research Policy*, , 32(1), 109-121.
- Etzkowitz, H. a. (1997). *Universities and the global knowledge economy: a triple helix university-industry-government relations*. . Londres: Printer.
- Etzkowitz, H. y. (1997). The dinamyc of innovation: from National Systems and «Mode 2» to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 109-123.
- Etzkowitz, H. y. (1997). *Universities and the global knowledge economy: a triple helix university-industry-government relations*. Londres: Printer.
- Felman, C. (2002). Identifying success factors for rapid growth in SME ecommerc. *SME ecommerc*.
- Felman, C. (2005). Why are some university researchers more likely to create spin-offs than others? Evidence from canadian universities. *Research Policy*, 35(10), 1599-1615. Doi: 10.1016/j.respol.2006.09.020.
- Fernández-López S, R.-G. M.-V.-P. (2020). Individual and joint effect of patenting and exporting on the university spin-offs’ survival . *Technology in Society*, doi: <https://doi.org/10.1016/j.tech>.

- Fernández-López S, R.-G. M.-V.-P. (2020). Individual and joint effect of patenting and exporting on the university spin-offs' survival, *Technology in Society* . , doi: <https://doi.org/10.1016/j.tech>.
- Fremont, K. y. (1998). *Administración de las Organizaciones*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. Quinta edición.
- Fuster, E. P.-M. (2021). The emerging role of university ecosystems: The case of Andalusia. *Technological Forecasting & Social Change Journal*, www.elsevier.com/locate/techfore.
- Fuster, E. P.-M. (2021). The emerging role of university spin-off companies in developing regional entrepreneurial university ecosystems: The case of Andalusia. . *Technological Forecasting & Social Change*.
- Goe, K. y. (2004). Management team and technology strategy for success of high- growth. *Publicaciones Adventure Technology*.
- González, P. (2016). La creación de empresas de base tecnológica desde el sistema Público. *Boletín SEBBM*, 128, Mayo.
- González, S. (2009). El emprendedor académico y la decisión de crear spin off. Un análisis del caso español. *La nueva ciencia*.
- Gras, J. S. (2007). Las spin-off académicas como vía de transferencia tecnológica. *Economía industrial*, 366, 61-72.
- Guardián L. y Fernández, A. (2008). Aplicación de la teoría Fundamentada (Grounded Theory) al estudio del Proceso de creación de empresas XX. Congreso anual AEDEM, Vol. 2: Documento en línea disponible en <http://dialnet.uirioja.es-servlet/articulo?codigo=2499458>.
- Hurtado, Y. (2012). *Metodología de la investigación holística*. Caracas-Venezuela: Ediciones Sypal. Décima Edición.
- Iglesias, P. J. (2012). Caracterización de las spin-off universitarias como mecanismos de transferencia de tecnología a través del análisis del clúster. *Revista Europea de Dirección y Economía*, 249-254.

- Jones-Evans, D. K. (1989). Creating a Bridge between university and industry in small European countries: the role of the Industrial Liaison Office. *R&D Management*, 29-47.
- Link, A. y. (2005). Opening the ivory tower's door: An analysis of the determinants of the formation of US university spin-off companies. *Research Policy*, , 34(7), 1106-1112.
- Link, A. y. (2005). Opening the ivory tower's door: An analysis of the determinants of the formation of US university spin-off companies. *Research Policy*, 34(7), 1106-1112.
- Lockett y Wright, E. (2005). Balanced Skills and Entrepreneurship. *American Economic Review*,, 94, 2, 208-211.
- Lockett y Wright, E. (2005). Balanced Skills and Entrepreneurship. *American Economic Review*, 94, 2, 208-211.
- Louis, H. E. (1998). Entrepreneurship and development. *American Economic Review*, 58(2), 72. .
- Martínez, M. (2006). *La nueva ciencia. Su desafío, lógica y método*. Caracas-Venezuela: Editorial Trillas.
- Meyer D., C. B. (2003). An entrepreneurial system view of new venture.
- Ndonzuau, F. P. (2005). A stage model of academic spin-off creation . *Technovation*, 22(5), 281-289.
- Nicolaou, N. y. (2003). Academic networks in a trichotomous categorisation of university spinouts. *Journal of Business Venturing*,, 18(3), 333-359.
- Nlemvo Ndonzuau, F., & Pirnay, F. y. (2002). A Stage Model of Academic Spin-off Creatio. *Technovation*, 22, 281-289.
- O'Shea, R. P. (2005). Entrepreneurial orientation, technology transfer and spinoff performance of U.S. universities. *Research Policy*, 34(7), 994-1009.doi: 10.1016/j. respol.2005.05.011 .

