

# Proyecto de Tesis de Maestría (Gilberto Borrego Soto)

a. **Título:** Implementación de inteligencia de negocios para la mejora de procesos del desarrollo ágil de software

b. **Descripción del proyecto:**

Actualmente, el desarrollo de software ha adoptado de manera casi generalizada al paradigma ágil [1], en el cual se tienen entregas rápidas de incrementos de productos funcionales de manera sucesiva, hasta terminar todo un proyecto [2]. Este paradigma se caracteriza por que se prefiere la interacción de los miembros del equipo y el software funcionando sobre la elaboración de documentación exhaustiva y sobre el seguimiento de estricto de procesos y herramientas [3]. Esto provoca se manejen menos documentos que en los enfoques tradicionales, lo cual pareciera algo benéfico en primera instancia. Sin embargo, esto es un factor que afecta seriamente al manejo del conocimiento [4], ya que al usarse preferentemente el conocimiento tácito, se corre más riesgo de que éste se pierda. Esto también afecta a la toma de decisiones, ya que si no hay suficientes documentos históricos en cuales basarse para tomar decisiones informadas. Sin embargo, el mismo trabajo de ingeniería de software ágil va dejando trazas de información en diversas herramientas usadas durante las iteraciones de desarrollo, como por ejemplo: comentarios en los repositorios de código (al hacer commit), preguntas y respuestas sobre aclaración de requerimientos en sistemas tipo Kanban (p. ej. Trello), comentarios en manejadores de errores de código (p. ej. Bugzilla), etc. En los últimos años se han hecho esfuerzos para extraer conocimiento valioso de esas trazas en ambientes ágiles de desarrollo, con el fin de aminorar la vaporización de conocimiento por la falta de documentos inherente a estos ambientes. Por ejemplo, do Nascimento et al. [5] propone una metodología llama AgileKDD para descubrir conocimiento en bases o repositorios de datos producidos por proyectos de software, lo que puede incrementar el porcentaje de éxito de futuros proyectos, al tener conocimiento para tomar decisiones informadas. También se tiene el trabajo de Schmidt y Nan Sun [6], quienes presentan una combinación de metodologías conocidas en inteligencia de negocios, CRISP-DM y KDD, para minar conocimiento en repositorios de proyectos ágiles. De una forma más genérica, es abordada por Rubin et al. [7] la necesidad de integrar la minería de datos en los proceso de software, así como lo hace Matthies y Hesse [8] para el caso de decisiones informadas en el desarrollo ágil.

Por lo anterior, este proyecto se trata de identificar fuentes de datos valiosas de empresas de software ágil, de las cuales se pueda extraer conocimiento útil para la mejora de procesos de software o para el soporte de toma de decisiones.

c. **Productos académicos comprometidos:** un artículo de revista arbitrada y un artículo o poster en congreso nacional/regional

d. **Estancia:** Pendiente por definir, dada la situación del confinamiento por COVID-19.

e. **Referencias relacionadas:**

[1] A. Mahanti, "Challenges in Enterprise Adoption of Agile Methods - A Survey," *J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 14, no. 3, pp. 197–206, 2007.

[2] R. S. Pressman, *Software engineering : a practitioner's approach*. 2014.

[3] K. Beck, M. Beedle, A. van Bennekum, A. Cockburn, W. Cunningham, and M. Fowler, "The Agile Manifesto." 2001.

[4] M. a Bari and S. Ahamad, "Managing Knowledge in Development of Agile Software," *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 2, no. 4, pp. 72–76, 2011.

[5] G. S. do Nascimento and A. A. de Oliveira, "An agile knowledge discovery in databases software process," in *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, vol. 7696, 2012, pp. 56–64.

[6] C. Schmidt and W. N. Sun, "Synthesizing Agile and Knowledge Discovery: Case Study Results," *J. Comput. Inf. Syst.*, vol. 58, no. 2, pp. 142–150, 2018.

[7] V. Rubin, I. Lomazova, and W. M. P. Van Der Aalst, "Agile development with software process mining," in *ACM International Conference Proceeding Series*, 2014, pp. 70–74.

[8] C. Matthies and G. Hesse, "Towards using data to inform decisions in agile software development: Views of available data," in *ICSOFT 2019 - Proceedings of the 14th International Conference on Software Technologies*, 2019, vol. 0007967905, no. Icssoft, pp. 552–559.