

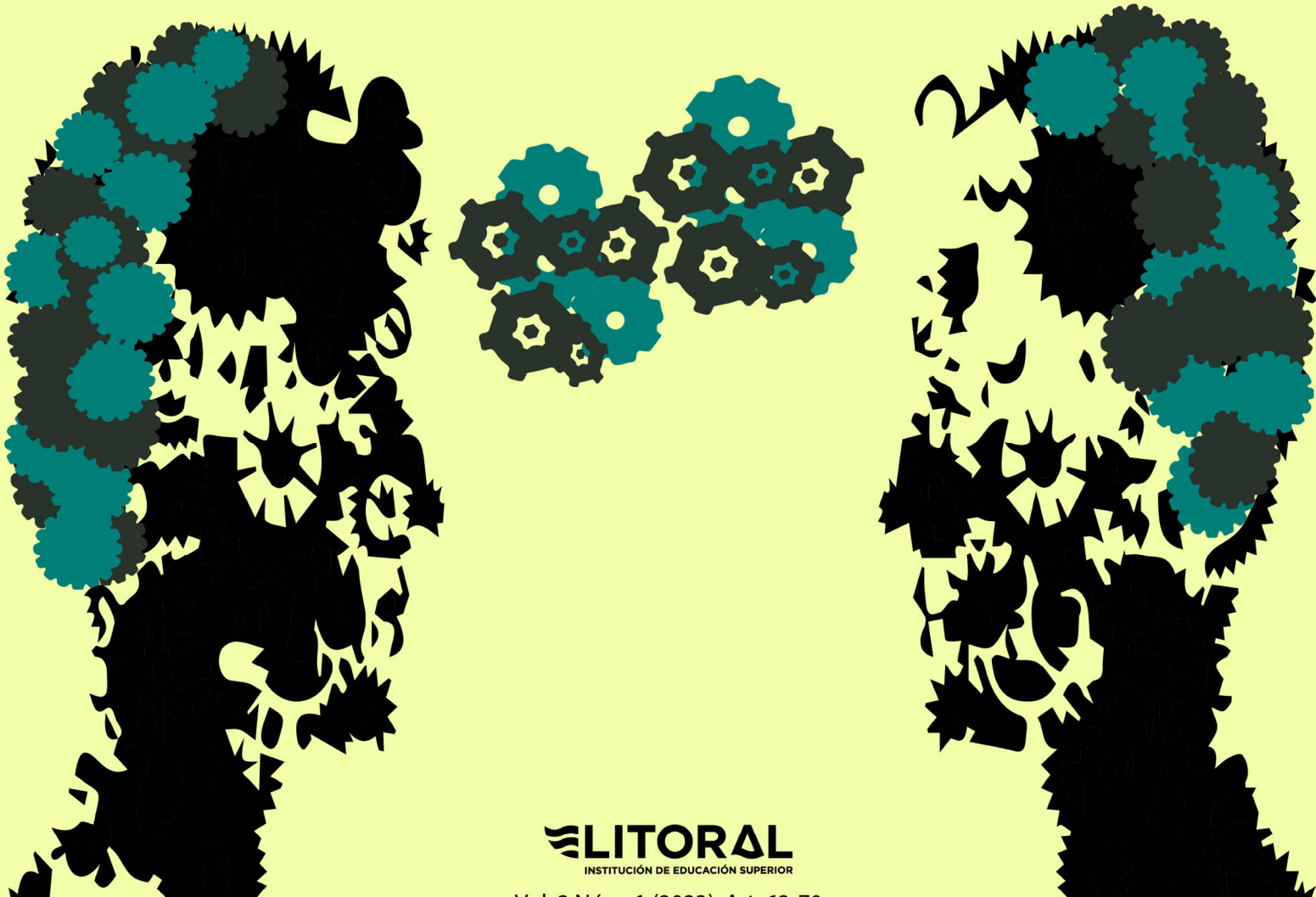
Revista

TAJAMAR

Entre el Río y el Mar



LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA: SCRUM COMO FACILITADOR DEL MODELO CESI



LITORAL
INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Vol. 2 Núm. 1 (2023) Art. 62-70

La Gestión del Conocimiento en las Empresas de Base Tecnológica: Scrum como facilitador del modelo CESI

Knowledge Management in Technology Companies: Is Scrum the Solution?

