

(01-035) - PROJECT MANAGEMENT IN TECHNOLOGY-BASED COMPANIES: CHALLENGES, INFLUENCING FACTORS AND SPECIFIC PRACTICES

Vila Grau, Juan Luis ¹; Capuz Rizo, Salvador ²

¹ UPV Universitat Politècnica de València, ² Universitat Politècnica de València (UPV)

Global economic development has underscored the crucial role played by technology and knowledge-based enterprises, especially since the late 20th century. This trend increases the importance of understanding and effectively managing the particularities inherent to these companies in the context of project management.

On the one hand, the intrinsic characteristics of these enterprises and the products and services they offer demand a hybrid and divergent approach to project management from the traditional paradigm. On the other hand, these companies face specific challenges that require specialized project management practices.

This paper conducts a literature review focusing on technology-based enterprises, start-ups, and spin-offs to understand project management dynamics in high-tech contexts better and the factors influencing them.

Keywords: technology-based companies; project management; project management approaches; hybrid project management

GESTION DE PROYECTOS EN EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA: RETOS, FACTORES INFLUYENTES Y PRÁCTICAS ESPECÍFICAS

El desarrollo económico a escala mundial ha resaltado el papel crucial de las empresas basadas en la tecnología y el conocimiento, especialmente desde finales del siglo pasado. Esta tendencia aumenta la importancia de comprender y manejar eficazmente las particularidades propias de estas empresas en el contexto de la gestión de proyectos.

Por un lado, las características intrínsecas de estas empresas y los productos y servicios que ofrecen demandan un enfoque de gestión de proyectos híbrido y divergente del paradigma tradicional. Por otro lado, estas empresas se enfrentan a desafíos específicos que requieren prácticas de gestión de proyectos especializadas

En esta comunicación se realiza una revisión de la bibliografía en las empresas de base tecnológica, Start-Ups y Spin-Offs para comprender mejor las dinámicas de gestión de proyectos en contextos de alta tecnología, y los factores que influyen sobre las mismas.

Palabras clave: empresas basadas en la tecnología; gestión de proyectos; enfoques de gestión de proyectos; gestión híbrida de proyectos

Correspondencia: Juan Luis Vila Grau _ juanluisvilagrau@gmail.com



1. Introducción

Las Empresas de Base Tecnológica (EBTs) desempeñan en su día a día dos tipos fundamentales de actividades: las operaciones habituales (business as usual) y los proyectos (diseño y desarrollo de nuevos productos y servicios, lanzamiento al mercado de los anteriores, cambio y transformación organizativa, etc). La gestión de proyectos en las EBTs enfrenta desafíos específicos debido a la naturaleza de estas empresas y al tipo de proyectos que manejan. Factores como la incertidumbre tecnológica, la corta vida útil de los productos, la gestión de la innovación, la necesidad de colaborar y la agilidad requerida representan retos únicos en el ámbito tecnológico.

Las EBTs son un heterogéneo grupo de empresas que en la mayoría de ocasiones comparten características con las pequeñas y medianas empresas (PYMEs), a pesar de operar en contextos diferentes. Ambas suelen tener un tamaño reducido en términos de ingresos y número de empleados, lo que les confiere cierta flexibilidad organizativa pero también limitaciones en recursos y alcance. Y tanto las PYMEs como las EBTs enfrentan desafíos similares en términos de acceso a financiación y mercados.

En investigaciones anteriores, Vila Grau y Capuz-Rizo (2023a) examinaron la gestión de proyectos y las PYMEs, destacando la escasez de literatura significativa en este ámbito. Entre los estudios relevantes, se resaltan los realizados por Turner et al. Además, se identifica una tendencia hacia un enfoque híbrido en la gestión de proyectos.

El objetivo central de esta comunicación es analizar la gestión de proyectos en las EBTs, y encontrar las diferencias que pudieran existir respecto la gestión de proyectos en PYMEs. Al respecto, las EBTs están inmersas en un entorno altamente tecnológico y cambiante, y el manejo eficaz de proyectos en estos contextos puede variar significativamente de las metodologías utilizadas en PYMEs menos tecnológicas; manejar una incertidumbre tecnológica elevada, requiere ciclos de desarrollo de producto más rápidos. Todo ello sugiere que las EBTs pueden requerir enfoques distintos en cuanto a prácticas de gestión de proyectos se refiere.

La importancia de los proyectos en la gestión de la innovación de productos y sistemas complejos es puesta de manifiesto por Davies y Hobday (2005). Para Murphy y Ledwith, (2007) la Gestión de Proyectos es una disciplina bien establecida que equipa a las organizaciones con las herramientas y técnicas necesarias para definir, planificar e implementar proyectos con éxito. Verma et al. (2010) señalan que la gestión eficaz de proyectos permite a las organizaciones lograr beneficios significativos al mejorar los procesos, monitorear el progreso, controlar los costos y garantizar la finalización oportuna del proyecto. La gestión de proyectos es un aspecto fundamental para las EBTs, que les permite impulsar la innovación, gestionar los recursos de forma eficaz y alcanzar los objetivos estratégicos.

Este trabajo se estructura en cuatro apartados a partir de esta introducción. En el apartado 2 se abordan una serie de cuestiones preliminares sobre las EBTs como objeto de investigación, en el apartado 3 se presentan las cuestiones relativas a la gestión de proyectos objeto de estudio, y en el apartado 4 el análisis y los resultados a partir de una revisión no sistemática de la literatura. Finalmente, en el apartado 5 se incluyen las conclusiones.

2. Empresas de Base Tecnológica: consideraciones preliminares

Las Empresas Basadas en el Conocimiento (EBCs) y las Empresas de Base Tecnológica (EBTs), junto con las Spin-Offs (SPOs) y Start-ups (STUs), se refieren, al menos en alguna de sus definiciones, a un heterogéneo grupo de empresas que están vinculadas a través de la innovación, el conocimiento y la tecnología como característica

diferencial. La importancia de unas y otras ha sido puesta de manifiesto en multitud de ocasiones (Adeyinka y Wahab (2022), Boudalie et al. (2020), Jääskeläinen y Laihonen (2013), etc.). Al igual que las dificultades para su estudio, en gran parte derivadas de la falta de una definición homogénea que permita acumular evidencias sobre las mismas (Casasola et, al. (2012), Beraza y Rodríguez (2012), Merino y Villar (2007), etc.)

Debido a que la mayor parte de la literatura científica que tiene por objeto este grupo de empresas está publicada en inglés, resulta habitual emplear estos conceptos sin traducción, o también emplear una traducción de preferencia del autor, ya que aún no se ha conseguido estandarizar la terminología en español. Las dificultades implícitas por el uso no homogéneo de estos conceptos, así como sus múltiples definiciones, ha sido puesto de manifiesto por distintos estudios, entre otros: Casasola et, al. (2012), Beraza y Rodríguez (2012), Merino y Villar (2007), etc. Queda fuera del alcance de este trabajo, discutir los múltiples significados que tiene los conceptos objeto de estudio, así como los distintos conceptos que se emplean para referirse a un mismo fenómeno.

