

23

Fecha de presentación: enero, 2022

Fecha de aceptación: marzo, 2022

Fecha de publicación: abril, 2022

USO

DE TABLEROS KANBAN COMO APOYO PARA EL DESARROLLO DE LAS METODOLOGÍAS ÁGILES

USE OF KANBAN BOARDS AS SUPPORT FOR THE DEVELOPMENT OF AGILE METHODOLOGIES

Andrés Roberto León Yacelga¹

E-mail: ui.andresleon@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6584-6408>

Marco Antonio Checa Cabrera¹

E-mail: ui.marcocheca@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4169-581X>

¹Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

León Yacelga, A. R., & Checa Cabrera, M. A. (2022). Uso de tableros Kanban como apoyo para el desarrollo de las metodologías ágiles. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(S2), 208-214.

RESUMEN

Los tableros Kanban sirven para mostrar el avance en la construcción de un sistema informático, no solo a los miembros del equipo de desarrollo, sino que, a todos los interesados en el proyecto, que combinado con la aplicación de las metodologías ágiles persiguen alcanzar el éxito de los mismos. Se consiguió demostrar que su uso y adaptación fueron rápidos e intuitivos y que se consiguió mantener organizado e informado del avance de los proyectos a todos los miembros del equipo de desarrollo y evaluando la calidad en cada entrega programada. Se aplicó una encuesta a los estudiantes de los niveles superiores de la carrera de software de Uniandes y una entrevista a los jefes de grupo, consiguiéndose información relevante para comprobar la eficacia y facilidad de uso de los tableros Kanban en el proceso de desarrollo de los sistemas informáticos con metodologías ágiles, llegando a comprobar que se pudo cumplir con el trabajo planificado y en el tiempo estipulado. El uso de esta herramienta junto a la metodología no es suficiente para alcanzar el éxito, sino que deben aplicarse todos los conocimientos adquiridos en la carrera de software y adquirir la experticia de ejecución con cada nuevo proyecto desarrollado.

Palabras clave: Kanban, tablero, scrum, metodologías ágiles.

ABSTRACT

Kanban boards are used to show the progress in the construction of a computer system, not only to members of the development team but to all stakeholders in the project, which combined with the application of agile methodologies aim to achieve the success of the same. It was demonstrated that its use and adaptation were fast and intuitive and that it was possible to keep all the members of the development team organized and informed of the progress of the projects and to evaluate the quality of each scheduled delivery. A survey was applied to the students of the higher levels of the software career of Uniandes and an interview to the group leaders, obtaining relevant information to verify the effectiveness and ease of use of Kanban boards in the process of development of computer systems with agile methodologies, getting to verify that it was possible to comply with the planned work and in the stipulated time. The use of this tool together with the methodology are not enough to achieve success but must be applied all the knowledge acquired in the software career and acquire the expertise of execution with each new project developed.

Keywords: Kanban, board, scrum, agile methodologies.

INTRODUCCIÓN

El trabajo en equipo demanda de una organización y planificación adecuadas para obtener los resultados deseados (Guitert et al. 2007; Jorna et al. 2016), dentro de la ingeniería de software es importante mantener controlado e informado a un equipo de desarrollo acerca de los avances, cambios, nuevos requerimientos, contratiempos y cualquier novedad que ocurra dentro de la elaboración de un proyecto. Como lo afirma (Montero, Cevallos, & Cuesta, 2018) “las metodologías de desarrollo ágil van destinadas para equipos de trabajo”, por lo tanto, se requiere de un medio para que todos los miembros del equipo conozcan los avances, cambios, requerimientos, en fin, cualquier novedad relacionada con un proyecto de software.

En el caso del desarrollo de software utilizando metodologías ágiles como: extreme programming, scrum, kanban, entre otras, demanda de un trabajo auto organizado y auto supervisado por todos los miembros del equipo, ya que los avances de software que se suscitan en cada una de las iteraciones debe contrastarse con el trabajo planificado al inicio de las mismas, y la mejor forma de realizar esta operación es con el uso de un tablero Kanban, independientemente de la metodología de desarrollo ágil que se utilice, como lo afirma (Godoy et al. 2014; Valerio & Cruz, 2020; Vázquez et al. 2021), el tablero Kanban permite que el equipo agile tenga siempre una visión global de los distintos sprints y el estado de las tareas fijadas en ese tablero.

