

# Development of projects under the Scrum approach to develop research articles in the first cycle of university studies

Edward Flores<sup>1</sup>, Anabel Aranibar-Molina<sup>2</sup>, Carmen Palomino-Peralta<sup>3</sup>, Wilfredo Soto-Palomino<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional Federico Villarreal, Perú

<sup>2</sup>Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, Perú

<sup>3</sup>Universidad Tecnológica de los Andes, Perú

*Abstract- Within the new educational context in the post-pandemic, the research needs of students are increasing during university life, students who have just entered their first year of study know little or almost nothing about this topic. The objective of this research is to develop a proposal that allows the publication of research articles under the project management development approach, in such a way that first-year university students can learn to carry out and publish research. The methodology used for this proposal was to develop a framework under the scrum approach of agile project management to carry out a research publication. The results developed in this proposal demonstrate how the agile framework allows to accurately define the characteristics and deliverables of each stage of the research process. The development of a favorable methodology is concluded, with the teacher's accompaniment to comply with the research publication capacities.*

*Keywords: Scrum, project management, research, university, state of the art.*

# Desarrollo de proyectos bajo enfoque Scrum para desarrollar artículos de investigación en el primer ciclo de estudios universitarios

Edward Flores<sup>1</sup>, Anabel Aranibar-Molina<sup>2</sup>, Carmen Palomino-Peralta<sup>3</sup>, Wilfredo Soto-Palomino<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional Federico Villarreal, Perú

<sup>2</sup>Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, Perú

<sup>3</sup>Universidad Tecnológica de los Andes, Perú

*Resumen- Dentro del nuevo contexto educativo en la postpandemia, las necesidades de investigación por parte de los estudiantes son cada vez mayores durante la vida universitaria, los estudiantes que recién ingresan a su primer año de estudios poco o casi nada conocen sobre este tema. El objetivo de la presente investigación es desarrollar una propuesta que permita publicar artículos de investigación bajo el enfoque de desarrollo de gestión de proyectos, de tal forma, que los estudiantes del primer año de estudios universitarios puedan aprender a realizar y publicar investigaciones. La metodología empleada para la presente propuesta fue desarrollar un marco de trabajo bajo enfoque scrum de gestión de proyectos ágiles para realizar una publicación en investigación. Los resultados desarrollados en la presente propuesta demuestran como el marco de trabajo ágil permite definir con precisión las características y entregables de cada etapa del proceso de investigación. Se concluye el desarrollo de una metodología favorable, con acompañamiento del docente para cumplir con las capacidades de publicación de investigaciones. Palabras clave: Scrum, gestión de proyectos, investigación, universidad, estado del arte.*

## I. INTRODUCCIÓN

La post pandemia nos ha traído desafíos sin precedentes en todos los centros de enseñanza del mundo, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) pueden resolver los problemas técnicos del aprendizaje a distancia, pero no pueden brindar un aprendizaje eficiente solo a través de la versión en línea de los cursos existentes mediante herramientas, una de las formas para mejorar la eficiencia del aprendizaje a distancia es aumentar la interactividad [1]. La iniciativa de aprendizaje efectivo se basa en la investigación de ciertos docentes y educadores que han trabajado para garantizar que los instructores puedan desarrollar prácticas en direcciones ambiciosas para que todos los estudiantes, especialmente aquellos que antes las escuelas pasaban por alto, puedan disfrutar de buenas oportunidades de aprendizaje [2]. Los docentes tienen que pasar de una educación más tradicional centrada en el docente a convertirse en diseñadores instruccionales de una educación centrada en el estudiante [3]. El aprendizaje basado en problemas es el último nombre de una filosofía de enseñanza que es tan antigua como la Antigua

Grecia. Ya sea que lo llame Investigación socrática, enseñanza basada en casos, aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje grupal interactivo, o aprendizaje “invertido”, el concepto esencial es alentar al estudiante a colaborar en la ejecución de los conocimientos adquiridos para resolver un problema [4].