Por tanto, para revisar la literatura científica es necesario acotar las palabras clave utilizadas para la búsqueda en las bases de datos. La Tabla 1 muestra los términos empleados para realizar la revisión bibliográfica, y la forma en la que se han traducido al castellano y se emplean a lo largo de este trabajo.

Tabla 1: Delimitación de los términos de búsqueda

Términos de búsqueda	Términos/Conceptos traducidos
<i>Knowledge-Intensive Firms (KIFs)</i> <i>Knowledge-Based Firms (KBEs)</i>	Empresas Basadas en el Conocimiento (EBCs)
<i>New Technology-Based Firms (NTBFs)</i> <i>Technology-Based Firms (TBFs)</i>	Empresas de Base Tecnológica (EBTs)
<i>Spin-Offs (SPOs)</i>	<i>Spin-Offs (SPOs)</i>
<i>Start-Ups (STUs)</i>	<i>Start-Ups (STUs)</i>

La columna “términos de búsqueda” de la Tabla 1, muestra los conceptos empleados para realizar las búsquedas bibliográficas. La columna de la derecha muestra los conceptos que se utilizan a lo largo de este trabajo para referirse específicamente a alguna de las categorías de las empresas objeto de estudio.

Como **Empresas Basadas en el Conocimiento (EBCs)**, se entienden aquellas empresas a las que la literatura en inglés se refiere como Knowledge-Intensive Firms (KIFs) en trabajos como los de Lönnqvist y Laihonen (2017), Jääskeläinen y Laihonen (2013), Makani y Marche (2010) o Swart y Kinnie (2003), entre muchos otros. Otros autores emplean el concepto Knowledge-Based Firms (KBEs), como Staples et al. (2001). Aunque hay autores que señalan que entre ambas hay características distintas, en tanto que ambas enfatizan el aprovechamiento del conocimiento para obtener una ventaja competitiva, para el propósito de este trabajo se consideran ambas como EBCs. Ambos conceptos han sido considerados en las búsquedas realizadas para la revisión bibliográfica que se ha llevado a cabo. El concepto se emplea de manera más amplio que la definición establecido en la Ley Orgánica 2/2023 en su art. 61, que resulta una definición legal en el ámbito universitario, pero poco operativa más allá de este en tanto que la realidad resulta más compleja y no se limita a esta definición legal.

Por **Empresas de Base Tecnológica (EBTs)** se entiende a lo largo de este trabajo aquellas empresas que en la literatura en inglés se refieren como Technology-Based Firms (TBFs) y New Technology-Based Firms (NTBFs). Campos (2017), Úbeda et al. (2013) o Dautzenberg (2012) se refieren a las TBFs, mientras que otros autores como Adeyinka y Wahab (2022), Boudlaie et al., (2020) o Coleman y Robb (2012), se refieren a las NTBFs. Se trata de empresas que se caracterizan por su fuerte dependencia de la tecnología para desarrollar productos y servicios, lo que les otorga una ventaja

competitiva en el mercado (Úbeda et al., 2013). Estas empresas suelen definirse como empresas que basan sus modelos de negocio en la explotación de invenciones (Dautzenberg, 2012). Las NTBF desempeñan un papel crucial en el Sistema Nacional de Innovación y contribuyen significativamente al crecimiento económico, la innovación y la creación de empleo (Adeyinka y Wahab, 2022; Boudalie et al., 2020). A pesar de la falta de una definición universalmente aceptada, generalmente se entiende que las empresas de base tecnológica utilizan en gran medida la tecnología en sus operaciones (Campos, 2017).

El concepto de **Spin-Off (SPOs)** se emplea lo largo de este trabajo en un sentido genérico como una organización derivada, sin distinción alguna sobre la naturaleza de la organización que da origen a la spin-off. Habitualmente se identifican las SPOs con las SPOs Universitaria: Sánchez et al. (2012), Garmendía y Castellanos (2012), Beraza y Rodríguez (2012) o Pirnay et al. (2003). Pero no son el único caso y Pöhlmann et al. (2021) distinguen entre Spin-Offs Empresariales (Corporate Spin-Offs), y las Spin-Offs de Investigación (Research Spin-Offs).

Además, distintos autores han propuesto diferentes clasificaciones o tipologías. Por ejemplo, Garmendía y Castellanos (2012), las clasifican en función de la relación de la organización de la que surgen, y Pirnay et al., (2003) lo hacen en función del estatus de las personas involucradas y la naturaleza del conocimiento transferido.

Y respecto del concepto de **Start-up (STUs)** o empresas emergentes, se caracterizan según Lester et al. (2003) por su juventud, por poseer un marco organizativo sencillo y por utilizar canales de comunicación informales. La toma de decisiones dentro de estas entidades generalmente gira en torno al fundador o director ejecutivo y se ejecuta mediante un enfoque de prueba y error en relación con las decisiones operativas diarias. Según Blank y Dorf (2015), no se limitan a ser versiones en miniatura de las grandes corporaciones, se trata más bien de establecimientos temporales que buscan un modelo de negocio escalable, repetible y rentable.

En Kollmman et al. (2016) se caracterizan como empresas con menos de una década de antigüedad que tienen objetivos ambiciosos en cuanto a la expansión del personal y las cifras de ventas. Por otro lado, Ries (2011) las describe como construcciones humanas creadas para innovar nuevos productos y servicios en circunstancias altamente inciertas, y tras superar los obstáculos iniciales y establecer un modelo de negocio escalable y repetible, una startup puede hacer la transición a una entidad en expansión.

3. La Gestión de Proyectos

3.1 Definiciones de Proyecto y de Gestión de Proyectos

Al igual que ocurre con los conceptos empleados para referirse a los diferentes tipos de empresa objeto de estudio de este trabajo, definiciones de proyecto hay muchas. Especialmente si se consideran los diferentes modelos de gestión, como los propuestos por el PMBOK, PRINCE2 o la ICB. Más allá de estas, Vidal y Marle (2008) proponen una sencilla definición un proyecto que define a los proyectos como un esfuerzo único y limitado por un período de tiempo, presupuesto, recursos y requisitos asignados.