Heyder D. Páez Logreira1
heyder.paez@unisimon.edu.co

Universidad Simón Bolívar, Doctorado en Gestión de la Tecnología y la Innovación (1)

RESUMEN

La Gestión del Conocimiento es un factor importante para la sostenibilidad de las organizaciones en la actual era del conocimiento y cuarta revolución industrial. Muchos expertos y teóricos han profundizado en este tema. Sin embargo, según se expresa en algunos documentos de revisión del estado del arte, un menor número de estudios se enfocan en la Gestión del Conocimiento en empresas de base tecnológica, que se identifiquen con características ágiles y empleen marcos de trabajo como SCRUM. La profundización en cómo SCRUM puede o no aprovisionar de acciones de gestión del conocimiento, particularmente en el modelo SECI de Nonaka y Takeuchi, puede aportar a la construcción de marcos teórico-conceptuales o nuevos modelos de metodologías ágiles para el desarrollo de tecnologías que a la vez estén orientados con el ciclo de Gestión del Conocimiento. En este documento se presentan algunos aspectos de SCRUM que permitan presentarlo como un facilitador del Modelo SECI. Para ello, primero se analiza el contexto general de la Gestión del Conocimiento en Empresas de Base Tecnológica, se realiza un estudio del estado del arte en torno a estos conceptos y, finalmente, se plantean las discusiones frente a SCRUM como una alternativa de Gestión del Conocimiento para empresas de base tecnológica. Algunos estudios han abordado este análisis desde el enfoque de los roles de SCRUM, a diferencia, esta reflexión se hace desde el enfoque de las reuniones de SCRUM o Ba como espacios de gestión del conocimiento.

Palabras Clave: Gestión del Conocimiento, SCRUM, SECI, Ba.

ABSTRACT

Knowledge Management is an important factor for the sustainability of organizations in the current knowledge era and fourth industrial revolution. Many experts and theorists have delved into this topic. However, a smaller number of studies focus on Knowledge Management in technology-based companies, which are identified with agile characteristics and use frameworks such as SCRUM. Deepening into how SCRUM can or cannot supply knowledge management actions, particularly in the SECI model of Nonaka and Takeuchi, can contribute to the construction of conceptual theoretical frameworks or new agile methodologies for the development of technologies that are simultaneously oriented with the Knowledge Management cycle. This document presents the similarities and differences between SCRUM and the SECI Model. For this, firstly, the general context of Knowledge Management in Technology-Based Companies is analyzed, a study of the state of the art around these concepts is carried out and, finally, the discussions regarding SCRUM as an alternative of Knowledge Management are raised. Knowledge for technology-based companies. Some studies have approached this analysis from the perspective of SCRUM roles, unlike, this reflection is made from the focus of SCRUM meetings as spaces (and perhaps, Ba) of knowledge management.

Keywords: Knowledge Management, SCRUM, SECI, Ba.

INTRODUCCIÓN

La evolución de los contextos de mercados, organizaciones y negocios ha sido ampliamente estudiada por expertos e investigadores. Hoy, el mundo se encuentra en la época de la globalización, la economía del conocimiento, las nuevas revoluciones industriales basadas en tecnología, con un escenario dinámico, de continuo cambio e incertidumbre.

Muchos de los nuevos negocios y organizaciones están basados en estos desarrollos tecnológicos e innovaciones,

lo que en español se conoce como Empresas de Base Tecnológica o EBT, por sus siglas. Otros términos ampliamente utilizados son Empresas Innovadoras y de Base Tecnológica (EIBTs), o en inglés, New Technology Based Firms, NTBFs. Estas empresas concentran su cadena de valor en la generación o uso intensivo de nuevas tecnologías que permitan la creación de nuevos productos, servicios, o procesos (Gutiérrez & García, 2012).