En los últimos años, se han introducido estrategias de enseñanza innovadoras en el sistema educativo para mejorar la participación y el compromiso de los estudiantes en el proceso de aprendizaje [5]. El Pensamiento Computacional y El Aprendizaje Basado en Proyectos, un método de resolución de problemas y una estrategia de enseñanza, respectivamente, han sido ampliamente utilizados en la enseñanza y el aprendizaje debido a sus ventajas educativas para estudiantes y docentes [6]. El pensamiento crítico es ampliamente considerado como una competencia importante para la educación. Se ha demostrado que la exposición de los estudiantes a los problemas y la colaboración son útiles para promover los procesos de pensamiento crítico. Estos elementos están presentes en entornos de instrucción centrados en el estudiante, como el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje basado en proyectos [7]

Una de las metodologías o enfoques de trabajo de más uso frecuente que se ha desarrollado en los últimos años es el marco de trabajo Scrum dentro del enfoque de los entornos ágiles, que se caracteriza principalmente por planificar prioritariamente los trabajos para realizar entregas tempranas y funcionales permitiendo que de esta forma se pueda ir visualizando el alcance y los logros del proyecto.

El mundo de la educación experimenta evolución y revolución junto al desarrollo del medio ambiente y la tecnología. Los actores que participan en el mundo de la educación ahora enfrentan un desafío futuro que es volátil, incierto, complejo y ambiguo (VUCA) debido al rápido cambio en el entorno y la interrupción de la tecnología [8]. El objetivo de la extrapolación de Scrum a la educación es lograr el pleno desarrollo de su autonomía mediante un aprendizaje puramente práctico y experiencial, con capacidades y habilidades [9]. La metodología Scrum es un marco de enseñanza novedoso que ayuda a los estudiantes a aprender en

**Digital Object Identifier:** (only for full papers, inserted by LEIRD).

**ISSN, ISBN:** (to be inserted by LEIRD).

**DO NOT REMOVE**

tareas complejas del mundo real. Originalmente, es un marco de gestión de proyectos que se usa con frecuencia en los negocios y la industria para la gestión de proyectos. La metodología Scrum se está volviendo cada vez más popular en la educación. Sin embargo, la metodología Scrum es un marco bastante complejo y se necesitan más datos sobre cómo los docentes la comprenden e implementan. [10].

Scrum es un marco iterativo e incremental que enfatiza la colaboración, adaptabilidad y flexibilidad. En esencia, Scrum promueve una estructura de equipo autoorganizada, ciclos regulares de retroalimentación y mejora continua. El marco consta de roles, eventos, artefactos y reglas definidos que permiten una gestión de proyectos eficaz y el logro de objetivos [11].

La siguiente es una ilustración de este enfoque de trabajo: El propietario o interesado del proyecto (cliente/usuario, en nuestro caso el docente) de un producto o servicio genera una lista de necesidades priorizada de mayor a menor (backlog del producto). Luego, esta lista de necesidades será atendida durante la realización de la planificación de cada Sprint, el equipo de trabajo debe sacar una necesidad de la parte superior de la lista de necesidades (del Sprint Backlog) y decidir cómo implementarla y desarrollarla. El equipo tendrá un cierto lapso de tiempo definido en coordinación previa con ellos mismos (por lo general de una a cuatro semanas) para completar su trabajo, y se debe reunir todos los días por la mañana de preferencia para evaluar el progreso realizado (reunión diaria Scrum o Scrum meeting). Mientras se desarrolla, el Scrum Master mantiene en todo momento al equipo enfocado en su meta realizando las coordinaciones necesarias. Al final de cada Sprint, el trabajo debe estar terminado para ser entregado al propietario (cliente), el cual realizará la evaluación de que todo lo solicitado esté completado. La necesidad desarrollada termina con la revisión del Sprint (Sprint review), el cual se revisa y, si todo está conforme, se da por aceptado el entregable o trabajo realizado. Luego, una vez completado el trabajo, el equipo se reúne al final del día (Retrospectiva del Sprint), para reflexionar y evaluar que acciones o actividades han tenido éxito y se deben replicar en los siguientes Sprint, de la misma forma, que actividades no han salido bien y deben evitarse que sucedan en los siguientes Sprint.

Luego, al iniciar el siguiente Sprint, el equipo elige otra necesidad de la lista priorizada y comienza a trabajar de nuevo. En la Figura 1 se puede apreciar la secuencia del enfoque de trabajo Scrum, en donde, la lista priorizada (Product Backlog) está determinada por las actividades a realizar, el Sprint Backlog son los intervalos de sprint a desarrollar, de ahí se escoge el primero, el cual podrá tener una duración de una a cuatro semanas, todos los días mientras

dure el Sprint se realizará una reunión de seguimiento (cada 24 hrs), y al final del sprint, se realizará la entrega del producto o servicio incremental del pedido original a ejecutar por parte del cliente o usuario que solicitó el proyecto (Product Increment). Luego vendrá la revisión del Sprint completado.