Tabla 2: Definiciones de proyecto

Modelos	Definición de proyectos
PMBOK7	Un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único (PMI, 2021, p.4)
PRINCE2 2017	Una organización temporal que se crea con el propósito de entregar uno o más productos comerciales de acuerdo a un Business Case convenido (PeopleCert, 2023, p.6)

ICB 4	Un proyecto se define como una actividad única, temporal, multidisciplinaria y organizada, para producir los entregables acordados con requisitos y restricciones predefinidas (IPMA, 2018, p.36)
-------	---

Para el PMI, la **Gestión de Proyectos** es la aplicación de conocimientos, herramientas, técnicas y habilidades a las actividades del proyecto, con el fin de cumplir con sus requisitos. Para Alam et al. (2010) las habilidades humanas, particularmente aquellas relacionadas con la comunicación interpersonal y la gestión de partes interesadas, juegan un papel crucial en la efectividad de las prácticas de gestión de proyectos en empresas de base tecnológica. Si bien las habilidades técnicas son importantes, la capacidad de navegar por interacciones y relaciones humanas complejas suele ser la clave para lograr resultados exitosos en los proyectos.

El **interés en cualquier tipo de organización para poner en marcha proyectos** está, según Larson y Gray (2021), en que las organizaciones emprenden proyectos para lograr objetivos a corto y largo plazo y aprovechar las oportunidades del mercado. Yim et al. (2015) definen la gestión de proyectos como una metodología de gestión especializada que se utiliza para lograr objetivos comerciales y para implementar estrategias y tareas laborales. Srivannaboon y Milosevic (2006) argumentan que los gerentes de proyectos utilizan diferentes metodologías y estilos de gestión dependiendo de los objetivos del proyecto, pero las estrategias empleadas para cada proyecto deben alinearse con las estrategias comerciales y los objetivos generales de la organización.

3.2 Prácticas de gestión de proyectos

A lo largo de este trabajo se entiende las prácticas de gestión de proyectos en un sentido amplio, como las definen Fernandes et al. (2013), en referencia a las **herramientas y técnicas de gestión mediante las cuales se entregan y respaldan los procesos de gestión de proyectos dentro de la organización**. Para Smith y Hannon (2015) el **establecimiento de mejores prácticas en la gestión de proyectos** está estrechamente ligado a la madurez organizacional en la gestión de proyectos. Así, la madurez de la gestión de proyectos a menudo se asocia con la incorporación de prácticas y metodologías de gestión de proyectos en toda una organización, lo que conduce a mejores competencias y habilidades en toda la organización (Irfan et al., 2020).

Algunos estudios sugieren que los modelos de madurez de la gestión de proyectos pueden proporcionar una ventaja competitiva para las empresas (Jugdev y Thomas, 2002). También Albrecht y Spang (2014) sugieren que unos niveles más altos de madurez en la gestión de proyectos están relacionados con mayores tasas de éxito de los proyectos. Spałek (2014) enfatiza que la madurez en la gestión de proyectos conduce a mejoras tangibles, como la entrega a tiempo de los proyectos, reducciones de costos y una mayor eficiencia y rentabilidad organizacional. Esto subraya el impacto directo de la madurez de la gestión de proyectos en el desempeño general de las empresas.

En referencia al **impacto de las prácticas de gestión de proyectos**, Besner y Hobbs (2006) sugieren que las herramientas y técnicas de PM son prácticas que, si se implementan bien, pueden considerarse como un "valor agregado" para la organización. Y más recientemente, para Teslia et al. (2018) ha quedado demostrado que el uso de metodologías de gestión de proyectos es crucial para obtener resultados exitosos, ya que permite a los equipos gestionar procesos de manera efectiva y lograr los resultados deseados. No obstante, otros autores como Thomas y Mullaly afirman que aún no se ha demostrado la influencia directa de los beneficios del uso de la gestión de proyectos en las ganancias e ingresos de las organizaciones, y que este uso puede generar mayores costos en el corto plazo.

3.3 Tipología de proyectos

La clasificación de proyectos es un aspecto crucial para la gestión de los mismos, ya que permite aplicar enfoques personalizados a diferentes tipos de proyectos. Shenhar (2001) enfatiza la necesidad de gestionar diferentes tipos de proyectos de diferentes maneras. Kuchta y Skowron (2015) proporcionan una matriz que distingue cuatro tipos de proyectos según sus objetivos y métodos, mientras que Niknazar y Bourgault (2017) proponen un esquema de clasificación que categoriza los proyectos según la claridad de sus objetivos y métodos.

Nieto-Rodriguez (2021) destaca como uno de los aspectos de la reinención de la disciplina de gestión de proyectos, la necesidad de adaptar el modelo de gestión al tipo de proyecto, y propone una matriz de implementación de métodos en función de su tipología de proyectos. Mientras que Vila Grau y Capuz-Rizo (2023b) distinguen entre proyectos externos e internos, y respecto de estos últimos realizan una propuesta de clasificación en base a varios criterios. También los principales modelos de gestión como el PMBOK (PMI, 2021) y PRINCE2 (PeopleCert, 2023), insisten en adaptar sus modelos al proyecto y su contexto (práctica a la que se refieren como “tailoring”).

Más allá de los métodos y prácticas de gestión, Dvir et al. (2006) realizaron investigaciones sobre la relación entre la personalidad de los gerentes de proyectos, los tipos de proyectos y el éxito del proyecto, destacando la importancia de comprender cómo los diferentes tipos de proyectos pueden requerir rasgos de personalidad específicos en los gerentes de proyectos para obtener resultados exitosos. Y en esta línea, Vaagaasar et al. (2019) identifican cuatro constructos de liderazgo diferentes condicionados por el espacio de trabajo y el tipo de proyecto, enfatizando la necesidad de que los gerentes de proyectos ajusten su estilo de liderazgo en función de estos factores. El trabajo de ambos autores subraya aún más la importancia de la clasificación de proyectos en la gestión de proyectos.

En el contexto de las empresas objeto de estudio, Corsi y Di Bernardino (2013) destacan que varios autores están de acuerdo en que la investigación, gestionada como proyectos, se distingue por ser una actividad donde predominan la creatividad, la innovación y la complejidad. Estas características la diferencian de los proyectos convencionales, a los cuales generalmente se les aplica la teoría tradicional de la gestión de proyectos.

Así pues, la clasificación de proyectos emerge como un elemento clave para la gestión eficaz de los mismos, ofreciendo la base para enfoques diferenciados y personalizados. Los hallazgos ponen de manifiesto la complejidad y la naturaleza multifacética de la gestión de proyectos, donde la personalización y la adaptabilidad deberían ser cruciales para el éxito de la gestión de los mismos.

4. Análisis y resultados

La finalidad de la presente investigación es profundizar en la gestión de proyectos aplicados a las Empresas Basadas en el Conocimiento (EBCs), buscando discernir posibles subdivisiones dentro de las categorías de proyectos. Y examinar, si existen en los textos académicos prácticas de gestión de proyectos especialmente adaptadas a este tipo de empresas y sus proyectos característicos.

A partir de los conceptos identificados en la Tabla 1, se realiza una revisión bibliográfica, para tratar de identificar prácticas específicas de gestión de proyectos las EBCs, EBTs, SPOs y STUs, así como para identificar si existen clasificaciones en la tipología de proyectos.