En este nuevo contexto, la Gestión del Conocimiento muestra un papel crucial en la economía global y una importancia cada vez mayor para la competitividad de las empresas, sin importar su tamaño (Cerchione et al., 2016). Sin embargo, si bien existen muchos estudios, marcos de trabajo y modelos orientados a la Gestión del Conocimiento en grandes empresas, e incluso estudios orientados a la Pequeña y Mediana Empresa (PyME), en el caso particular de las Empresas de Base Tecnológica las propuestas son aún más recientes. Mientras que la literatura propone un gran número de aportes y modelos relacionados con la Gestión del

Conocimiento para las grandes empresas, y un menor pero importante número de modelos para las PyME, son aún nuevos y a penas puestos en práctica los estudios de Gestión del Conocimiento en el ámbito de las Empresas de Base Tecnológica.

Esto se debe en parte a que carecemos de una comprensión general del proceso de creación del conocimiento tecnológico, entendido este desde el concepto que abarca el conocimiento acerca de las tecnologías, es decir, el conocimiento del ingeniero o técnico, el conocimiento de cómo se hace una máquina y cómo funciona (Ihde, 1997). Según Nonaka, la gestión del conocimiento de la que hablan los académicos y los empresarios a menudo significa simplemente 'gestión de la información' (Nonaka et al., 2000).

Ahora bien, las Empresas de Base Tecnológica tienen características, naturalezas y orígenes propios que las hacen diferentes de otro tipo de PyME o Gran Empresa. Simón (2003) las diferencian por dos características principales: 1) En comparación con las grandes corporaciones, son empresas muy pequeñas que ocupan poco personal y que producen bienes y servicios con alto valor agregado. 2) Tienden a relacionarse con las universidades, institutos o centros de investigación donde se desarrollan tecnologías en áreas de conocimiento similares a las que dichas empresas requieren para su desarrollo y actualización tecnológica (Simón, 2003). En este contexto, para las EBT tanto el conocimiento tácito como explícito son igual de y altamente importantes (Vasanthapriyan et al., 2015).

Por ello, algunos autores han planteado importantes interrogantes como: “¿en qué difieren las empresas de base tecnológicas que generan y generalizan el conocimiento?, ¿cómo genera y generaliza conocimiento una EBT? Y ¿qué obstáculos al conocimiento, presentan las EBT?”. Para Gutiérrez y García (2022) “las EBT difieren, por el simple hecho de generar y generalizar tecnología e innovaciones, lo que significa que aprenden nuevo conocimiento y compiten continuamente para permanecer en el sector en que se desarrollan” (Gutiérrez & García, 2012). En cada tipo de industrias o de cultura organizacional, el ciclo de vida de la Gestión del Conocimiento puede constar de diferentes fases, y las actividades particulares o específicas para actuar en la gestión del conocimiento pueden ser diferentes (Spanellis et al., 2021).

Aun así, las EBT enfrentan retos en la gestión del conocimiento, los cuales se han identificado principalmente en la falta de liderazgo, inversión, capacitación, contratación de personal específico, administración del capital intelectual, una cultura y comunicación adecuada.

Este artículo de reflexión busca profundizar sobre la Gestión del Conocimiento en las Empresas de Base Tecnológica, y cómo las metodologías y marcos de trabajo ágiles, como Scrum, pueden o no ser un facilitador de la Gestión del Conocimiento en estas.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Para Davenport (1996), la gestión del conocimiento se ocupa de la explotación y el desarrollo de los

activos de conocimiento de una organización con miras a promover los objetivos de la organización.

Para los expertos y las organizaciones es de interés identificar los requisitos o precondiciones que fomentan un buen desarrollo de la gestión del conocimiento. Algunos estudios han demostrado que en las Empresas de Base Tecnológica algunos factores previos son preferibles y deseables para un mejor desarrollo de la Gestión del Conocimiento: el liderazgo, la preparación organizacional, los sistemas de recompensa, y los programas de formación (Nazarpour et al., 2020).