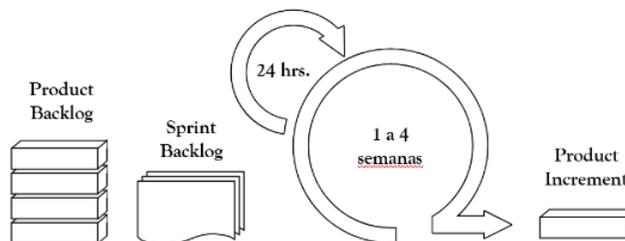


Fig. 1. Metodología ágil Scrum [13]

Algunos puntos a considerar dentro de este enfoque de trabajo es sobre el Equipo Scrum, el cual debe ser un equipo regularmente de preferencia multidisciplinario y que puede cubrir todas las habilidades necesarias para obtener los resultados propuestos, debe ser autogestionado y autorganizado para cumplir con las actividades encomendadas, del mismo modo, debe disponer de las atribuciones necesarias para la toma de decisiones de sobre cómo realizar su trabajo [12], todo esto debe suceder siempre y cuando, cumpla con el rol que tiene asignado dentro de su competencia en el equipo del proyecto.

Actualmente, en el Perú existe un crecimiento sostenido de la investigación en el contexto universitario, el cual ha iniciado por el cuerpo docente, quienes hoy en día se encuentran generando cada vez mayor conocimiento científico en diversas revistas y cuartiles, tanto en Scopus como en Web of Science, entre otros, sin embargo, el contexto del desarrollo de investigación no debe quedar solamente en los docentes, sino que debe ser incorporado también en los estudiantes, quienes son aquellos los que deben aprender a investigar y a profundizar los saberes previos en el contexto del conocimiento, permitiendo encontrar soluciones a diversas problemáticas encontradas en el ámbito de sus programas de estudios, y al mismo tiempo, que puedan aportar nuevos conocimientos.

La presente investigación tiene como objetivo desarrollar una propuesta que permita publicar artículos de investigación bajo el enfoque de desarrollo de gestión de proyectos, de tal forma, que los estudiantes del primer año de estudios universitarios puedan aprender a realizar y publicar investigaciones y del mismo modo, comprender la filosofía de gestión de proyectos para su formación al descubrir sus capacidades actuales de investigación.

## METODOLOGÍA

La presente investigación es de enfoque cualitativo, porque los estudios se realizan de forma sistemática, examina los hechos y se sustenta en los datos y los resultados, examina de forma simultánea los hechos en sí y los estudios previos. El camino se va descubriendo sobre los eventos del contexto que va sucediendo mientras se desarrolla el estudio.[13], De nivel descriptivo, porque se soporta básicamente en la revisión documental y la observación [14], la metodología para la presente investigación está orientada bajo el marco de trabajo de gestión de proyectos Scrum en conjunto con el método sistémico de la investigación.

A continuación, en la tabla 1, se describen los roles del marco de trabajo scrum:

TABLA 1.  
ROLES DEL ENFOQUE SCRUM

Rol	Descripción
Equipo de desarrollo	Profesionales que "finalizan" la tarea de entregar un incremento de producto potencialmente al final de cada Sprint.
Product Owner	Una persona responsable de maximizar el valor del producto y el trabajo de desarrollo del equipo.
Scrum Master	una persona encargada de garantizar que Scrum sea comprendido en el proyecto.

Fuente: Corey Baham (2019) [16]

Identificando los roles principales, se puede determinar las capacidades con las que cuenta cada uno de ellos dentro del proyecto, sin embargo, hay que identificar algunos aspectos fundamentales para su mejor comprensión: El Product Owner es la persona conocedora y solicitante de lo que hay que hacer y que se encargará de ver las necesidades y los requerimientos que se tienen que cubrir para el propósito del proyecto, el Scrum Master es la persona encargada de realizar las coordinaciones con el equipo del proyecto y con el Product Owner para que se puedan desarrollar las actividades que permitan cumplir el propósito del proyecto, finalmente, el Equipo de desarrollo (Team Project) es el grupo humano encargado de ejecutar las actividades base del proyecto para la construcción de los componentes que se necesiten y que permitan cumplir lo solicitado. La tabla 2 identifica los componentes del marco de trabajo Scrum.