4.1 Prácticas de gestión de proyectos

4.1.1. La gestión de proyectos en las EBCs

La bibliografía que pone en relación los conceptos de “empresas basadas en el conocimiento” y la “gestión de proyectos” es bastante limitada. La mayoría de trabajos abordan la gestión del conocimiento y su relación con la gestión de proyectos, con los proyectos de I+D, o con las empresas basadas en proyectos. En esta línea de trabajos, Oliva et al. (2015) demuestran que las prácticas de gestión de proyectos, particularmente en proyectos de investigación y desarrollo, impactan positivamente la capacidad de absorción de conocimiento dentro de las empresas. Smith y Hannon (2015) apuntan que la relación entre la gestión del conocimiento y la madurez organizacional en la gestión de proyectos es positiva, lo que enfatiza la importancia de la gestión del conocimiento para el éxito organizacional. Reich (2008) se refiere a los proyectos basados en el conocimiento, en concreto a proyectos de IT, y desataca las prácticas de intercambio de conocimientos a través de medios sociales, el uso de plataformas de mensajería móvil y la creación de un entorno propicio para la gestión del conocimiento. Mientras que para Robertson y O'Malley (2000) las prácticas apropiadas de gestión de personas son esenciales para facilitar la gestión del conocimiento dentro de las empresas intensivas en conocimiento, y sugieren que el uso de la tecnología no es suficiente.

Entre los trabajos que directamente ponen en relación los conceptos de “empresas basadas en el conocimiento” y la “gestión de proyectos”, Stantchev y Franke (2009) y Lytras y Pouloudi (2003) señalan que la gestión de proyectos es un proceso complejo y multifacético. La gestión de proyectos en las EBCs requiere, además, una sólida infraestructura de conocimiento y aprendizaje según Lytras y Pouloudi (2003), que destacan que en este tipo de empresas la gestión del conocimiento juega un papel fundamental.

El uso de la gestión de cartera de proyectos (PPM) puede ser particularmente beneficioso en las EBCs, ya que proporciona un proceso estandarizado para gestionar diversos proyectos (Stantchev y Franke, 2009). Lampel et al. (2008) proporciona una visión global de la interacción entre los proyectos y la base de conocimientos de una organización, enfatizando la necesidad de que los proyectos vayan más allá de entregables específicos y se conviertan en sitios para la creación, movilización e integración de conocimientos dentro de la misma organización, entre organizaciones, entre proyectos y dentro del mismo proyecto. Los autores señalan algunas prácticas como: la “asistencia entre pares”, los proyectos multifuncionales, libertad a los miembros de los equipos para la toma de decisiones, y el desarrollo de comunidades virtuales de prácticas.

4.1.2. La gestión de proyectos en las EBTs

La bibliografía sobre la gestión de proyectos en las EBTs es más abundante. Kozhakhmetova et al. (2022) señalan que la gestión de proyectos en las empresas de alta tecnología es aún más crítica debido a que su trabajo involucra tecnologías e innovaciones que requieren una gestión eficaz. El documento recomienda el uso de diagramas de red, estructuras de desglose del trabajo (WBS), revisión por pares, el método de la ruta crítica, diagramas de Gantt y sistemas de información para gestionar proyectos de alta tecnología de forma eficaz. Sugiere que los gerentes (kazajos) deberían aprender de las experiencias internacionales y mejorar sus habilidades de gestión de proyectos contratando y capacitando gerentes de proyectos (PM) certificados. Así como que se debería dedicar más tiempo a 'Desarrollar un plan de proyecto'.

Las prácticas de gestión de proyectos en empresas de base tecnológica han ido evolucionando para satisfacer las demandas dinámicas de la industria. Kudyba y Cruz (2023) enfatizan la **importancia de utilizar enfoques ágiles de gestión de proyectos** para mejorar los procesos de toma de decisiones y la gestión operativa dentro de las empresas de productos de base tecnológica. Al respecto Sońta-Drączkowska y

Mrozewski (2020) señala que se han puesto de manifiesto una variedad de prácticas de gestión de proyectos efectivas para las EBTs, que incluyen los enfoques Lean startup y ágil, y que se aplican habitualmente en el desarrollo de nuevos productos.

El proceso Stage-Gate, adaptado a proyectos de desarrollo tecnológico, también ha tenido éxito en la gestión de estos proyectos (Cooper 2006). Una tendencia notable es, según Azenha et al. (2020), la integración de metodologías ágiles con enfoques tradicionales de gestión de proyectos para mejorar la agilidad en el desarrollo de productos y servicios basados en tecnología. Este enfoque híbrido tiene como objetivo mejorar los resultados del proyecto combinando las fortalezas de ambas metodologías.

Por su parte, Verma et al. (2010) señalan la importancia de contar con **un modelo la priorización de los proyectos** de I+D, que permita a las organizaciones centrarse en proyectos que se alinean con los objetivos estratégicos de la empresa y las demandas del mercado, maximizando el impacto y la relevancia de su trabajo.

Comprender **el contexto cultural dentro de una organización** es esencial para la implementación exitosa de prácticas de gestión de proyectos adaptadas a las necesidades y dinámicas específicas de los proyectos basados en tecnología. Así lo ponen de manifiesto en su trabajo Kendra y Taplin (2004) sobre la adopción de prácticas de gestión de proyectos en las divisiones de Tecnología de la Información (TI) de las empresas manufactureras.

La **comprensión de la tecnología** informática, la tecnología de redes y la tecnología de la comunicación entre los gerentes es crucial para la implementación exitosa de los sistemas de información de gestión de proyectos (Zhang, 2022). Así, la implementación de nuevas tecnologías de la información, como webEDI y BSC, puede proporcionar agilidad, flexibilidad y control en la gestión de proyectos (Brodbeck y Gallina, 2008). Además, se ha enfatizado el uso de prácticas innovadoras, creatividad y una mentalidad emprendedora al liderar proyectos de TI (Reich 2008). En el contexto de las EBTs, comprender la madurez de la gestión de proyectos es crucial para adaptarse a la era del big data y aprovechar los conocimientos basados en datos para el éxito del proyecto (Williams et al., 2014).

Para Castro y Carvalho (2007) la implementación exitosa de las mejores prácticas de gestión de proyectos en NEBT requiere programas sólidos de gestión de proyectos alineados con las estrategias corporativas y medidas estratégicas de desempeño apropiadas. Jones (2002) señala que en la implementación eficaz de nuevas tecnologías se ha destacado la importancia de un enfoque cooperativo orientado al equipo, que implica solicitar la participación y el aporte de los empleados. Y más allá de las prácticas, Riel y Lievens (2004) sostiene que el éxito del desarrollo de nuevos servicios (NSD) en sectores de alta tecnología depende de la **capacidad de los gerentes** de producto para controlar los proyectos.