Los tableros Kanban tienen la particularidad de una implementación relativamente fácil, se lo puede hacer de forma física o virtual, dependiendo de las circunstancias de trabajo de la organización, de la ubicación de los miembros del equipo de trabajo y de las condiciones laborales bajo las que se realice el trabajo de desarrollo de software.

El nombre Kanban viene de dos palabras japonesas, “Kan” que significa letrero, y “Ban” que significa un tablero” y es un término que se lo viene utilizando hace varios años para mostrar de forma directa, simbólica y gráfica, a los miembros de un equipo de trabajo el avance de sus esfuerzos y las metas que se van cumpliendo conforme a las actividades que se hayan planificado. (White & Prybutok, 2001; Schonberger, 1983).

Los tableros Kanban han sido utilizados en diversidad de proyectos entre los cuales se pueden mencionar los siguientes: conforme al trabajo de (Yépez & Armijos, 2020) “el uso de los tableros Kanban permite agilizar los procesos y obtener un sistema de mejor calidad en poco tiempo, a diferencia del uso de metodologías tradicionales

o inclusive ágiles”, lo cual demuestra la efectividad de su utilización en cuanto a la reducción del tiempo que lleva construir software y sobre todo generar programas de calidad, puesto que las tareas llevadas a cabo son revisadas por todos los miembros del equipo una vez que son concluidas. Otro caso es el de (Lozano Parra, 2019) “en el tablero presentado es posible consolidar toda la información requerida para la atención de las solicitudes en las diferentes fases del proceso”, lo que demuestra el poder de los tableros Kanban en lo que se refiere a fijar la atención de los desarrolladores en las tareas actuales y verificar el avance del proyecto en forma global junto con los avances de los otros miembros del equipo.

Enseguida se puede observar la estructura de un tablero Kanban en uno de los sprints de un proyecto informático denominado Medicina Preventiva.

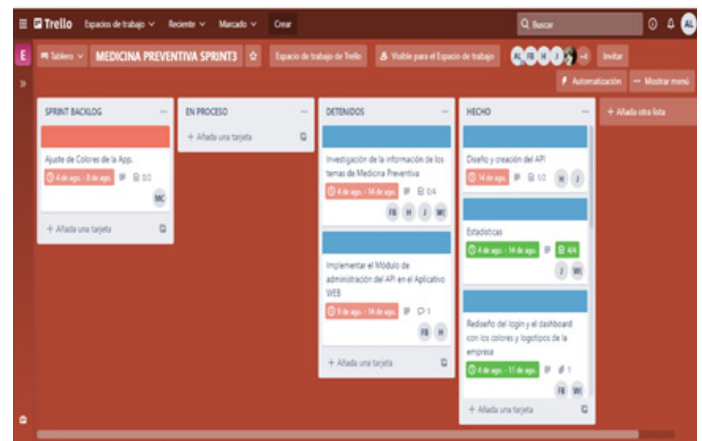


Figura 1. Tablero Kanban de un proyecto real desarrollado por los estudiantes de la carrera de software.

En el tablero se puede apreciar que está conformado por el nombre identificativo, que en este caso es Medicina Preventiva Sprint 3, las iniciales de las personas que tienen acceso al mismo. Está constituido por cuatro columnas denominadas: Sprint Backlog, En Proceso, Detenidos y Hecho, para diferenciar las etapas por las cuales puede transcurrir una tarjeta desde su concepción en el Sprint Backlog hasta su culminación en Hecho, tomando en cuenta que siempre la tarjeta debe pasar por la columna Proceso y en casos excepcionales, las tarjetas pueden quedar en la columna Detenidos, indicando la razón por la cual se llegó a ese estado y la acción lógica sería que en el siguiente sprint sean puestas las tarjetas detenidas.

Además, se nota que existen tarjetas de dos colores diferentes, lo cual para el caso particular del proyecto significa que existen dos grupos de desarrollo uno azul y el otro rojo y poder visualizar rápidamente el avance de cada uno de los equipos.



Figura 2. Contenido de una tarjeta Kanban.