TABLA 2.  
COMPONENTES DEL PROCESO SCRUM

Componentes	Definición
Reunión diaria (Scrum meeting)	Reunión de seguimiento diario de las actividades del proyecto a desarrollar.
Iteración Backlog	lista de las partes del proyecto que el equipo está comprometido a completar.
Product Backlog	Una lista priorizada del producto deseado.
Sprint	Son los intervalos en los que se divide el desarrollo del proyecto.
Reunión de planificación del Sprint	Reunión donde el Product Owner describe las funciones de mayor prioridad para el desarrollo del proyecto.
Revisión del Sprint (Sprint review)	Es una reunión en la que el equipo Scrum presenta lo que ha logrado durante la creación de un Sprint. Por lo general, esto se presenta como una exhibición de los resultados o nuevas funcionalidades que se han alcanzado durante el desarrollo del Sprint realizado.
Retrospectiva del Sprint (Sprint Retrospective)	Reunión en breve período de tiempo dedicado al final de cada Sprint para realizar la retroalimentación y reflexionar sobre cómo el equipo puede hacer y encontrar maneras de mejorar sus actividades.

Fuente: Modificado de Corey Baham (2019) [16]

## RESULTADOS

A continuación, se describe la propuesta de la metodología utilizada en las actividades a desarrollar durante la presente investigación. Se identifican en forma referencial los datos correspondientes a una asignatura de investigación del primer año de estudios universitario.

Universidad: ABC  
 Programa académico: XYZ  
 Ciclo de estudios: I  
 Curso: Metodología de la Investigación  
 Proyecto: Artículo de investigación  
 Duración: 14 semanas.

De acuerdo con el marco de trabajo Scrum se debe identificar las actividades a desarrollar dentro del proyecto, para lo cual, estas se pueden listar desde la perspectiva del líder de la actividad, es decir, desde el docente.

El tiempo de duración de un semestre académico regularmente es de 16 semanas en promedio, por lo que se consideran 14 semanas para su ejecución, dejando 2 semanas

para que el docente pueda dosificar adecuadamente el tiempo y de la misma forma retroalimentar la actividad desarrollada.

Lista priorizada de actividades:

- Idea del tema a investigar
- Planteamiento del problema
- Revisión de la literatura
- Estandarización de Resultados
- Asociación de resultados
- Análisis de resultados
- Discusión
- Conclusiones
- Resumen / Palabras clave / Entregable final.

### Roles identificados

**Product Owner:** Docente responsable a cargo de la asignatura y de la actividad del proyecto.

**Equipo de proyecto:** estará conformado a razón de 5 estudiantes participantes por equipo.

**Scrum Master:** por cada equipo de estudiantes se designará a un estudiante responsable que hará las veces de Scrum Master para la coordinación de actividades dentro del proyecto, él se encargará de vigilar el seguimiento y cumplimiento, así como de desarrollar actividades clave como la reunión diaria, la cual por flexibilidad para la presente propuesta puede dos veces a la semana.

A continuación, se identifican y definen los entregables de acuerdo con la lista priorizada descrita previamente para el desarrollo del proyecto en curso, de la misma forma, se asignan los tiempos estimados de duración de cada iteración dentro del proyecto:

TABLA 3.  
LISTA PRIORIZADA Y ENTREGABLES DEL PROYECTO

Lista priorizada de actividades	Entregables	Sprint	Tiempo
Idea del tema a investigar	Identificación del problema de estudio sustentado adecuadamente.	1	2 semanas
Planteamiento del problema			
Revisión de la literatura	Matriz de revisión de literatura de una base de datos	2	4 semanas
Estandarización de resultados	Matriz de agrupación de resultados por temas afin.	3	3 semanas
Asociación de resultados			

Discusión	Desarrollo de la discusión y conclusiones sobre los resultados obtenidos	4	3 semanas
Conclusiones			
Resumen / Palabras clave, Entregable final	Elaboración del Resumen I-M-R-C e identificación de palabras clave del estudio realizado.	5	2 semanas

Durante las etapas identificadas, el docente, (que hace las veces del Product Owner), se encargará de vigilar por el cumplimiento de los plazos, junto con los Scrum Master de cada equipo, así como de los entregables a realizar, del mismo modo, en su rol como docente, será un facilitador del conocimiento para que la actividad se desarrolle adecuadamente, así mismo, puede tener participación de la reuniones del equipo para orientación sobre las actividades y el trabajo planificado a desarrollar.

### Entregables del proyecto.

A continuación, se definen los formatos para los entregables asociados por cada uno de los Sprints identificados en la tabla 3 dentro del proyecto. Como en todo proyecto de enfoque interactivo, cada entregable depende del entregable anterior no pudiéndose desarrollar en paralelo.