Según Turner et al. (2012), la adopción de gerentes de proyectos dedicados y de prácticas formales de gestión de proyectos puede ser menos común en las **empresas más pequeñas de base tecnológica**, comparación con organizaciones más grandes. Sin embargo, y según manifiestan los mismos autores, la eficacia de las prácticas de gestión de proyectos no depende únicamente del tamaño de la empresa sino también de la adaptabilidad y capacidad de respuesta de los sistemas de gestión existentes

4.1.3. La gestión de proyectos en las SPOs

En el ámbito SPOs la gestión de proyectos se plantea habitualmente desde la perspectiva que parte de considerar a la SPO un proyecto de la empresa matriz. Se trata esta de una de las líneas de investigación habituales respecto a las SPOs, según Obando (2017). Este mismo enfoque es el que sigue el mencionado autor, y aparece en otros trabajos como los de Hydle y Meland (2016), que investigan las prácticas de gestión de

las SPOs, y a través de los testimonios recabados pone de manifiesto que el proceso de creación de empresas derivadas implica la gestión de proyectos.

Respecto a la **importancia de la gestión de proyectos y su aplicación como práctica de gestión de la SPOs**, la información identificada es contradictoria. En la extensa revisión bibliográfica realizada por Miranda et al. (2018), se identifica como una de las áreas e investigación habitual en el estudio de las SPOs, las prácticas de gestión. Sin embargo, en base al trabajo de los autores no hay ninguna referencia a la gestión de proyectos o las prácticas de gestión de proyectos.

Por su parte, Szopa y Jalocho (2013) señalan que la mala gestión de proyectos es uno de los argumentos más citados para justificar el fracaso empresarial y que la propia gestión de proyectos puede contribuir al éxito de las Spin-Offs tecnológicas (IT). Corsi y Jack (2016) concluyen que la gestión de las SPOs (universitarias) requiere un delicado equilibrio entre las actividades de exploración y explotación, lo que puede ser un desafío para las pequeñas empresas debido a sus capacidades limitadas para manejar la diferenciación estructural. Además, señalan que mientras que la ayuda con la creación de redes es muy importante para que una SPO tenga éxito, el asesoramiento general de gestión puede no tener un impacto claro.

En Corsi y Di Bernardino (2013) se analiza las características operativas de las SPOs universitarias y el impacto en el desempeño empresarial de los modelos de gestión de proyectos aplicados. La investigación parte del supuesto de que la Gestión de Proyectos puede resultar una herramienta válida para la gestión de las SPOs universitarias, y los autores se preguntan cómo contribuye la gestión de proyectos a mejorar la eficacia y el rendimiento de estas. Para los autores, dada la naturaleza de los proyectos de investigación, se requiere un enfoque de gestión de proyectos distintos de la tradicional en la que los Recursos Humanos juegan un papel clave, con referencias específicas a la Gestión de Proyectos de Investigación (Research Project Management). Destaca entre los resultados que se reconoce la importancia estratégica de la implantación de un modelo de gestión de proyectos para la gestión de proyectos de investigación.

4.1.4. La gestión de proyectos en las STUs

El interés de este trabajo se centra en las prácticas de gestión de proyectos de las STUs, y en este ámbito la literatura de interés es limitada. Al respecto, cabe considerar que una parte de los trabajos revisados en el ámbito de las STUs proviene de trabajos de fin de máster (Khafagy (2019), Boehnke y Spindler (2017), Trokic y Sahatqija, 2016). A pesar de sus posibles limitaciones en alcance y profundidad debido a su naturaleza académica preliminar, aportan perspectivas frescas y actualizadas sobre el tema. Estos trabajos son especialmente valiosos por incorporar investigaciones recientes y por ofrecer enfoques innovadores que pueden enriquecer y expandir el entendimiento actual del área de estudio.

En Tereso et al. (2024) se explora como las STUs prefieren métodos flexibles que se adaptan a su crecimiento y creciente complejidad. A medida que estas se desarrollan y se convierten en empresas en expansión, adoptan formas más estructuradas de gestión de proyectos. Sin embargo, continúan valorando la flexibilidad y agilidad de sus enfoques originales, buscando un equilibrio entre estructura y adaptabilidad a medida que evolucionan. Vrečko y Skaza (2020) señalan que, debido a su reciente creación, estas empresas carecen de estructuras organizativas formales y normativas establecidas, lo cual influye en la gestión de proyectos. Para Boehnke y Spindler (2017) las STUs valoran especialmente la gestión ágil de proyectos (APM) por su flexibilidad y adaptabilidad, que se alinean bien con el entorno dinámico y acelerado en el que operan las empresas emergentes. Y para Trokic y Sahatqija (2016) las prácticas de gestión de proyectos en las STUs suelen enfrentar retos debido a su percepción de rigidez, alto costo y consumo de tiempo.

El estudio de Vrečko y Skaza (2020) revela que los proyectos constituyen una porción significativa de las actividades de las STUs. Los autores destacan la fuerte consciencia que existe en las mismas sobre la relevancia de preparar adecuadamente los proyectos y definir claramente sus objetivos, además de la necesidad de ser cuidadosos al establecer roles y organización.

Respecto a las prácticas de gestión, Tereseo et al. (2024) investigan sobre las herramientas y técnicas de gestión de proyectos más utilizadas entre las STUs, que incluyen: los requisitos de los clientes, las hojas de ruta, los hitos, las estructuras de desglose del trabajo (WBS), las metodologías ágiles, los cronogramas de alcance y recursos, los diagramas de quemado, la gestión del conocimiento, la gestión de riesgos y el software de gestión de proyectos. Boehnke y Spindler (2017) señalan que la experiencia laboral previa de los emprendedores en el ámbito de la gestión de proyectos puede influir en la adopción y el uso eficaz de los métodos y herramientas de gestión de proyectos en sus empresas emergentes, aunque esta relación no siempre es directa.

En referencia a los potenciales beneficios de la gestión de proyectos, para Khafagy (2019) las STUs se pueden beneficiar de la gestión de proyectos al reducir los costes, ahorrar tiempo, mejorar la integración de los equipos y orientarse más hacia los objetivos, lo que, en conjunto, contribuye a adoptar un enfoque más ágil y centrado para lograr sus objetivos. Aprender y evolucionar de un proyecto a otro, optimizando sus procesos y aumentando la probabilidad de éxito mediante la reducción de los costos y la mejora de los resultados, es otro de los beneficios señalados por el autor

Para Trokic y Sahatqija (2016), según los resultados de su trabajo muchas STUs reconocen que de manera inherente emplean principios de gestión de proyectos para alcanzar sus metas, aun sin un reconocimiento formal. Los autores destacan factores como la moral y motivación del equipo, las relaciones y lealtad con los clientes, y la flexibilidad son esenciales para el éxito y pueden fortalecerse con una gestión de proyectos eficaz que priorice estas áreas, contribuyendo significativamente al desarrollo de la empresa.