Cada tarjeta dentro del tablero kanban contiene información significativa que describe a cabalidad el contenido de la misma. Entre los elementos que contiene la ficha están los miembros responsables de la tarea, las fechas de inicio y fin de la tarea, una descripción general de la tarea, los archivos adjuntos que corroboran los resultados de la tarea, y un checklist de subtareas que permiten alcanzar el objetivo. La información contenida en cada tarjeta en un tablero virtual enriquece significativamente la comprensión y el seguimiento de un proyecto, con un mayor aporte que un tablero físico. Este aporte de información que realizan las tarjetas coadyuva al objetivo de ejecutar un sprint de forma dinámica y práctica y presentar al usuario el avance del proyecto en el tiempo estimado.

La investigación se basa en el comportamiento y las dificultades que han tenido que superar los equipos de trabajo de desarrollo de software y particularmente de los estudiantes de Uniandes de los niveles superiores de la carrera de software, para construir los sistemas de información bajo las circunstancias del distanciamiento físico que se vive en la actualidad debido a la pandemia del covid19 y como han ido superando estos obstáculos con el fin de desarrollar software apoyados en la planificación y el trabajo de las metodologías ágiles utilizando los tableros Kanban, de forma particular los tableros virtuales.

Al finalizar la investigación, se describe el comportamiento de los equipos de trabajo con el uso de los tableros Kanban y se realiza un análisis minucioso de los pros y contras encontrados al utilizar esta herramienta. Cuales han sido las principales experiencias positivas y negativas como apoyo para el desarrollo de los sistemas de información.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realiza con un enfoque mixto, que se define por (Medina et al. 2013), “como un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento”. Con el cual se realiza un estudio de los resultados del uso de los tableros Kanban por parte de los estudiantes de los niveles superiores de la carrera de software de Uniandes para conocer los impactos generados a partir de su utilización, se verifican los resultados estadísticos y se generan las respectivas conclusiones.

De acuerdo al alcance se considera una investigación descriptiva puesto que permite identificar las características que deben cumplir los tableros Kanban dentro del desarrollo de los sistemas de información y la forma como se desarrolla el trabajo del equipo que tiene a su cargo construir un sistema de información.

Como población se han tomado a los estudiantes de los niveles superiores de la carrera de software de Uniandes, los cuales suman 21 alumnos distribuidos en el sexto y octavo niveles, por lo que no se hace necesario utilizar una muestra sino trabajar con la totalidad de la población.

Se entrevistan a los jefes de cada uno de los grupos que desarrollan los proyectos de desarrollo de software y se aplica una encuesta a todos los estudiantes involucrados con respecto a la utilización de los tableros Kanban.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Dentro del uso de las metodologías ágiles para el desarrollo de proyectos informáticos, principalmente se ha utilizado scrum como marco de trabajo y los tableros Kanban han sido de gran ayuda para la consecución de los resultados deseados.

Se realizan encuestas a la población de estudio, que de acuerdo a (Useche, Artigas, Queipo, & Perozo, 2019), la encuesta trata de obtener la información que trate sobre el objeto de estudio a partir de la interacción con las personas a las cuales les afecta el objeto de estudio o tienen conocimiento sobre el tema y dentro de las mismas se han utilizado las escalas de Likert, que son instrumentos psicométricos donde el encuestado debe indicar si está de acuerdo o no sobre una afirmación, ítem o reactivo, lo cual se realiza a través de una escala ordenada y unidimensional, en la que se recomienda tener cinco opciones de respuesta, las mismas que están expresadas de la siguiente manera: muy satisfactorio, satisfactorio, neutral,

poco satisfactorio y nada satisfactorio, en cada una de las preguntas realizadas.

Además, se utiliza la moda, que de acuerdo a (Salazar & Del Castillo, 2018) se refiere a una medida más informativa que descriptiva, pero que para nuestro estudio tendrá una gran relevancia debido a que es necesario conocer cuál es el valor que se repite con mayor frecuencia y de esta manera determinar las preferencias de la mayoría de los individuos de la población, los cuales formaron parte del estudio. Por la facilidad que ofrece esta medida de tendencia central respecto al valor predominante en la encuesta realizada.