#### Entregable del Sprint 1

El primer entregable del proyecto, es el más importante a realizar, permite identificar las necesidades de investigación encontradas por los estudiantes, y determinan el inicio al seguimiento de la actividad a desarrollar, como primer entregable, este se caracteriza por establecer el lineamiento principal sustentable que amerite investigación relacionado con el tema central proporcionado por el docente o tal vez por iniciativa de los mismos estudiantes. Recordemos que una investigación puede nacer por un tema específico para toda la clase, o puede surgir por una propuesta interesante por parte de los estudiantes al identificar un tema importante y que amerite investigar. Los componentes esenciales en este entregable son la idea del proyecto y las fuentes o referencias que justifican la idea misma, estas referencias deben ser ubicadas en bases de datos indexadas de artículos de investigación, en esta primera etapa, el docente de preferencia debe motivar el uso de gestores bibliográficos de referencia de uso común, como Zotero o Mendeley, también en este entregable se debe identificar claramente el planteamiento del problema, no solo como pregunta, sino explicado detalladamente, y del mismo modo, los objetivos que busca la investigación a realizar, así como las fuentes que sustentan

este problema de investigación. La tabla 4 presenta el esquema propuesto para que se puedan realizar el entregable solicitado dentro de esta primera etapa del proyecto.

TABLA 4.  
PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

ENTREGABLE SPRINT 1	
Idea del proyecto:	
Fuentes que lo sustentan:	1) 2) 3) ...
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
Planteamiento del problema de investigación	
Problema de investigación:	
Objetivo del Problema de investigación:	
Fuentes que sustentan:	1) 2) 3) ...

Fuente: Elaboración propia

### Entregable del Sprint 2

Una vez identificado plenamente el problema de investigación, el paso a seguir será la búsqueda de información relevante sobre el problema de estudio, la cual, en esta primera etapa del estudiante en su entorno de investigación, debe ser organizada de forma fácil que le permita ver con claridad su contenido y los aportes representativos de la información que va recolectando junto con sus demás miembros del equipo. Esta actividad se puede realizar en herramientas compartidas para que todos los integrantes puedan interactuar permanentemente y así también evitar duplicidad de información durante la recolección. Este Sprint tiene una duración de 4 semanas, el docente es un facilitador del conocimiento de cada una de las columnas que se encuentran en la Tabla 5 para una comprensión a cabalidad por parte de todos los miembros de los equipos del proyecto. Deberá profundizar en aquellas columnas que son de mayor relevancia como la que se indica en la tabla 5, así mismo, deberá indicar y dar las pautas sobre la información a buscar. Del mismo modo, puede ser que por el tema de estudio requiera agregar una o más columnas, lo cual también es un punto para considerar durante la recopilación de la información, sin embargo, no se debe caer en el exceso de información adicional en esta etapa porque se puede confundir

el propósito del estudio realizado, ocasionando inconvenientes en el desarrollo de los siguientes Sprint a desarrollar.

El docente durante esta etapa deberá ser un facilitador de cómo buscar información en una base de datos. Proporcionará información adecuada sobre el uso de cadenas de búsqueda de información, utilizando los conectores de la lógica booleana, (AND, OR y NOT), del mismo modo, detallará el uso de comodines “\*” e “?” en cadenas de búsqueda, y explicará el uso de comillas para agrupación de términos. La figura 2 muestra, el uso de la lógica booleana a considerar cuando se utilizan cadenas de búsqueda.



Fig. 2. Uso de AND, OR y NOT  
Fuente: elaboración propia

Las cadenas de búsqueda son necesarias para encontrar la información del estudio a realizar, se deberá tener en cuenta las siguientes condiciones de búsqueda sobre lo indicado previamente.

Para buscar solo dos palabras se puede usar una cadena de búsqueda simple como “Educación AND Calidad”, en donde los términos se identifican con claridad, si deseamos buscar una palabra con diferentes terminaciones se puede utilizar “Educa\*”, con lo cual se obtendrá resultados como: Educa, Educar, Educación, etc., si se coloca al inicio el comodín como en “\*mente” se obtendrán todas las palabras que terminen en esa expresión, así como: “inmensamente, regularmente, rápidamente, etc., si se usa en el medio reemplazará todas las posibles letras de una expresión. En el caso del otro comodín (“?”) este solo reemplazará una letra, en la siguiente expresión “a?a” se obtendrá como resultado: ala, ada, ana, etc., lo mismo sucederá si se coloca en la parte inicial como en la parte final del texto: “?ana” equivale a lana, cana, gana, etc., de forma similar ocurrirá si esta se coloca al final.