- Ortín, P. S. (2007). . La creación de Spin-Off universitarios en España: Características, determinantes y resultados. Madrid: Prentice Hall.
- Pazos, D. L. (2008). La creación de empresa en el ámbito universitario: Una aplicación de la teoría de los recursos. Cuadernos de gestión., 8(2). 11-28.
- Pirnay, F. (2003). What are we talking about when talk about spin-off. A review of the literature. Colloque International Francophone Sur La PME. Metz Nancy, 333-359.
- Powers, B. y. (2005). University Start-up Formation and Technology Licensing with Firmsthat Go Public: A Resource-based view of AcademicEntrepreneurshi. Journal of Business Venturing, 20, 291-311.
- Reynoso, C. (2009). Patrones de creación de empresa competitiva en la cuyuntura actual: El caso de las empresas de tipo spin-off de origen universitario. Administrando en entornos Inciertos. Managing in Uncertain Environmente, 142.
- Riesco, M. (2006). El negocio es el conocimiento. Barcelona-España: Editorial Días Santos, S.A.
- Roberts, E. .. (1991). Entrepreneurs in HighTechnology. Lessons From MIT and Beyond. Nueva York y Oxford: Oxford University Press,.
- Rodeiro Pazos, D. F. (2010). . Obstáculos para as spin-offs universitarias en españa e en galicia. Revista Galega De Economía. Publicación Interdisciplinar Da Facultade De Ciencias Económicas e Empresariais, 19.
- Rodeiro-Pazos, D. F.-L.-G. (2021). Size and survival: An analysis of the university spin-offs. . Technological Forecasting & Social Change- journal, lhomepage: www.elsevier.com/locate/techfore.

- Rosenberg, H. y. (2001). Organizational legitimacy and the liability of newness. *Small Business Economics* , 20: 185-200.
- Seguí-Mas, E. S.-V.-C. (2013). Estudio del emprendimiento académico bajo fórmulas de economía social: análisis de las cooperativas spin off universitarias. *Economía Pública, Social y Cooperativa*. CIRIEC-España, Agosto 101-124.
- Shane, S. (2004). Encouraging university entrepreneurship, the effect of the Bayh-Dole act on university patenting in the United States. *Journal of Business Venturing*, 19 (1), 121-151.
- Sole Parellada, F. (2006). (2006). Introducción a la creación de empresas universitarias basadas en el conocimiento y su contribución en el desarrollo local. . 1.a Jornada Técnica: Creación de empresas, desarrollo territorial y el papel de las universidades. Barcelona.
- Strauss, A. y. (2002). Bases de la investigación cualitativa. Técnicas para desarrollar la teoría fundamentada. Colombia: Editorial Universidad de Antioquia.
- Taheri, M. y. (2019). Knowledge relationships of university spin-off firms: Contrasting dynamics in global reach. . *Technological Forecasting & Social Change*. journal homepage: www.elsevier.com/locate/techfore.
- Thomas, J. B. (2020). Endowing university spin-offs pre-formation: Entrepreneurial capabilities for scientist-entrepreneurs Contents lists available at ScienceDirect *Technovation*. journal homepage: www.elsevier.com.
- Tünnermann, C. (1998). La educación superior en el umbral del siglo XXI. Colección Respuestas. Caracas-Venezuela: Ediciones Cresalc/Unesco.
- Wojciech Czakon, P. J.-C. (2022). Trust and distrust-building mechanisms in academic spin-off relationships with a parent uni. *Studies in Higher Education*, 47:10, 2056-2070, DOI: 10.1080/03075079.2022.2122659.

Wright, M. B. (2004). Entrepreneurship and university technology transfer. *The Journal of Technology Transfer*, 29(3-4), 235-246.

Zuñiga, A. (2013). Las spin-off en el contexto universitario colombiano: consideraciones generales. *J. Eng. Technol.* Vol.2, N°2. (2013) - ISSN: 2256-390.