Adicionalmente, se utilizó la técnica de la entrevista que acorde a (Kendall & Kendall, 2011) es una herramienta de consulta en una conversación dirigida que permite descubrir la información buscada acerca de un tema en específico y que se rige bajo un formato de preguntas planteadas al entrevistado y cuyas respuestas serán el insumo de la investigación, en este caso realizadas a los representantes de los grupos de estudiantes que desarrollaron el sistema de información. Los mismos que supieron manifestar su grado de conformidad y ayuda con el uso de los tableros Kanban para el seguimiento de las tareas que cada miembro de su equipo debía realizar, así como tener una vista global del avance del proyecto. Sin duda al inicio se tuvieron dificultades a la hora de aplicar el marco de trabajo scrum, debido a la reciente utilización de la herramienta, pero conforme avanzaron las iteraciones del proyecto se fue consolidando el uso de los tableros y se convirtió en una ayuda al momento de verificar los avances de los proyectos, tanto para los equipos de trabajo como para los stakeholders, que vienen a ser las personas interesadas en usar el producto final así como quienes contratan el servicio de elaboración de los sistemas informáticos. También se pudo notar que existió resistencia en la utilización de los tableros Kanban por parte de ciertos miembros del equipo, debido a que anteriormente no habían usado estas herramientas para evaluar los avances del proyecto, lo que se pudo superar con la práctica constante en cada una de las iteraciones por las cuales pasaron los diferentes proyectos hasta llegar a completar los mismos.

Para visualizar de mejor forma los resultados de la encuesta aplicada, a continuación, se presenta y analiza la información recopilada:

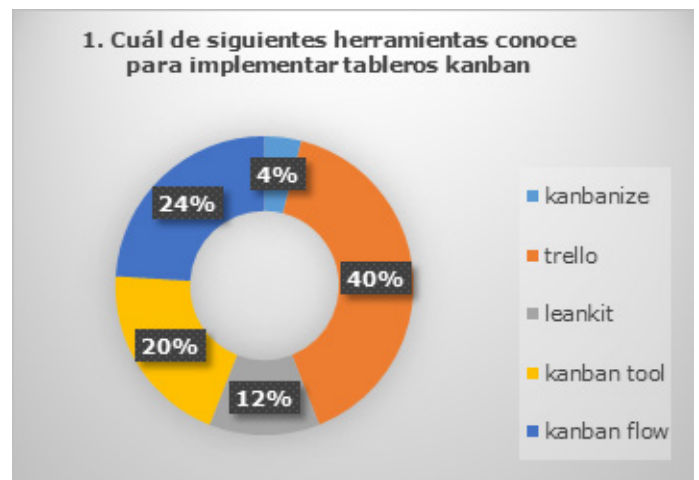


Figura 3. Datos de herramientas Kanban para tableros virtuales

Conforme a lo que se puede apreciar en la gráfica de la primera pregunta, la mayor parte de los estudiantes conocen la herramienta denominada trella, a continuación, la herramienta Kanban Flow y luego Kanban tool. Debido a los resultados obtenidos se opta por recomendar y utilizar la herramienta trella para implementar los tableros virtuales y además se profundiza el uso y manejo de la misma, a pesar de ser un software pagado, la versión gratuita permite utilizar las funciones esenciales para la administración de los tableros Kanban así como la posibilidad de compartir el tablero con cada grupo de estudiantes que realizan el proyecto, con el fin de que cada uno conozca el avance, ejecución y desarrollo del proyecto.



Figura 4. Utilidad de los tableros kanban

Un gran porcentaje de los encuestados, con un 85%, está muy de acuerdo en el criterio de que el tablero Kanban permite un control del avance de los proyectos, debido a que cada una de las tareas a realizar están especificadas con los datos como: fecha de inicio y fin de la tarea, responsables, resultados a obtener, subtareas que deben completarse para cumplir con el objetivo de la tarjeta, en fin todo está organizado y además visible para todos los desarrolladores, incluso puede visualizar este avance y progreso los usuarios interesados en el proyecto, que finalmente son quienes van a utilizar el software una vez que se haya concluido y estar al tanto de los movimientos y avances de las tareas durante cada sprint.