Además, el liderazgo del equipo juega un papel importante en los equipos ágiles en la comunicación, la motivación y el intercambio de ideas (Valacherry & Pakkeerappa, 2020).

Las nuevas tecnologías como los Sistemas Ciber-físicos han hecho una contribución positiva a los mecanismos de intercambio de conocimientos, tanto verticales y horizontales (Manesh et al., 2020).

Según Spanellis et al. (2021) existen indicios de que el pensamiento innovador podría tener conflictos en organizaciones con pensamiento de optimización. Los autores expresan que la innovación requiere que una cultura empresarial más tolerante a los errores y con aceptación del riesgo, mientras que la mejora continua y la optimización se enfocan en la reducción de desperdicios, incluida la pérdida de tiempo. Las evidencias aún no son suficientes para sacar conclusiones, lo que podría constituir un punto de partida para futuras investigaciones (Spanellis et al., 2021).

En el campo de la Gestión del Conocimiento en Empresas de Base Tecnológica que se identifican a sí mismas como ágiles, y emplean marcos de trabajo como SCRUM, los estudios han mostrado que existen prácticas de desarrollo de software que actúan como facilitadores en el intercambio y gestión del conocimiento. Uno de los factores que estos marcos de trabajo ofrecen como facilitadores son las rutinas entre equipos, que resultan más apropiados en equipos con poca trayectoria en el uso de marcos de trabajos ágiles en equipos grandes de trabajo (Almeida et al., 2019; Chedid et al., 2022). De hecho, existe un considerable consenso en que las actividades de Scrum abarcan cuatro procesos distintos de gestión del conocimiento: creación, codificación, transferencia y aplicación del conocimiento. Las actividades de Scrum pueden propiciar el ciclo espiral de gestión del conocimiento para convertir el conocimiento tácito en conocimiento explícito dentro de los equipos de desarrollo de software (Tenório et al., 2020).

Sin embargo, una de las debilidades que estos marcos de trabajo acarrear es que son marcos que dependen mayormente de un experto continuamente ocupado con menor, o nula, disponibilidad para preparar nuevos expertos para atender requisitos futuros (Misra, 2014). Por ello, los principales desafíos para poder gestionar conocimiento en marcos de trabajo ágiles como Scrum son cómo manejar el conocimiento y transferirlo o compartirlo; convertir conocimiento tácito a conocimiento explícito; cómo transferir conocimiento explícito de individuos a grupos dentro de la organización; y, una vez creado, cómo

almacenar inmediatamente el nuevo conocimiento (Ammourah & Pitchay, 2019).