4.2 Tipologías y prácticas de proyectos

En base a la bibliografía identificada, se ha elaborado una tabla que identifica el tipo de empresa, las prácticas y la tipología del proyecto. Y en base a los datos de dicha tabla se han obtenido los siguientes resultados.

En referencia a las EBCs, los proyectos en empresas de este tipo parecen centrarse en la gestión del conocimiento y en el desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo, así como en innovaciones. Las prácticas de gestión de estas empresas incluyen la gestión de carteras de proyectos y la gestión del personal, enfatizando la importancia de la libertad para la toma de decisiones y el desarrollo de comunidades virtuales de prácticas. Esto sugiere una cultura empresarial que valora la colaboración y el intercambio de conocimientos.

En el caso de las EBTs las prácticas incluyen enfoques ágiles y híbridos para la gestión de proyectos, lo que indica una tendencia hacia la flexibilidad y adaptabilidad en el desarrollo de productos y servicios tecnológicos. También se observa un enfoque en tecnologías de la información como herramientas clave para la gestión de proyectos. La alineación estratégica de proyectos y la importancia de la cultura organizacional son temas recurrentes, destacando la necesidad de cohesión interna y adaptabilidad externa.

Por su parte, las SPOs suelen estar involucradas en actividades de exploración y explotación, creación de redes y en la gestión de proyectos de investigación. El enfoque parece estar en la valorización de activos intangibles y en la gestión de proyectos que apoyan la innovación y el emprendimiento dentro de estructuras más grandes, como las universidades o corporaciones.

Y respecto las STUs, aunque la información es limitada, las start-ups de tecnología parecen adoptar métodos y herramientas de gestión de proyectos que se ajustan a sus recursos limitados y a la necesidad de una rápida adaptación y escalabilidad, con influencias del trasfondo laboral de los emprendedores, especialmente en el desarrollo de software.

5. Conclusiones

Las conclusiones del análisis sobre la gestión de proyectos en EBCs subrayan la necesidad de integrar eficazmente la gestión del conocimiento y mantener un equilibrio entre estructura y flexibilidad. Es crucial que las EBCs adopten tecnologías modernas para facilitar la colaboración y el intercambio de conocimientos, especialmente en proyectos de tecnología de la información. Además, la capacitación continua y el desarrollo de habilidades en gestión de proyectos son fundamentales para manejar la complejidad y mejorar continuamente. La implementación de una gestión de cartera de proyectos efectiva también se destaca como esencial para alinear múltiples proyectos con los objetivos estratégicos de la empresa, maximizando el valor de los proyectos como oportunidades para la creación e integración de conocimientos, lo cual es vital para el crecimiento y la innovación en las EBCs.

En el ámbito de las EBTs se destaca la importancia de adoptar enfoques especializados debido a la complejidad y la naturaleza innovadora de estos sectores. Diversas investigaciones destacan la necesidad de herramientas avanzadas como diagramas de red y estructuras de desglose del trabajo, junto con la adopción de metodologías ágiles y Lean startup, para manejar eficazmente los proyectos tecnológicos. Además, se enfatiza la integración de estas metodologías con prácticas tradicionales para formar enfoques híbridos que mejoren la agilidad y los resultados del proyecto. La alineación estratégica y la adaptación a contextos culturales y tecnológicos específicos también son cruciales para la implementación exitosa de estas prácticas.

En referencia a las SPOs son habituales los trabajos que las consideran como proyectos de la empresa matriz, enfatizando la importancia de las prácticas de gestión de proyectos en su creación y desarrollo. Se destaca la necesidad de mantener un equilibrio exploración y explotación, y aunque de forma general la literatura sugiere que aplicar un modelo de gestión de proyectos adecuado es esencial para el éxito de las SPOs, especialmente en contextos universitarios y de investigación, no hay evidencias claras al respecto.

La gestión de proyectos en STUs es esencial, aunque existe limitada literatura al respecto. Estudios, principalmente tesis de máster, indican que las STUs emplean métodos de gestión ágiles y flexibles que se adaptan a su crecimiento y necesidades cambiantes. Así mismo, las investigaciones señalan que estas empresas buscan un equilibrio entre mantener su agilidad y adoptar estructuras de gestión más formales. Las prácticas tradicionales pueden ser vistas como rígidas y costosas para este tipo de empresas. Sin embargo, la gestión efectiva de proyectos se revela como crucial para las STUs, ayudándolas a reducir costes, ahorrar tiempo, y mejorar la integración y orientación de los equipos hacia los objetivos empresariales. Además, los resultados sugieren que muchas STUs emplean, a menudo de manera informal, principios de gestión de proyectos para alcanzar sus metas.

Es necesario considerar y poner de manifiesto las limitaciones de esta investigación en tanto que no se ha realizado un análisis de toda la literatura, y posiblemente han quedado fuera referencias de interés. No obstante, la presente investigación también presenta beneficios para investigaciones futuras en el ámbito de las EBTs y la gestión de proyectos, en tanto que puede ser tomada como un punto de partida, para elaborar investigaciones más detalladas.

6. Referencias

- Adeyinka, F. M. y Wahab, B. A. (2022). The emergence and performance of new technology-based firms in Nigeria. *Journal of Technology Management and Business*, 9(1). <https://doi.org/10.30880/jtmb.2022.09.01.004>
- Alam, M., Gale, A., Brown, M. y Khan, A.I. (2010). The importance of human skills in project management professional development. *International Journal of Managing Projects in Business*, Vol. 3 No. 3, pp. 495-516. <https://doi.org/10.1108/17538371011056101>
- Besner, C., Hobbs, B. (2006). The Perceived Value and Potencial Contribution of Project Management Practices to Project Success. *Project Management Journal*, 37, 37–48.
- Beraza, J., y Rodríguez, A. (2012). Conceptualización de la spin-off universitaria. Revisión de la literatura. *Economía Industrial*, 384, 143-152.
- Boehnke, A. L., & Spindler, A. (2017). The utilization of Project Management methods and tools in start-ups considering the influence of the entrepreneurs' work background: A study on software development start-ups in Sweden. (Tesis de Maestría, Umeå University). Obtenido de <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:umu:diva-146319>
- Borges, D., Soares, P., y Silva, M. (2021). Programs and instruments for promoting innovation with technology-based companies in Brazil. *Journal of Technology Management and Innovation*, 16(2), 28-40. <https://doi.org/10.4067/s0718-27242021000200028>
- Brodbeck, A. F., y Gallina, D. B. (2008). Practices of the Project Management to Redesign Business Critical Process: The Case of a Multinational Electronic Company. *Anais do IV Contecsi*, São Paulo.
- Boudlaie, H., Kenaroodi, M., y Nik, B. K. (2020). Studying the content characteristics of new technology-based firms. *Technium Social Sciences Journal*, 3(1), 94-111. <https://doi.org/10.47577/tssj.v3i1.77>
- Burger, B., Kanbach, D.K., Kraus, S., Breier, M. y Corvello, V. (2023), "On the use of AI-based tools like ChatGPT to support management research", *European Journal of Innovation Management*, Vol. 26 No. 7, pp. 233-241. <https://doi.org/10.1108/EJIM-02-2023-0156>
- Montiel Campos, H. (2017), Impact of entrepreneurial passion on entrepreneurial orientation with the mediating role of entrepreneurial alertness for technology-based firms in Mexico, *Journal of Small Business and Enterprise Development*, Vol. 24 No. 2, pp. 353-374. <https://doi.org/10.1108/JSBED-10-2016-0166>
- Casasola, M. J., García-Castro, R., y Revilla Torrejón, A. J. (2012). EBTs en España: Tipos de EBTs y su Impacto en la Productividad. Universidad Carlos III (Documentos de Trabajo). <http://hdl.handle.net/10016/13150>
- Castro, H., y de Carvalho, M. M. (2006). Project management best practices implementation: critical issues in telecommunication companies. *Product: Management and Development*, 5(1), 41-50.
- Copola Azenha, F., Aparecida Reis, D., y Leme Fleury, A. (2021). The Role and Characteristics of Hybrid Approaches to Project Management in the Development of Technology-Based Products and Services. *Project Management Journal*, 52(1), 90-110.