La siguiente expresión de búsqueda “Educa\* AND Cal\*” traerá un sinnúmero de resultados no deseados, por lo cual el uso de comodines se debe usar adecuadamente. Del mismo modo, se pueden agrupar los criterios de búsqueda para ampliar el rango de información a encontrar, por ejemplo, la cadena: “Calidad AND (Educación OR Total)” traerá todos los resultados de “Calidad AND Educación” y “Calidad AND Total”, hasta aquí la búsqueda se ha realizado por términos simples, cuando se requiere utilizar términos compuestos se deberá utilizar comillas para identificarlos adecuadamente, por ejemplo, la siguiente expresión utiliza términos compuestos: (“Calidad Total” AND “Calidad de Educación”) OR Dato

Muestra la forma en la que se usan tanto comillas como paréntesis para una mejor comprensión.

“Calidad T\*” AND (“Calidad de Educa\*” OR Dat?)  
 Por lo que se recomienda hacer uso correcto de los comodines y los paréntesis.

La siguiente expresión dará múltiples resultados que deberán ser evaluados antes de realizar la depuración:

TABLA 5.  
 MATRIZ DE REVISIÓN DE LA LITERATURA

RECOPIACIÓN DE FUENTES DE INVESTIGACIÓN									
Orden	Título de la fuente académica	Autores	DOI / URL	Base de datos / Fuente Académica	Año de publicación	variable(s) o dimensión(es) de estudio	Meciona las principales aportaciones	Muestra utilizada en el estudio	Tipo de Estudio Cuantitativo Cualitativo mixto No aplica
1									
2									
3									
...									

Fuente: elaboración propia.

Entregable del Sprint 3

Una vez que se han identificado las fuentes más relevantes para el problema de estudio, el equipo de trabajo deberá reunirse para analizar y evaluar las coincidencias entre los diversos autores, así como para identificar aquellos puntos que no tienen elementos en común en la información encontrada. Esta actividad permitirá agrupar la información para poderla incluir más adelante dentro de los hallazgos encontrados en la revisión. La tabla 6, permite ordenar la información, agruparla y clasificarla adecuadamente para un mejor entendimiento de esta actividad, del mismo modo, los miembros del equipo deberán desarrollar una descripción agrupada de los hallazgos encontrados por cada grupo de autores o artículos encontrados, con el fin de consolidar, en el mejor de los casos, ideas comunes acorde con sus resultados. Debe indicarse también que, si al final quedan artículos unitarios por sus resultados, estos también se deben incluir dentro del informe por contener hallazgos o resultados únicos sobre el tema de estudio.

TABLA 6.  
 MATRIZ DE AGRUPACIÓN DE RESULTADOS.

ENTREGABLE SPRINT 3			
Título de la fuente académica 1	Nombre de la dimensión o variable de estudio	Aporte de la fuente académica 1	Descripción de la agrupación de resultados para este aporte académico 1
Título de la fuente académica 2		Aporte de la fuente académica 2	
Título de la fuente académica 3		Aporte de la fuente académica 3	
Título de la fuente académica ...		Aporte de la fuente académica ...	
Título de la fuente académica n	Nombre de la dimensión o variable de estudio	Aporte de la fuente académica n	Descripción de la agrupación de resultados para este aporte académico 2
Título de la fuente académica m		Aporte de la fuente académica m	
...	...	...	...

Fuente: Elaboración propia.

Entregable Sprint 4

Una vez que se han agotado todas las posibles opciones de comparación, similitud y/o diferencias entre las fuentes de información encontradas, se podrán visualizar los resultados del esfuerzo realizado hasta el momento, a partir de aquí, los estudiantes deben saber identificar si los hallazgos o resultados encontrados son concordantes o diferentes con otros estudios, la tabla 7 nos indica que de acuerdo a los resultados encontrados busquemos fuentes adicionales que nos permitan

poder comparar con las agrupaciones a las que se ha llegado, en esta actividad comparativa se evaluarán si existe similitudes, o diferencias con otras fuentes adicionales. Se describirá y consolidará en la parte central denominada “Explicación resumen” la explicación entre el grupo obtenido y la nueva fuente encontrada, debido a que es necesaria interpretarla adecuadamente. Esta actividad le permitirá al estudiante reflexionar sobre los hallazgos encontrados y le permitirá concluir satisfactoriamente el propósito de su investigación.