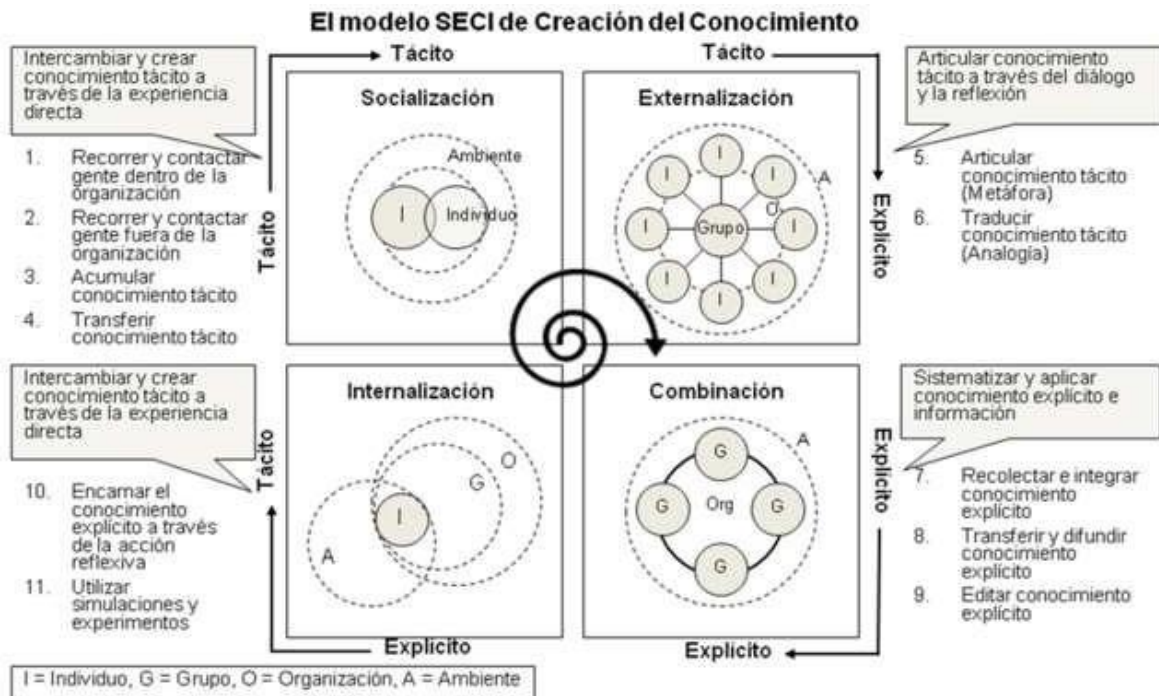
De hecho, algunas actividades propias del desarrollo de software o hardware poseen una alta relación y aporte a procesos de gestión del conocimiento en las empresas de base tecnológica. Estudios han mostrado que las empresas de base tecnológica, dentro de la rama de las Tecnologías de la Información, actúan en codificación del conocimiento; desarrollo de actividades de transferencia y creación de conocimiento organizacional, aun cuando se analizan fuera del contexto de la gestión del conocimiento (de Andrade et al., 2020). Esto concuerda con las dimensiones de los facilitadores de la creación de conocimiento organizacional, propuesto por Robledo (2012), donde la interdisciplinariedad de los proyectos de una EBT y su constante cambio hacen parte de la dimensión del modelo de negocio; por lo cual, “esto imprime dinámicas de profunda interdisciplinariedad aportando oportunidades de mayor escala para la generación de nuevo conocimiento organizacional” (Robledo, 2012). Los aportes de Robledo (2012) permiten indagar sobre la teoría de las representaciones sociales en el contexto de las metodologías y marcos de trabajo ágiles, especialmente, en el sector de empresas de base tecnológicas o dedicadas al desarrollo de tecnologías.

Por ejemplo, de Mello et al. (2021) presentan un estudio de casos aplicando la teoría de representaciones sociales en desarrolladores de dos empresas de software y su percepción del llamado

código confuso. Rodriguez Melon, (2016) presenta un modelo para identificar cómo los profesionales de TI en Brasil perciben el éxito en los proyectos utilizando la Teoría de la Representación Social. Estos estudios reflejan la importancia de considerar los diferentes facilitadores de la Gestión del Conocimiento en Empresas de Base Tecnológica, desde las diferentes teorías aplicables al desarrollo de negocios de Tecnologías de la información, como es el caso también de la teoría de las metodologías ágiles para el desarrollo de tecnología.

REFLEXIÓN CRÍTICA-TEÓRICA

Marcos de trabajo ágiles como SCRUM poseen características y actividades afines con el modelo SECI propuesto por Nonaka y Takeuchi (Tavakoli & Gandomani, 2016). Al SCRUM ser un marco de trabajo ágil basado en la filosofía iterativa e incremental del Desarrollo de Software, podrá encontrar relaciones de flujo con el modelo SECI en espiral (iterativo e incremental) de Nonaka y Takeuchi.



Fuente: Nonaka, I. y Toyama, R., op. cit.