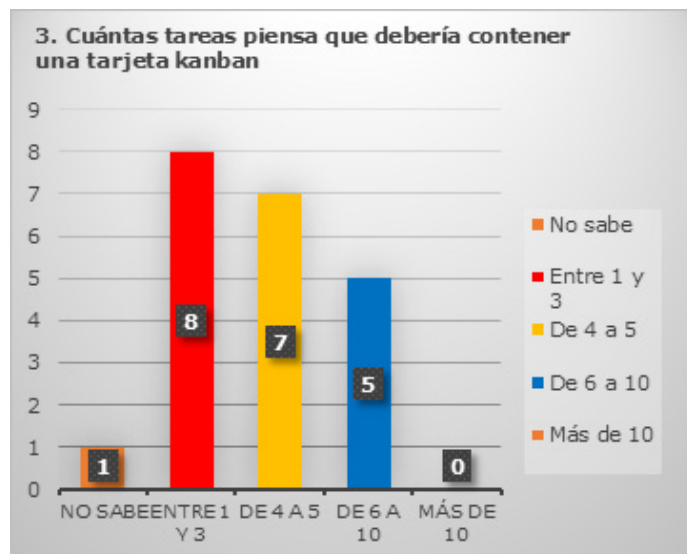


Figura 5. Cantidad de tareas dentro de cada tarjeta kanban

En cuanto al número de subtareas que debería tener cada tarjeta dentro del tablero Kanban se encontraron criterios variados y eso es correcto, debido a que todo depende de la tarea general a desarrollar por cada tarjeta. También depende de la experiencia del equipo de trabajo y del coordinador del grupo para establecer el orden y la celeridad de las mismas. Nadie escogió más de 10 tareas dentro de una tarjeta Kanban porque eso significaría que no estuvo bien planteada la tarea general y que más bien se debía particionar la misma.

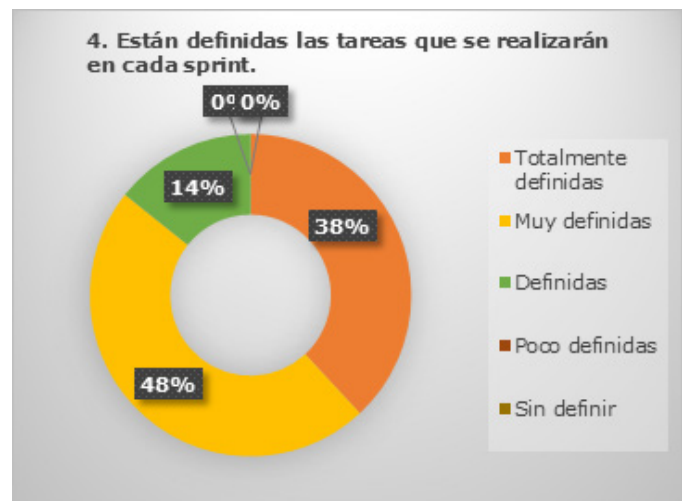


Figura 6. Definición de tareas en cada sprint

Es necesario que las tareas a realizar en cada sprint estén definidas con anterioridad al inicio del mismo, debido a que se debe organizar el trabajo y los recursos humanos, financieros y materiales que se va a utilizar, en este caso el gran porcentaje ya lo tiene definido. Sin embargo, como las metodologías ágiles lo permiten pueden suscitarse cambios en cualquier momento del proyecto total o el sprint y estos serían abordados en el siguiente sprint que viene a ser miniproyectos dentro del gran proyecto total.

