

Tipo de artículo: Artículos originales
Temática: Ingeniería de software
Recibido: 30/10/2021 | Aceptado: 03/12/2021 | Publicado: 30/03/2022

Identificadores persistentes:
ARK: [ark:/42411/s8/a52](https://nbn-resolving.org/urn:ark:/42411/s8/a52)
PURL: [42411/s8/a52](https://nbn-resolving.org/urn:purl:42411/s8/a52)

Revisión de modelos que integren Design Thinking en metodologías de Desarrollo Ágil

Review of models that integrate Design Thinking in Agile Development methodologies

Dewitt Scott Chavez Ponce ^{1*}, Robert Teodoro Arce Apaza ², Andrea Flores Choquehuanca ³, Daniel Augusto Prado Cussi⁴, Mario Alejandro Huaypuna Cjuno⁵

¹ Universidad Nacional de San Agustín. dchavezp@unsa.edu.pe

² Universidad Nacional de San Agustín. rarcea@unsa.edu.pe

³ Universidad Nacional de San Agustín. aflorescho@unsa.edu.pe

⁴ Universidad Nacional de San Agustín. dpradocu@unsa.edu.pe

⁵ Universidad Nacional de San Agustín. mhuaypuna@unsa.edu.pe

* Autor para correspondencia: dchavezp@unsa.edu.pe

Resumen

El presente artículo tiene como finalidad de brindar un repaso de la integración de Design Thinking en el desarrollo de software, usando la metodología ágil de trabajo SCRUM. Se intenta añadir técnicas Scrum a una clase de Design Thinking basada en proyectos. El objetivo principal es brindar técnicas de administración de proyectos útiles y flexibles que encajen bien con el resto del kit de herramientas Design Thinking. Como resultados se observa que Scrum durante el inicio de los proyectos junto con mucha otra información nueva, no daba suficiente tiempo a los participantes para asimilarlo todo por completo, a pesar de ello los estudiantes parecieron gustar del uso de scrum y sus técnicas.

Palabras clave: Design Thinking, Metodologías ágiles, SCRUM.

Abstract

The article exposed aims to make a review of Design Thinking (DT) Integration in software development, using the SCRUM methodology. It tries adding Scrum techniques to DT class based on projects. The main objective is to provide useful project management that fit well with the rest of the DT tools kit. As a result, it is observed that Scrum during the start of the projects, together with a lot of other new information, did not give participants enough time to assimilate everything completely, although the students seemed to like the use of scrum and its techniques.

Keywords Agile Methodologies, Design Thinking, SCRUM

Introducción

Design Thinking se ha vuelto popular como una metodología que produce soluciones innovadoras y creativas en diferentes industrias, por ejemplo, en la industria del software o en el desarrollo de productos. Si bien Design Thinking ya proporciona un proceso junto con varias técnicas para usar en cada paso del proceso, carece de técnicas de gestión de proyectos. [7]

Scrum es la metodología de desarrollo de software ágil más popular y recientemente también ha llegado a otras industrias. Proporciona un marco que permite a un equipo planificar e implementar su trabajo en ciclos más pequeños, llamados sprints, que duran entre 1 y 4 semanas. Las técnicas de planificación y reflexión utilizadas en los proyectos Scrum son fáciles de entender e implementar y encajan con la mentalidad general de Design Thinking.

El presente artículo tiene la finalidad de brindar un repaso de la integración de Design Thinking en el desarrollo de software, principalmente en lo que respecta al uso de marcos de trabajo para el proceso de desarrollo y más específicamente el marco de trabajo SCRUM.

Conceptos Fundamentales

Para la presente investigación se revisaron artículos en buscadores y bases de datos científicas como Scholar de Google, Web of Science, Scopus, IEEE, Science Direct. En las siguientes secciones se presenta conceptos clave como SCRUM y Design Thinking (DT), luego se detalla la forma en cómo distintos autores han integrado Design Thinking en SCRUM. Debido a que la presente investigación tiene como objetivo ver el panorama sobre la integración de SCRUM con DT se van a presentar tablas comparativas hechas en que indicarán a manera de resumen la forma en la que han integrado SCRUM y DT.