SCRUM PROCESS



La socialización es el proceso de convertir nuevos conocimientos tácitos a través de experiencias compartidas. Dado que el conocimiento tácito es difícil de formalizar y, a menudo, específico del tiempo y el espacio, el conocimiento tácito solo se puede adquirir a través de la experiencia compartida, como pasar tiempo juntos o vivir en el mismo entorno. Tal es el caso de las reuniones de Scrum conocidas como Daily Meeting, en las cuales, con un poco menos de formalidad el equipo aborda y descubre conocimientos tácitos entre los miembros a través de preguntas guiadas como: ¿qué problemas podrán presentarse durante la ejecución de las tareas del día? ¿Cómo podré solucionar estos impedimentos?, entre otras.

Luego tenemos la externalización, proceso de articular el conocimiento tácito en conocimiento explícito. SCRUM favorece al proceso de externalización con la ejecución del Sprint Retrospective, que constituye un círculo de control de calidad, y permite a los empleados

realizar mejoras en el proceso de construcción de la solución tecnológica.

La combinación es el proceso de convertir el conocimiento explícito en conjuntos más complejos y sistemáticos de conocimiento explícito. SCRUM se limita al conocimiento explícito de la solución o producto tecnológico en desarrollo, y no profundiza en los mecanismos para almacenar y compartir el conocimiento explícito técnico y el desarrollo de los miembros del equipo.

También tenemos la internalización, proceso que busca incorporar el conocimiento explícito al conocimiento tácito. A través de la internalización, el conocimiento explícito creado se comparte en toda la organización y los individuos lo convierten en conocimiento tácito, es decir, se apropian de él. Esto lo promueve Scrum desde el concepto de la Planeación del Sprint, que utiliza una parte de los requisitos del producto, como incremento (usualmente desarrollados periodos regulares de dos a máximo 6 semanas). Es este poner en acción o práctica el conocimiento del producto, lo

que permite sumarlo al conocimiento tácito de cada miembro del equipo.

En este sentido, y en concordancia con Tavakoli, existen formas de integración de SCRUM para dar cumplimiento al modelo SECI de Nonaka y Takeuchi. Sin embargo, este lo hace desde el enfoque de los roles de Scrum (Tavakoli & Gandomani, 2016). El presente artículo ha pretendido reflexionar en la relación de SCRUM con el modelo SECI de Nonaka y Takeuchi, desde el enfoque de las reuniones de SCRUM, otro de los pilares de este marco de trabajo ágil. Lo que permite observar diferentes perspectivas de estudio y profundización del tema que se han expuesto a lo largo de este documento.

A partir de esta revisión del estado del arte y la reflexión teórica realizada, se ha encontrado que:

El marco de trabajo ágil SCRUM constituye un facilitador de la Gestión del Conocimiento en las Empresas de Base Tecnológica, especialmente, en el sector de las Tecnologías de la información.

Un bajo nivel de liderazgo y baja disponibilidad del experto o encargado del marco de trabajo SCRUM (Scrum Master) son factores que limitan la gestión del conocimiento en las Empresas de Base Tecnológica.

Bibliografía.

Almeida, F., Miranda, E., & Falcão, J. (2019). Challenges and facilitators practices for knowledge management in large-scale scrum teams. *Journal of*

Information Technology Case and Application Research, 21(2), 90–102.

Ammourah, B. A., & Pitchay, S. A. (2019). Conceptual Framework of Dynamic Scrum Model and Knowledge Management for Software Product Management. *Malaysian Journal of Science Health & Technology*, 4.

Cerchione, R., Esposito, E., & Spadaro,

M. R. (2016). A literature review on knowledge management in SMEs. *Knowledge Management Research & Practice*, 14(2), 169–177.

Chedid, M., Carvalho, T., & Teixeira, L. (2022). University-software industry collaboration: An empirical study based on knowledge management. *Knowledge Management Research & Practice*, 20(4), 593–605.

Coriguazi, D. M. C., Simon, A. T., & Assumpcao, M. R. P. (2017). Technology and knowledge management model for integration of cyberphysical systems (CPS) to the firms logistics processes/Modelo de gestao da tecnologia e do conhecimento para a integracao de sistemas fisico-ciberneticos (CPS) aos processos logísticos das empresas.

Revista Exacta, 15(4), 27–42.