TABLA 7.  
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

ENTREGABLE SPRINT 4		
Resultados obtenidos en el estudio 1	Explicación resumen 1	Nueva fuente que concuerda o no con los resultados obtenidos 1
Resultados obtenidos en el estudio 2	Explicación resumen 2	Nueva fuente que concuerda o no con los resultados obtenidos 2
Resultados obtenidos en el estudio ...	Explicación resumen 3	Nueva fuente que concuerda o no con los resultados obtenidos ...

Fuente: Elaboración propia.

#### Entregable Sprint 5

El último entregable del proyecto permite poder concluir todo el esfuerzo realizado, este entregable se desarrollará principalmente con los contenidos recogidos durante los Sprint desarrollados anteriormente permitiendo completar la información solicitada, así como las partes finales del artículo a desarrollar. En la tabla 8 se encuentran los elementos finales, del mismo modo, el esquema final del trabajo a presentar considerando el involucramiento de los Sprint realizados previamente. El entregable del Sprint 5 permite articular varios elementos clave, uno de ellos es para homologar o estandarizar el desarrollo del resumen o abstract de la investigación, del mismo modo, permite identificar las palabras clave más relevantes del estudio realizado. Por último, permitirá estructurar adecuadamente el formato final del informe a presentar, donde recogerá información de los Sprint realizados anteriormente y consolidará la idea central de estructurar un artículo de investigación. El docente en esta última etapa es un facilitador de la actividad demostrando la forma de articulación e incluso de aportar con ejemplos adicionales el formato final de la estructura que se desea desarrollar en la investigación realizada.

Un aspecto a considerar en la presente propuesta es la orientación de las actividades a desarrollar, si bien es considerado inicialmente sobre un contexto de investigación científica, esta también puede ser considerada para realizar investigación formativa, debido a que, en algunos casos, los cursos dentro del plan curricular tienen una orientación

diferente respecto a las competencias a desarrollar, por lo cual, también se podría utilizar de este forma considerando las adecuaciones que sean necesarias, sin perder los lineamientos principales.

TABLA 8.  
INFORME FINAL.

ENTREGABLE SPRINT 5	
<b>RESUMEN:</b>	<p>Introducción: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</p> <p>Metodología: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</p> <p>Resultados: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</p> <p>Conclusiones: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</p>
<b>Palabras clave:</b>	<p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p> <p>4)</p> <p>5)</p>
<b>Formato final del documento entregable:</b>	<p>Título</p> <p>Resumen</p> <p>Palabras clave</p> <p>I. Introducción</p> <p>Agregar elementos del Sprint 1</p> <p>II. Metodología</p> <p>Agregar elementos del Sprint 2</p> <p>III. Resultados</p> <p>Agregar elementos del Sprint 2 y 3</p> <p>IV. Discusión</p> <p>Agregar elementos del Sprint 4</p> <p>V. Referencias</p> <p>Agregar todas las fuentes utilizadas</p>

Fuente: Elaboración propia.

#### DISCUSIÓN

Existen diferentes artículos que hacen referencia de cómo realizar un artículo de investigación o como desarrollar una revisión sistemática, tal es el caso de Sanchez-Serrano (2022) [16], quién describe las características, métodos y resultados a través del enfoque PRISMA para cumplir con su propósito, otros estudios relacionados también como el de [17] sobre investigación formativa para el aprendizaje y la enseñanza en las universidades, nos dice la forma como se debe implementar, haciendo énfasis en que la investigación es un proceso objetivo y organizado que busca obtener nuevos conocimientos mediante experimentación y observación. Por último, se ven propuestas de modalidades como semilleros de investigación como trabajo extracurricular universitario, tal como lo comenta [18] en su investigación, en donde, el trabajo realizado fue orientado tanto a docentes como a estudiantes

universitarios. Todos los trabajos descritos son concordantes con el propósito de la propuesta presentada en la presente investigación para desarrollar capacidades investigativas que permitan al estudiante universitario incorporarse en el contexto de la investigación.

#### CONCLUSIONES

El presente trabajo realizado permite establecer un marco de trabajo bajo gestión de proyectos ágiles para elaborar artículos de investigación formativa en el primer ciclo de estudios universitarios, permitiendo que el estudiante desarrolle de forma ordenada el conocimiento y al mismo tiempo pueda aplicar un enfoque bajo gestión de proyectos.

Se concluye también que es un procedimiento que permite ser aplicado a todo curso dentro de un programa profesional, considerando en todo momento los lineamientos y propósitos de las competencias a desarrollar.