Design Thinking

Método para generar ideas innovadoras centradas en la eficacia de entender y dar solución a las necesidades reales de los usuarios.

El proceso consiste en las siguientes etapas:

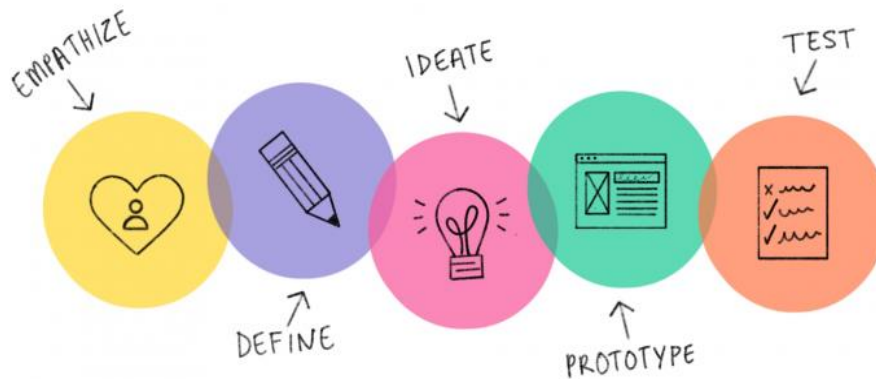


Figura 1 Procesos de Design Thinking Fuente: designthiking.es

- **EMPATIZA:** Abarca la profunda comprensión de las necesidades de los usuarios para generar soluciones reales.
- **DEFINE:** Escoge la información recopilada que aporta valor y lleva al alcance de nuevas perspectivas. Se identifican problemas cuyas soluciones serán clave para la obtención de un resultado innovador.
- **IDEA:** Tiene como objetivo la generación de opciones.
- **PROTOTIPA:** Se construyen prototipos que ayudan a visualizar las posibles soluciones, poniendo de manifiesto elementos que debemos mejorar o refinar antes de llegar al resultado final.
- **TESTEA:** Se prueban los prototipos con los usuarios implicados. Esta fase es crucial ya que ayuda identificar mejoras significativas, fallos a resolver, posibles carencias.

Metodología Ágil SCRUM

Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas centradas en el trabajo colaborativo, en equipo, para obtener el mejor resultado posible de un proyecto.

El proceso consiste en lo siguiente:

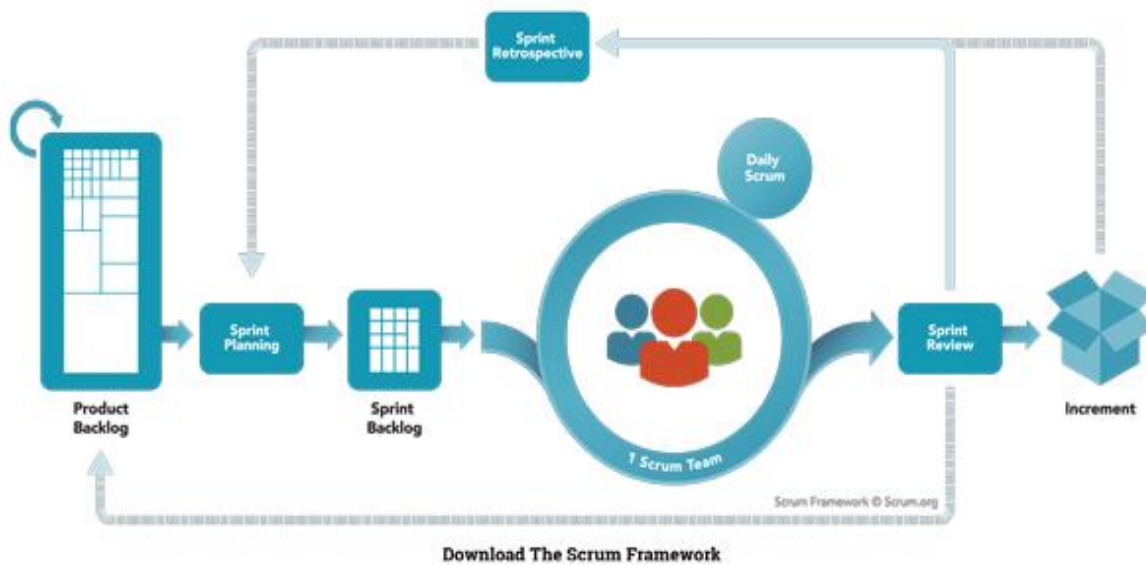


Figura 2 Procesos SCRUM Fuente: Scrum.org

El proceso se puede definir como un periodo de tiempo de un mes o menos en el que se crea un producto liberable, utilizable y “Finalizado”. Los sprints deberían tener duraciones constantes durante todo el desarrollo. Un nuevo Sprint comienza solo cuando el anterior ha finalizado. Dentro de los agentes tenemos a: Product Owner, Scrum Master y el Development team.

Integración de Design Thinking con SCRUM

Sinergia Entre Metodologías

Ambas metodologías poseen herramientas que puede complementarse una con la otra [1], como se ve en la figura siguiente, Design Thinking está enfocado al usuario, por lo tanto se adecua perfectamente a las primeras fases de un proyecto de software, que es recopilar las necesidades del usuario y convertirlas en requisitos del proyecto, para ello son útiles técnicas como: la Observación Encubierta y Focus Group [8].

Cabe resaltar la relación de las etapas IDEAR y PROTOTIPAR de Design Thinking, con las actividades de definición de requisitos y prototipado en un proceso de desarrollo de software orientado a prototipos. Dichos

prototipos deberían recibir el visto bueno del usuario, para que luego dichos prototipos pasen a la fase de implementación donde entra en juego SCRUM [10].

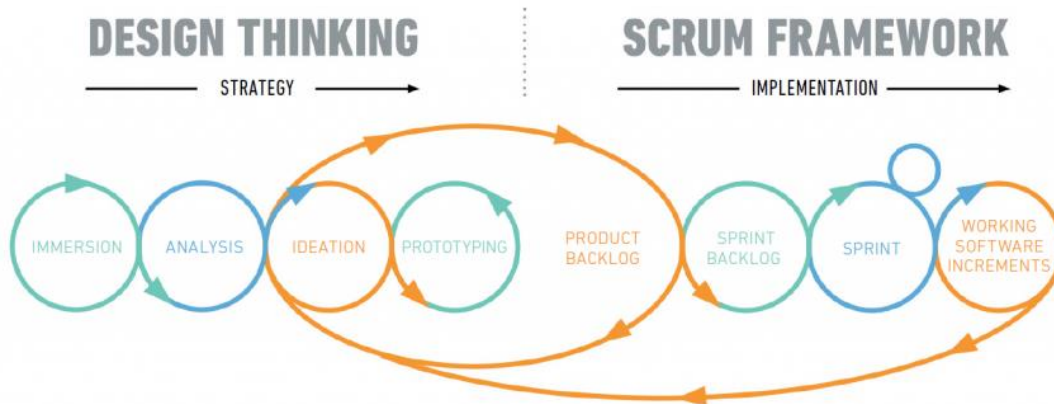


Figura 3. Sinergia entre Design Thinking y SCRUM. Fuente [10]

Modelo Basado en DT y Metodologías Ágiles para Proyectos de Juegos Digitales

Los autores indican que el enfoque de DT se puede aplicar al aspecto creativo del proceso de desarrollo del juego, mientras que las metodologías ágiles se pueden utilizar en la creación de prototipos y el desarrollo del producto final. A continuación, se muestra un cuadro resumen de la sinergia entre DT y Metodologías ágiles

En esta propuesta se centra en usar DT en los procesos iniciales de concepción y preproducción y las metodologías ágiles para los procesos de producción, post producción y post ejecución.