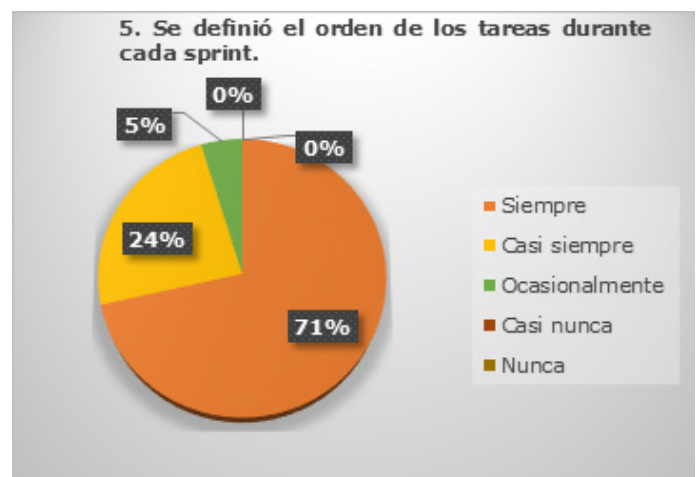


Figura 7. Orden de tareas en cada sprint

Es muy importante que el orden de las tareas a realizar en cada sprint esté definido con anterioridad al inicio del mismo, debido a que es necesaria una priorización dentro del trabajo de las metodologías ágiles y como puede notarse el 95% lo tiene bien claro el tema, con un 5% de participantes que no lo hacen con regularidad y eso podría provocar un retraso en los tiempos de entrega o

proporcionar resultados con una calidad inadecuada o diferente a los requerimientos del cliente final.

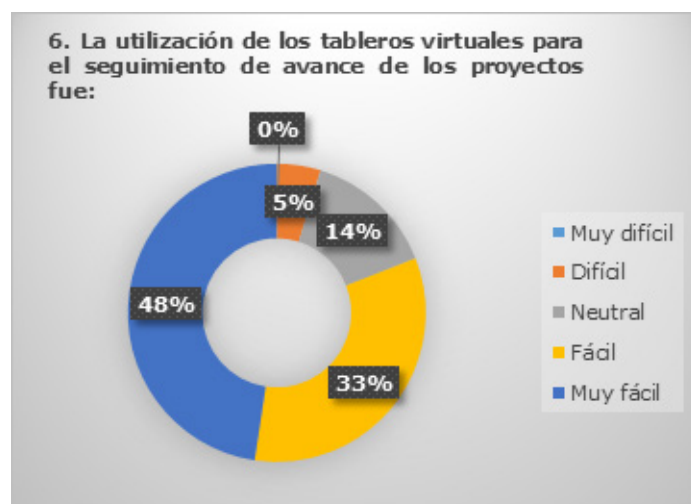


Figura 8. Dificultad de uso de los tableros virtuales

La gran mayoría de los participantes del estudio concuerdan que la utilización de los tableros virtuales no ha sido complicado y más aún ha permitido organizar el trabajo de una forma transparente, al aañcance de todos los participantes y de aquellos que dirigen el proyecto, para no perderse ningún detalle en cuanto a la construcción del proyecto informático, al pequeño porcentaje de estudiantes que se les dificultó el uso de la herramienta es plausible puesto que no pusieron el interés necesario para hacerlo y al final no obtuvieron los resultados esperados, existiendo retrasos y baja calidad en el software presentado a los usuarios finales.

La elaboración y uso de los tableros Kanban permiten organizar el trabajo de un equipo de desarrollo de software y mostrar el avance del mismo a todos los involucrados en el proyecto, pero no significa que con el uso de esta herramienta se pueda abarcar completamente la forma de trabajar en un proyecto ágil como lo manifiesta (Asato, Ramírez, Fierro, Gutiérrez, & Galván, 2017), dado que para controlar, administrar y dar seguimiento al desarrollo de un proyecto se debe considerar que es la confluencia de varias herramientas y marcos de trabajo lo que va a permitir elaborar trabajos de calidad y sobre todo muy importante, con la participación de todos los involucrados.

La utilización de los tableros Kanban además permite disminuir el nivel de incertidumbre y el avance de las tareas asignadas a cada uno de los miembros de un equipo de trabajo como lo afirma (Granados & Reyes, 2019), con lo que coincide el resultado de la investigación que tributa a la gestión de proyectos informáticos de forma organizada

y que además permite hacer entregas a tiempo y de un trabajo de calidad.

En el caso particular de estudio se ha utilizado la herramienta Trello para la administración y uso de los tableros virtuales Kanban, concluyendo que es fácil e intuitiva para la utilización y no demandó de un gran esfuerzo para que los estudiantes la adopten y la utilicen para evidenciar el trabajo realizado en cada etapa del proyecto informático, criterio en concordancia a (Boronat, Montañés, García, Fenollar, & Fombuena, 2017).

CONCLUSIONES

El uso de los tableros Kanban en el desarrollo de proyecto informáticos con metodologías ágiles visibiliza el trabajo del equipo de trabajo y de cada uno de sus miembros tributando a mantener organizado el trabajo en equipo y el cumplimiento de las metas propuestas al inicio de un proyecto.