#### REFERENCIAS

- [1] J. T. Tang and D. Mo, "The transactional distance in the space of the distance learning under post-pandemic: a case study of a middle school in Northern Taiwan using gather to build an online puzzle-solving activity," <https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2121731>, 2022, doi: 10.1080/10494820.2022.2121731.
- [2] M. Umar and I. Ko, "E-Learning: Direct Effect of Student Learning Effectiveness and Engagement through Project-Based Learning, Team Cohesion, and Flipped Learning during the COVID-19 Pandemic," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 14, no. 3, Feb. 2022, doi: 10.3390/su14031724.
- [3] V. Sukacké *et al.*, "Towards Active Evidence-Based Learning in Engineering Education: A Systematic Literature Review of PBL, PjBL, and CBL," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 14, no. 21, MDPI, 2022. doi: 10.3390/su142113955.
- [4] W. Swart and K. Macleod, "Evaluating learning space designs for flipped and collaborative learning: A transactional distance approach," *Educ Sci (Basel)*, vol. 11, no. 6, Jun. 2021, doi: 10.3390/educsci11060292.
- [5] N. S. Qureshi and A. Jamil, "IMPACT OF INNOVATIVE TEACHING STRATEGIES ON STUDENT'S ACTIVE PARTICIPATION IN LEARNING," Online, 2023.
- [6] A. Saad and S. Zainudin, "A review of Project-Based Learning (PBL) and Computational Thinking (CT) in teaching and learning," *Learn Motiv*, vol. 78, p. 101802, May 2022, doi: 10.1016/j.lmot.2022.101802.
- [7] S. M. M. Loyens, J. E. van Meerten, L. Schaap, and L. Wijnia, "Situating Higher-Order, Critical, and Critical-Analytic Thinking in Problem- and Project-Based Learning Environments: A Systematic Review," *Educational Psychology Review*, vol. 35, no. 2, Springer, Jun. 01, 2023. doi: 10.1007/s10648-023-09757-x.
- [8] K. Kisno, S. Gultom, S. Purba, D. Darwin, S. Sumaryanto, and S. Sherly, "Agile Methodology in Educational Leadership: Scrum," European Alliance for Innovation n.o., Dec. 2022. doi: 10.4108/eai.20-9-2022.2324591.
- [9] A. Kuz, "Scrum: A new framework applied to education," *Eduweb*, vol. 15, no. 3, pp. 10–17, Nov. 2021, doi: 10.46502/issn.1856-7576/2021.15.03.1.
- [10] J. Vogelzang, W. F. Admiraal, and J. H. Van Driel, "A teacher perspective on Scrum methodology in secondary chemistry education," *Chemistry Education Research and Practice*, vol. 21, no. 1, pp. 237–249, 2020, doi: 10.1039/c9rp00111e.
- [11] А. Международных Исследований, РОЛЬ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В МОДЕРНИЗАЦИИ И РЕФОРМИРОВАНИИ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА.
- [12] E. J. Flores Masías and R. E. Huarote Zegarra, *Gestión de Proyectos de Software*. 2019.
- [13] R. Hernández Sampieri and C. P. Mendoza Torres, *Metodología de la investigación : las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, 1st ed. Mexico: Mc Graw Hill, 2018.
- [14] C. A. Bernal, "Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales," 2010.
- [15] S. Sánchez-Serrano, I. Pedraza-Navarro, and M. Donoso-González, "How to conduct a systematic review under PRISMA protocol? Uses and fundamental strategies for its application in the educational field through a practical case study," *Bordon. Revista de Pedagogía*, vol. 74, no. 3, pp. 51–66, 2022, doi: 10.13042/Bordon.2022.95090.
- [16] C. Baham, "Teaching Tip Implementing Scrum Wholesale in the Classroom," *Classroom. Journal of Information Systems Education*, vol. 30, no. 3, pp. 141–159, 2019, Accessed: Jul. 30, 2023. [Online]. Available: <http://jise.org/Volume30/n3/JISEv30n3p141.html>
- [17] A. López, M. E. Monzón Briceño, and E. Hernández Medina, "Investigación formativa para la enseñanza y aprendizaje en las universidades."
- [18] G. Argota-Pérez, C. G. Solano-García, F. R. Belli-Carhuayo, C. S. Klinar-Barbuza, M. G. Reyes-Díaz, and J. A. Iannacone, "MODALIDAD DEL SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN COMO TRABAJO EXTRACURRICULAR EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA," *Paideia XXI*, vol. 12, no. 1, pp. 107–114, Feb. 2023, doi: 10.31381/paideia.v12i1.4840.