Para evaluar su propuesta hicieron entrevistas a desarrolladores seleccionados por teniendo en cuenta dos criterios: experiencia en el desarrollo del juego y el papel principal que desarrolla en la empresa. A partir de ello concluyeron lo siguiente [3]:

- El desarrollo se adapta a las características DT como: empatía, pensamiento integrador, optimismo, experimentación y colaboración
- Los desarrolladores no tenían conocimiento de nomenclaturas de DT.

- Las técnicas DT han sido utilizados por los desarrolladores principalmente con aspectos creativos del desarrollo del juego, y como se esperaba, que ellos se utilizan sobre todo en las etapas de concepción y preproducción.
- El modelo está enfocado en dos áreas: la primera en la que interviene DT y la segunda en la que intervienen las metodologías ágiles. La idea está centrada en que DT sirva de apoyo en determinar la visión del producto y el product backlog que será usada posteriormente en SCRUM.

DT@SCRUM

Los autores plantean usar Scrum que proporciona el marco general para el desarrollo y las actividades del DT es decir los equipos utilizarán Sprint para estructurar sus actividades durante el desarrollo de software y las actividades de diseño.

Con el fin de permitir que los equipos de diseño hacerse una idea de la duración y el valor del diseño actividades DT para que puedan estructurar mejor su trabajo creativo.

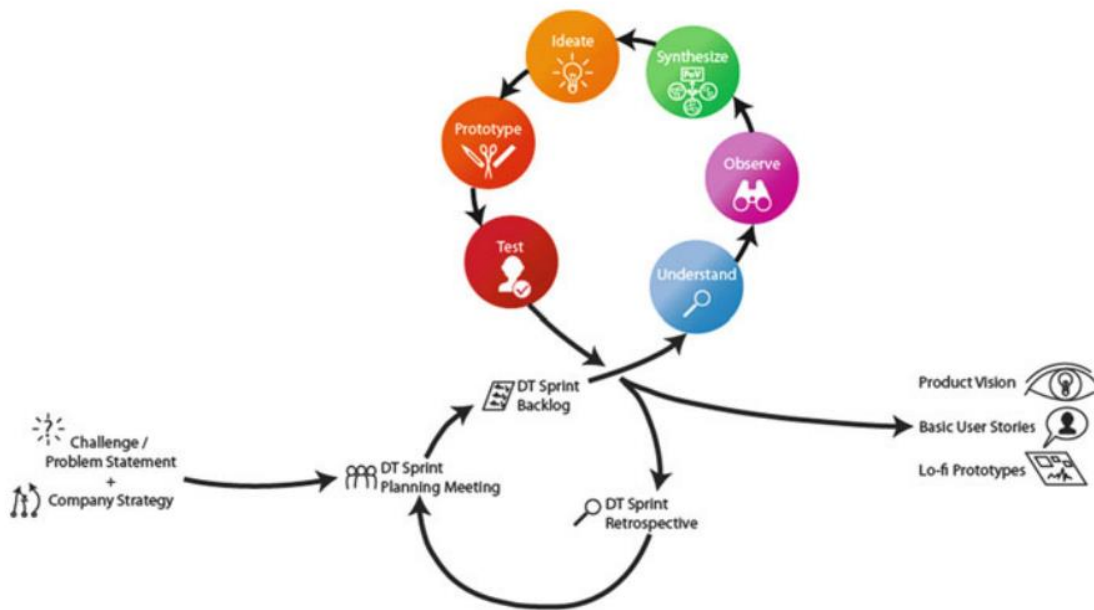


Figura 3 Design Thinking Mode Fuente: D. Sirkin

El equipo comienza con la fase entender y observar para que toda la información recopilada durante las dos primeras fases se sintetice en el punto de vista del equipo. Sobre esta base el equipo de diseño idea aspectos de una posible solución. Luego las ideas generadas serán prototipadas que luego se someterán a las pruebas con usuarios de destino.