Davenport, T. H. (1996). Some principles of knowledge management. *Strategy & Business*, 1(2), 34–40.

de Andrade, F. G., Araújo, C. K. C., Basso, S., Przybysz, A. L., & Francisco,

A. C. (2020). The Perception of Knowledge Management by Small and Medium-Sized IT Companies, Campos Gerais, Brazil. *Proceedings on 25th International Joint Conference on Industrial Engineering and Operations*

Management–IJCIEOM: The Next Generation of Production and Service Systems 25, 522–531.

de Mello, R., da Costa, J. A., de Oliveira, B., Ribeiro, M., Fonseca, B., Gheyi, R., Garcia, A., & Tiengo, W. (2021).

Decoding confusing code: Social representations among developers. 2021 IEEE/ACM 13th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering (CHASE), 11–20.

Fang, Y., Roofigari-Esfahan, N., & Anumba, C. (2018). A knowledge-based cyber-physical system (CPS) architecture for informed decision making in construction. Construction Research Congress 2018, 662–672.

Gutiérrez, M. Á. G., & García, J. E. B. (2012). Generación y generalización al conocimiento en las empresas de base tecnológica.

Ihde, D. (1997). The structure of technology knowledge. Springer.

Lee, E. A. (2010). CPS foundations. Proceedings of the 47th Design Automation Conference, 737–742.

Liang, X., & Chen, H. (2020). The application of CPS in library management: A survey. Library Hi Tech, 38(1), 117–131.

Manesh, M. F., Pellegrini, M. M., Marzi, G., & Dabic, M. (2020). Knowledge management in the fourth industrial revolution: Mapping the literature and scoping future avenues. IEEE Transactions on Engineering Management, 68(1), 289–300.

Misra, S. C. (2014). Conceptual modeling for knowledge management to

support agile software development. The Knowledge Engineering Review, 29(4), 496–511.

Nazarpouri, A. H., Sepahvand, R., & Feli,

R. (2020). The Effect of Organisational and Technological Readiness on Organisational Intelligence and Performance of Customer Relationship Management through Knowledge Management Process in Knowledge- Based and Technology Companies. International Journal of Innovation Management, 24(04), 2050076.

Nonaka, I., Toyama, R., & Konno, N. (2000). SECI, Ba and leadership: A unified model of dynamic knowledge creation. Long Range Planning, 33(1), 5–34.

Robledo, J. C. (2012). Facilitadores de la creación de conocimiento organizacional. Universidad EAFIT. Retrieved from https://Repository.Eafit.Edu.Co/Bitstream/Handle/10784/1473/RobledoFernandez_JuanCarlos_2013.Pdf.

Rodriguez Melon, M. (2016). The social representation of success in IT projects in Brazil from the IT professionals' perspective.

Simón, E. K. (2003). La creación de empresas de base tecnológica: Una experiencia práctica. Proyecto Para La Promoción de Empresas Innovadoras de Base Tecnológica. España.

Spanellis, A., MacBryde, J., & Dörfler,

V. (2021). A dynamic model of knowledge management in innovative technology companies: A case from the

energy sector. *European Journal of Operational Research*, 292(2), 784–797.

Tavakoli, Z., & Gandomani, T. J. (2016). Adaptation of Nanoka's and Takeuchi's knowledge management model to Scrum roles. *International Journal of Software Engineering and Technology*, 2(1).

Tenório, N., Pinto, D., Silva, M. J., de Almeida, I. C., & Bortolozzi, F. (2020). Knowledge management in the software industry: How Scrum activities support a knowledge management cycle. *Navus: Revista de Gestão e Tecnologia*, 10, 20.

Valacherry, A. K., & Pakkeerappa, P. (2020). Knowledge Management in the Software Industry: Creating Value Through Knowledge Application. *Journal of Creating Value*, 6(2), 249–270.

Vasanthapriyan, S., Tian, J., & Xiang, J. (2015). A survey on knowledge management in software engineering.

2015 IEEE International Conference on Software Quality, Reliability and Security-Companion, 237–244.