La utilización de los tableros virtuales enriquece la experiencia a los miembros del equipo de desarrollo, puesto que no solamente se pueden apreciar las tareas por realizar y los responsables, sino que se pueden añadir muchos elementos que permiten evaluar de mejor forma el avance de un proyecto a lo largo del tiempo.

El tablero Kanban y la aplicación de una metodología ágil para el desarrollo de los proyectos informáticos no bastan a la hora de ejecutar el mismo, son una parte importante de la administración y evaluación, pero debe complementarse con otro tipo de herramientas y estrategias para completar el proceso de construcción de un sistema informático y alcanzar el objetivo planificado al inicio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asato, J. A., Ramírez, E., Fierro, J. G., Gutiérrez, F., & Galván, P. (2017). Aplicación de marcos de trabajo ágil para el desarrollo de software en ambientes académicos. *Pistas Educativas*, 39(127), 6-25.
- Boronat, T., Montañés Muñoz, N., García-Sanoguera, D., Fenollar, O., & Fombuena, V. (2017). Utilización de técnicas Kanban para la gestión de tesis doctorales. In *In-Red 2017. III Congreso Nacional de innovación educativa y de docencia en red.* (pp. 110-116). Editorial Universitat Politècnica de València.
- Godoy, D. A., Belloni, E. A., Kotynski, H., Santos, H. D., & Sosa, E. O. (2014). Simulando proyectos de desarrollo de software administrado con Scrum. In *XVI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación.*

- Granados, S. O., & Reyes, J. G. (2019). Sistema Kanban-Trello: análisis de uso para el seguimiento de las observaciones del Programa Académico de Informática: Kanban-Trello System: use analysis for solving observations from Informatics Academic Program. *Tecnología Educativa Revista CONAIC*, 6(2), 49-56.
- Guitert, M., Romeu, T., & Pérez-Mateo, M. (2007). Competencias TIC y trabajo en equipo en entornos virtuales. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 4(1). 1-12
- Jorna Calixto, A. R., Castañeda Abascal, I., & Véliz Martínez, P. L. (2016). Percepción de habilidades de liderazgo en hombres y mujeres para la dirección en salud en Cuba. *Revista Cubana de Salud Pública*, 42. 1-7.
- Kendall, K., & Kendall, J. (2011). *Análisis y diseño de sistemas*. Pearson.
- Lozano Parra, A. (2019). Herramienta Kanban aplicada en el seguimiento del flujo de solicitudes en una fábrica de software. Core.
- Medina, M. I. R., Quintero, M., & Valdez, J. (2013). El enfoque mixto de investigación en los estudios fiscales. *Tlatemoani: revista académica de investigación*, (13), 1-8.
- Montero, B. M., Cevallos, H. V., & Cuesta, J. D. (2018). Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software. *Espirales revista multidisciplinaria de investigación*, 2(17), 114-121.
- Salazar, C., & Del Castillo, S. (2018). *Fundamentos básicos de estadísticas primera edición*. Santiago del castillo.
- Schonberger, R. J. (1983). Applications of single-card and dual-card kanban. *Interfaces*, 13(4), 56-67
- Useche, M. C., Artigas, W., Queipo, B., & Perozo, É. (2019). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos (Primera ed.)* Universidad La Guajira.
- Valerio, C. L., & Cruz, J. C. M. (2020). Guía para la Ingeniería de Requerimientos bajo un enfoque ágil integrando técnicas de usabilidad. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E32), 546-558.
- Vázquez, M. Y. L., Cevallos, R. E. H., & Ricardo, J. E. (2021). Análisis de sentimientos: herramienta para estudiar datos cualitativos en la investigación jurídica. *Universidad y Sociedad*, 13(S3), 262-266.
- White, R. E., & Prybutok, V. (2001). The relationship between JIT practices and type of production system. *Omega*, 29(2), 113-124
- Yépez L., & Armijos G. (2020). Aplicación de la metodología kanban en el desarrollo del software para generación, validación y actualización de reactivos, integrado al sistema informático de control académico UNACH (Bachelor's tesis). Universidad Nacional de Chimborazo.