La información obtenida mediante pruebas de las ideas tiene que ser sintetizada de nuevo. Dependiendo del resultado el equipo iniciará una iteración consecutivo en el que se va a seguir adelante con más ideas para refinar la idea o, volver a entender y observar las fases para responder a preguntas abiertas e investigar nuevos aspectos del problema.

Los autores resaltan el concepto de Planificación de Diseño para la ejecución de tareas de diseño en Sprint cortos, estimar y planificar en consecuencia, y usando una retrospectiva regular para ayudar a comprender mejor el proceso y las tareas de diseño.

Concluyen que DT @ Scrum es un enfoque que conecta a la perfección la generación de ideas innovadoras y su implementación [4].

IBM DT

Se extiende el método DT original, proporcionando un nuevo enfoque para escribir los requisitos, la organización de los equipos, y realizar un seguimiento del progreso del proyecto incluyendo la retroalimentación del usuario final durante todas las fases de desarrollo del proyecto.

Se definen tres roles principales: El Product Manager, Sponsor User y el Diseñador que tienen el control de la arquitectura del proyecto y código ejecutable, prototipo y el plan de carrera técnica.

El IBM DT involucra dos fases: La fase de visión para formular requisitos software a través del uso de varias prácticas de DT que combina las user personas, mapas de empatía, Hills y mapas historia. La Delivery Wave consiste en sprints de desarrollo de software conducidos por equipos multidisciplinares que incluye Sponsor Users que contribuyen con información constante acerca de los artefactos entregados.