<https://doi.org/10.1177/8756972820956884> *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 24(2), 353-374. <https://doi.org/10.1108/jsbed-10-2016-0166>

Coleman, S. y Robb, A. (2012). Capital structure theory and new technology firms: is there a match?. *Management Research Review*, 35(2), 106-120. <https://doi.org/10.1108/01409171211195143>

Cooper, R. G. (2006). Managing Technology Development Projects. *Research-Technology Management*, 49(6), 23-31. <https://doi.org/10.1080/08956308.2006.11657405>

Corsi, C., y Di Berardino, D. (2013). Project management, networks and value creation in university spin offs. *European Scientific Journal*, 9(19).

Dautzenberg, K. (2012). Gender differences of business owners in technology-based firms. *International Journal of Gender and Entrepreneurship*, 4(1), 79-98. <https://doi.org/10.1108/17566261211202990>

Davies, A., y Hobday, M. (2005). The business of projects: managing innovation in complex products and systems. Cambridge University Press.

Dvir, D., Sadeh, A., y Malach-Pines, A. (2006). Projects and project managers: the relationship between project managers' personality, project types, and project success. *Project Management Journal*, 37(5), 36-48. <https://doi.org/10.1177/875697280603700505>

Fernandes, G., Ward, S., y Araújo, M. (2013). Identifying useful project management practices: A mixed methodology approach. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 1(4), 5-21.

Garmendia, J. M. B., y Castellanos, A. R. (2012). Tipología de las spin-offs en un contexto universitario: Una propuesta de clasificación. *Cuadernos de Gestion*, 12(1), 39-57. <https://doi.org/10.5295/cdq.090181jb>

IPMA (2018) Bases para la Competencia Individual en Dirección de Proyectos, Programas y Carteras de Proyectos. Ed. AEIPRO

Jääskeläinen, A. y Laihonon, H. (2013). Overcoming the specific performance measurement challenges of knowledge-intensive organizations. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 62(4), 350-363. <https://doi.org/10.1108/17410401311329607>

Jones, D. R., y Smith, M. J. (2002, September). Team implementation of new technology. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting* (Vol. 46, No. 15, pp. 1340-1344). Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications.

Khafagy, E. A. S. (2019). Investigating the Application of Project Management in Startups (Tesis de Maestría, Politecnico di Torino). Obtenido de <https://webthesis.biblio.polito.it/10741/>

Kendra, K. A., y Taplin, L. J. (2004). Change agent competencies for information technology project managers. *Consulting Psychology Journal: Practice and Research*, 56(1), 20.

Kozhakhmetova, A., Tazhiyeva, Z., Amirova, A., y Sandykbayeva, U. (2022). Comparative evaluation of the effectiveness of high-tech project management: the experience of Japan, Israel and Kazakhstan. *Eurasian Journal of Economic and Business Studies*, 4(66), 55-65. <https://doi.org/10.47703/ejeb.v4i66.214>

Kuchta, D. y Skowron, D. (2015). Classification of RyD projects and selection of RyD project management concept. *R and D Management*, 46(5), 831-841. <https://doi.org/10.1111/radm.12112>

- Kudyba, S. y Cruz, A. (2023). Understanding project success involving analytic-based decision support in the digital era: a focus on ic and agile project management. *Journal of Intellectual Capital*, 24(6), 1429-1446. <https://doi.org/10.1108/jic-03-2022-0054>
- Larson, E., y Gray C. (2021). Administración de proyectos. (8ª ed.). Mc Graw Hill.
- Lönnqvist, A. y Laihonen, H. (2017). Management of knowledge-intensive organisations: what do we know after 20 years of research?. *International Journal of Knowledge-Based Development*, 8(2), 154. <https://doi.org/10.1504/ijkbd.2017.10006153>
- LOSU (2023). Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario. Boletín Oficial del Estado, núm. 70.
- Lytras, M.D. y Pouloudi, A. (2003), "Project management as a knowledge management primer: the learning infrastructure in knowledge-intensive organizations: projects as knowledge transformations and beyond", *The Learning Organization*, Vol. 10 No. 4, pp. 237-250. <https://doi.org/10.1108/09696470310476007>
- Martinčević, I. y Kozina, G. (2020). The relationship between technological dynamics of new technologies and absorptive capacity of export companies of the republic of croatia. *Ekonomika Misao I Praksa*, 29(2), 425-448. <https://doi.org/10.17818/emip/2020/2.6>
- Makani, J. y Marche, S. (2010). Towards a typology of knowledge-intensive organizations: determinant factors. *Knowledge Management Research & Practice*, 8(3), 265-277. <https://doi.org/10.1057/kmrp.2010.13>
- Merino, C., y Villar, L. (2007). Factores de éxito en los procesos de creación de empresas de base tecnológica. *Economía industrial*, 366(366), 147-167.
- Murphy, A. y Ledwith, A. (2007). Project management tools and techniques in high-technology smes. *Management Research News*, 30(2), 153-166. <https://doi.org/10.1108/01409170710722973>
- Niknazar, P. y Bourgault, M. (2017), "In the eye of the beholder: Opening the black box of the classification process and demystifying classification criteria selection", *International Journal of Managing Projects in Business*, Vol. 10 No. 2, pp. 346-369. <https://doi.org/10.1108/IJMPB-07-2016-0061>
- PeopleCert (2023). PRINCE2 v.7 Managing Successful Projects, Ed. PeopleCert Int.
- Pirnay, F., Surlemont, B., y Nlemvo, F. (2003). Toward a Typology of University Spin-offs. *Small Business Economics*, 21(4), 355-369. <https://doi.org/10.1023/A:1026167105153>
- PMI (2021). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía PMBoK), 7ª ed. Ed. Project Management Institute (PMI)
- Poehlmann, K., Helm, R., Mauroner, O. et al. Corporate spin-offs' success factors: management lessons from a comparative empirical analysis with research-based spin-offs. *Rev Manag Sci* 15, 1767-1796 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11846-020-00402-3>
- Reich, B. H., Sauer, C., y Wee, S. Y. (2008). Innovative practices for IT projects. *Information systems management*, 25(3), 266-272.
- Riel, A. y Lievens, A. (2004). New service development in high tech sectors. *International Journal of Service Industry Management*, 15(1), 72-101. <https://doi.org/10.1108/09564230410523349>
- Sánchez, Patricia P.Iglesias, Carmen Jambrino Maldonado, y Antonio Peñafiel Velasco. (2012). Caracterización de Las Spin-Off Universitarias Como Mecanismo de Transferencia de Tecnología a Través de Un Análisis Clúster. *Revista Europea de Direccion y Economía de la Empresa*, 21(3): 240-54

- Shenhar, A. (2001). One size does not fit all projects: exploring classical contingency domains. *Management Science*, 47(3), 394-414. <https://doi.org/10.1287/mnsc.47.3.394.9772>
- Soetanto, D., y Jack, S. (2016). The impact of university-based incubation support on the innovation strategy of academic spin-offs. *Technovation*, 50, 25-40. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2015.11.001>.
- Sońta-Drączkowska, E., y Mrożewski, M. (2020). Exploring the Role of Project Management in Product Development of New Technology-Based Firms. *Project Management Journal*, 51(3), 294-311. <https://doi.org/10.1177/8756972819851939>
- Srivannaboon, S., y Milosevic, D. Z. (2006). A two-way influence between business strategy and project management. *International Journal of Project Management*, 24(6), 493-505.
- Staples, D. S., Greenaway, K., y McKeen, J. D. (2001). Opportunities for research about managing the knowledge-based enterprise. *International Journal of Management Reviews*, 3(1), 1-20.
- Stantchev, V., y Franke, M.R. (2009). Managing Project Landscapes in Knowledge-Based Enterprises. In: Lytras, M.D., Ordonez de Pablos, P., Damiani, E., Avison, D., Naeve, A., Horner, D.G. (eds) Best Practices for the Knowledge Society. Knowledge, Learning, Development and Technology for All. WSKS 2009. *Communications in Computer and Information Science*, vol 49. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-04757-2_23
- Swart, J., y Kinnie, N. (2003). Sharing knowledge in knowledge-intensive firms. *Human resource management journal*, 13(2), 60-75.
- Szopa, A., y Jalocho, B. (2016). Project Management in IT Type University Spin-Offs. In Project Management: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications (pp. 138-153). IGI Global.
- Tereso, A., Leão, C.P., Ribeiro, T. (2019). Project Management Practices at Portuguese Startups. In: Rocha, Á., Adeli, H., Reis, L., Costanzo, S. (eds) New Knowledge in Information Systems and Technologies. WorldCIST'19 2019. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 930. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-16181-1_4
- Teslia, I., Yehorchenkov, O., Khlevna, I., y Khlevnyi, A. (2018). Development of the concept and method of building of specified project management methodologies. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5(3 (95)), 6-16. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.142707>
- Thomas, J., y Mullaly, M. (2007). Understanding the value of project management: First steps on an international investigation in search of value. *Project management journal*, 38(3), 74-89. <https://doi.org/10.1002/pmj.20007>
- Tödttling, M., Hegedić, M., y Štefanić, N. (2017). Managing new product development projects using lean startup approach. *Proceedings of 2nd International Scientific Conference LEAN Spring Summit 2017* (pp. 1-11). Culmena doo.
- Trokic, A., & Sahatqija, J. (2016). Project Management within Start-Ups: Exploring Success Criteria and Critical Success Factors in Entrepreneurial Project Management. (Disertación). Obtenido de <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:901207/FULLTEXT01.pdf>

Turner, R., Ledwith, A., & Kelly, J. (2012). Project management in small to medium-sized enterprises: Tailoring the practices to the size of company. *Management Decision*, 50(2), 942- 957. <http://dx.doi.org/10.1108/00251741211227627>.

Úbeda, J. E., Gieure, C., de-la-Cruz, C., y Sastre, O. (2013). Communication in new technology based-firms. *Management Decision*, 51(3), 615-628. <https://doi.org/10.1108/00251741311309689>

Vaagaasar, A., Müller, R., y Paoli, D. (2019). Project managers adjust their leadership: to workspace and project type. *International Journal of Managing Projects in Business*, 13(2), 256-276. <https://doi.org/10.1108/ijmpb-05-2018-0098>

Verma, D., Mishra, A., y Sinha, K. (2010). The development and application of a process model RyD project management in a high tech firm: a field study. *Journal of Operations Management*, 29(5), 462-476. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2010.11.010>

Vidal, L. y Marle, F. (2008), "Understanding project complexity: implications on project management", *Kybernetes*, Vol. 37 No. 8, pp. 1094-1110. <https://doi.org/10.1108/03684920810884928>

Vila Grau, J. L., y Capuz-Rizo, S. (2023a). La gestión de proyectos internos en las PYMEs desde el punto de vista de los principales modelos de gestión. *Proceedings from the International Congress on Project Management and Engineering*, San Sebastián (España), Ed. AEIPRO. pp. 173-187. <https://doi.org/10.61547/3355>.

Vila Grau, J. L., y Capuz-Rizo, S. (2023b). Clasificación y caracterización de la gestión de proyectos internos en las PYMEs mediante la revisión de la bibliografía. *Proceedings from the International Congress on Project Management and Engineering*, San Sebastián (España), Ed. AEIPRO. pp. 159–172. <https://doi.org/10.61547/3354>.

Vrečko, I., y Skaza, A. (2020). Steering Start-Ups' Organizational Behavior Through Development of Project Management Practices. In *Recent Advances in the Roles of Cultural and Personal Values in Organizational Behavior* (pp. 324-343). IGI Global.

Williams, N., P. Ferdinand, N. y Croft, R. (2014), "Project management maturity in the age of big data", *International Journal of Managing Projects in Business*, Vol. 7 No. 2, pp. 311-317. <https://doi.org/10.1108/IJMPB-01-2014-0001>

Yim, R., Castaneda, J., Doolen, T., Tumer, I., y Malak, R. (2015). A study of the impact of project classification on project risk indicators. *International Journal of Project Management*, 33(4), 863-876.

Zhang, W. (2022). Object-oriented technology model of regional industrial economic innovation project management system. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022, 1-12. <https://doi.org/10.1155/2022/4118699>

Comunicación alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible