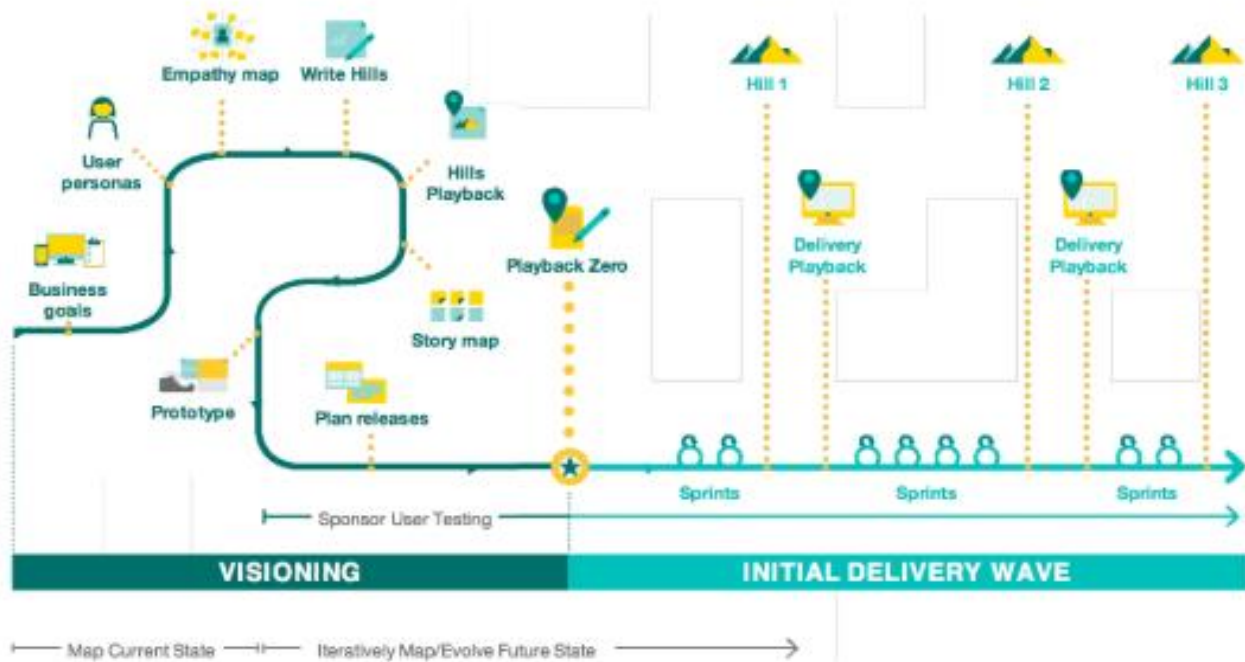


Figura 4 IMB DT Framework Fuente: Lucena

Los componentes adicionales respecto al DT son los siguientes [5]:

- Los Hills son forma de expresar necesidades de los usuarios en los requisitos del proyecto para cumplir con un problema de usuario específico, claramente definido que está informado por la investigación de usuarios.
- Los Sponsor Users que son personajes pueden representar sólo una parte de la comprensión de las necesidades del usuario
- Playbacks que son puestos de control cuando el equipo del proyecto y el Sponsor User se reúnen con el fin de examinar el estado del proyecto y planificar los pasos siguientes.

Agregar gestión de proyectos al estilo Scrum a Design Thinking [7]

En este artículo se explora la adición de técnicas Scrum a una clase de Design Thinking basada en proyectos. El objetivo principal es brindar técnicas de administración de proyectos útiles y flexibles que encajen bien con el resto del kit de herramientas Design Thinking. Una de las principales dificultades encontradas en esta aplicación fue que el hecho de

presentar Scrum durante el inicio de los proyectos junto con mucha otra información nueva, no daba suficiente tiempo a los participantes para asimilarlo todo por completo; a pesar de ello los estudiantes parecieron gustar del uso de scrum y sus técnicas.

Design Thinking integrado en el desarrollo de software [9]

Este estudio tiene como objetivo evaluar cómo se integran el enfoque DT junto con el Desarrollo de software ágil. Para este propósito el autor a optado por evaluar múltiples modelos de aplicación de DT, obteniendo resultados que reflejan la gran variedad de estas aplicaciones.

En general el uso de un enfoque de DT promueve la comunicación entre los equipos y los clientes a lo largo de todo el proyecto de desarrollo de software. Además, se observa que en algunos casos la calidad del software aumentó significativamente y que se percibió la satisfacción de los usuarios o clientes del software. Los aspectos del enfoque de DT se caracterizan por la empatía, la definición y la creación rápida de prototipos. Esto es crucial para un estrechamiento entre el equipo y los destinatarios del resultado del proyecto, verificando los factores técnicos y no técnicos.

Comparativa

A continuación, se presenta una tabla comparativa de las similitudes y diferencias de los modelos en los que se integra DT en metodologías ágiles.

Tabla 1. Diferencias y similitudes entre modelos que integran DT y metodologías ágiles

Diferencias	Similitudes
- La metodología DT para juegos es concebida de manera por dos áreas por separado pero que se intersecan para definir la visión y el product backlog en comparación con DT@ SCRUM e IBM DT que las actividades se dan en cada Sprint	- DT@SCRUM e IBM DT las actividades DT se dan en Sprints
- IBM DT integra nuevos roles y actividades respecto al modelo DT@SCRUM y la metodología DT para juegos que usan las actividades base de DT	

Discusión y Conclusiones

Tanto el Scrum como el Design Thinking requieren de grupos proactivos en el proyecto donde se desempeñen. Entre otras similitudes, por un lado, vemos que la iteración (Sprint) en Scrum es un proceso reiterativo en el que cada entregable terminado es testeado y retroalimentado por la participación del Product Owner.

Por otro lado, entre las etapas de prototipado y testeo del Design Thinking hay un ciclo Iterativo en el que la idea de producto se enriquece mediante el aporte del cliente y la capacidad creativa del grupo de trabajo.

Por lo tanto, el Design Thinking puede aprovechar los roles e instrumentos del Scrum sin dejar de usar las herramientas que permiten conocer al cliente a profundidad. Esto permitirá el desarrollo de proyectos en períodos más reducidos que toman en cuenta lo que el consumidor demanda. Por otro lado, los equipos que utilizan Scrum se benefician de las herramientas que se utilizan en el Design Thinking (sobre todo en las etapas de definición y prototipado) para conocer con mayor profundidad las necesidades del cliente sin dejar el enfoque de gestión ágil que permite la ejecución del proyecto.

Se ha visto que la integración de DT en la metodología SCRUM ayuda a entender de mejor manera las necesidades del cliente ya sea que se tome en la etapa inicial de SCRUM como lo hizo Higuchi en su metodología DT para juegos o en cada SPRINT como lo desarrollan IBM DT y DT@SCRUM.

Referencias

- [1] E. C. Silva, “Metodologías ágiles y design thinking: Gestión efectiva basada en las necesidades e intereses de los clientes” *InnovaG*, no. 1, pp. 14–16, 2016.
- [2] G. Pizarro, “Estudio descriptivo de las prácticas de diseño y arquitectura de desarrollo de software en las compañías startups.” *Revista Ciencia UNEMI*, vol. 10, no. 23, pp. 125–132, 2017.
- [3] M. M. Higuchi and D. N. Nakano, “Agile Design: A Combined Model Based on Design Thinking and Agile Methodologies for Digital Games Projects,” *Rev. Gestão e Proj.*, vol. 08, no. 02, pp. 109–126, 2017.

- [4] F. Häger, T. Kowark, J. Krüger, C. Vetterli, F. Übernickel, and M. Uflacker, “DT@Scrum: Integrating Design Thinking with Software Development Processes,” Springer, Cham, 2015, pp. 263–289.
- [5] P. Lucena, A. Braz, A. Chicoria, and L. Tizzei, “IBM design thinking software development framework,” Commun. Comput. Inf. Sci., vol. 680, pp. 98–109, 2017.
- [6] DOBRIGKEIT, Franziska, et al. Adding Scrum-style project management to an advanced Design Thinking class. DS 91: Proceedings of NordDesign 2018, Linköping, Sweden, 14th-17th August 2018, 2018.
- [7] ULRICH FRYE, Maria Elmquist, The Integration of Design Thinking and Lean Software Development from the Perspective of Product Owners and Scrum Masters: Proceedings Göteborg, Sweden 2013
- [8] J. S. Apatet al., “Aplicaciones móviles para estudiantes a través de design thinking y scrum,” 2017.
- [9] PEREIRA, Julio Cesar; DE FSM RUSSO, Rosaria. Design Thinking Integrated in Agile Software Development: A Systematic Literature Review. Procedia computer science, 2018, vol. 138, p. 775-782.
- [10] “Optimizing projects with design thinking and scrum” Apr 2018.[Online]. Available:<http://blog.mjvinnovation.com/design-thinking-2/design-thinking-and-scrum-associated-methodologies-drive-business-and-deliver-valuable-projects>
- [11] R. Goodspeed, C. Riseng, K. Wehrly, W. Yin, L. Mason, and B. Schoenfeldt, “Applying design thinking methods to ecosystem management tools: Creating the great lakes aquatic habitat explorer,” Marine Policy, vol. 69, pp. 134–145, 2016.

Roles de Autoría

Dewitt Scott Chavez Ponce: Conceptualización, Análisis formal, Investigación, Metodología, Redacción - borrador original. **Robert Teodoro Arce Apaza:** Conceptualización, Análisis formal, Investigación, Metodología, Redacción - borrador original. **Andrea Flores Choquehuanca:** Conceptualización, Análisis formal, Investigación, Metodología, Redacción - borrador original. **Daniel Augusto Prado Cussi:** Conceptualización, Investigación, Metodología, Redacción - borrador original. **Mario Alejandro Huaypuna Cjuno:** Análisis formal, Investigación, Metodología, Redacción - borrador original.