

Management of scientific production in research centers through a virtual platform based on Scrum methodology

Carlos Canales-Escalante, Master¹, Dennis Huaman-Yrigoin, Master¹, Ricardo Gutierrez-Tirado, Master¹, Enrique Garcia-Talledo, Doctor¹, Constantino Nieves-Barreto, Doctor¹, Abilio Cuzcano-Rivas, Doctor², Erika Zevallos-Vera, Doctor¹

¹Universidad Nacional del Callao, Peru, ccanalese28@gmail.com, dennishy197@gmail.com, ragutierrez@unac.edu.pe, eggarcia@unac.edu.pe, cmnievesb@unac.edu.pe, ejzevallosv@unac.edu.pe

²Universidad Tecnológica del Perú, Peru, C17196@utp.edu.pe

Abstract. – This scientific article focuses on the progress of research management in the context of pandemic due to the Sars-Cov2 virus between 2021 and 2022. It shows the problems encountered with respect to research training and scientific production of the research centers of the National University of Callao. The experimental group consisted of 15 centers. The method followed in the research was based on a series of 4 stages, the analysis of the reality of research centers, from which two variables were obtained: Scientific production (X2) and Levels of knowledge in research (X1). Secondly, the choice of agile methodology, which explains why the choice of Scrum. In the third phase design and implementation of platform based on Scrum. After the implementation, the results obtained through an evaluation of the trial period were favorable compared to the initial measurement, concluding that the proposed management increased not only the level of training by the research centers.

Keywords. - management, research, scrum, centers, production

Digital Object Identifier (DOI):
<http://dx.doi.org/10.18687/LEIRD2022.1.1.175>
ISBN: 978-628-95207-3-6 ISSN: 2414-6390

Gestión de producción científica en centros de investigación mediante plataforma virtual basada en metodología Scrum

Carlos Canales-Escalante, Master¹, Dennis Huaman-Yrigoin, Master¹, Ricardo Gutierrez-Tirado, Master¹, Enrique Garcia-Talledo, Doctor¹, Constantino Nieves-Barreto, Doctor¹, Abilio Cuzcano-Rivas, Doctor², Erika Zevallos-Vera, Doctor¹

¹Universidad Nacional del Callao, Peru, ccanalse28@gmail.com, dennishy197@gmail.com, ragutierrez@unac.edu.pe, eggarcia@unac.edu.pe, cmnievesb@unac.edu.pe, ejzevallosv@unac.edu.pe

²Universidad Tecnológica del Perú, Peru, C17196@utp.edu.pe

Resumen. – El presente artículo científico se enfoca en el progreso de la gestión de la investigación en el contexto de pandemia a causa del virus Sars-Cov2 entre los años 2021 y 2022. Se muestra la problemática encontrada respecto a la formación en investigación y producción científica de los centros de investigación de la Universidad Nacional del Callao. El grupo de experimentación estuvo conformado por 15 centros. El método seguido en la investigación se basó en una serie de 4 etapas, el análisis de la realidad de centros de investigación, de la cual se obtuvieron dos variables: Producción científica (X_1) y Niveles de conocimiento en investigación (X_2). En segundo lugar, la elección de metodología ágil, en la cual se explica por qué la elección de Scrum. En la tercera fase diseño e implementación de plataforma basado en Scrum. Luego de la implementación, los resultados obtenidos en mediante una evaluación al periodo de prueba fueron favorables respecto a la medición inicial, concluyendo que la gestión propuesta incrementó no solo el nivel de formación por parte de los centros de investigación.

Palabras clave. - gestión, investigación, scrum, centros, producción

I. INTRODUCCIÓN

En el contexto del desarrollo de las instituciones de educación superior, el uso diversificado de herramientas para el progreso formativo de desempeño estudiantil y docente ha venido cumpliendo un rol importante para realizar una correcta gestión del aprendizaje y su praxis [1]. En el ámbito de la investigación, no ha sido una excepción, puesto que, las instituciones buscan refinar continuamente sus procesos de gestión a fin de generar un incremento e impacto respecto de su producción científica. Según el Scimago Journal Ranking (SJR), a nivel de América Latina, Perú aporta en el 19.3% con una población aproximadamente de 33 millones de habitantes [2]. A nivel de instituciones peruanas, se ha demostrado un incremento progresivo respecto al número en variedad de investigaciones, ello es debido a la tendencia de incrementar la competitividad entre instituciones y la calidad universitaria [4]. En ese mismo sentido, se consideran como producción científica a la materia que aporta conocimiento a la sociedad y al ámbito académico, en ella se reflejan la ciencia, desarrollo y

emprendimiento [5-6].

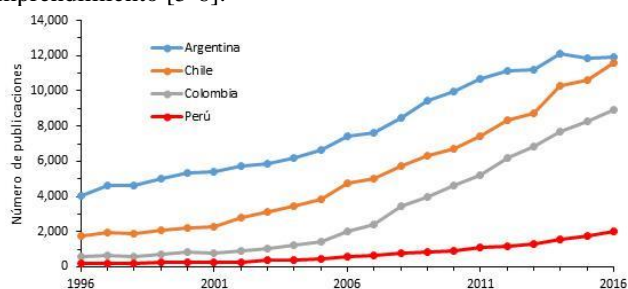


Fig. 1 Evolución del número de publicaciones entre el año 1996-2016 [6]

La producción científica es generada por la comunidad investigadora de cada institución y es sobre ella misma en la cual recae la responsabilidad de lograr una sinergia con el fin de mantener las oportunidades abiertas para tanto docentes y estudiantes [7-8]. Los centros son un medio para realizar investigación y suponen una gran fuente de valioso conocimiento, experimentación y oportunidades de aporte de diversas clases de nuevos descubrimientos [9].

Tras lo expuesto, en el contexto vivido desde el confinamiento y medidas restrictivas a causa de la ingente cantidad de contagios y peligros sanitarios [10], se tomaron medidas de adaptación a la virtualidad por parte de las instituciones de educación superior. Desde el ámbito académico, se adoptaron las clases con el uso de plataformas virtuales que hicieron propicia la interacción docente-estudiante de forma remota [11]. El caso que se expone en el presente artículo aborda una realidad presentada en la Universidad Nacional del Callao, misma que desde inicio de la pandemia tuvo una pérdida de vinculación con los centros de investigación que la conforman. Es por ello que, el estudio estuvo basado en dos criterios importantes, el primero, fue que los centros de investigación son entidades complejas en sus procesos y por ende requieren de un monitoreo especializado y asesoría permanente mediante alguna herramienta virtual acorde a la realidad vivida entre ellos años 2021 y 2022. El segundo, que las herramientas virtuales convencionales, no son suficientes para lograr obtener metas definidas que se pueden generar en un centro de investigación. La tecnología

Digital Object Identifier (DOI):

<http://dx.doi.org/10.18687/LEIRD2022.1.1.175>

ISBN: 978-628-95207-3-6 ISSN: 2414-6390

por sí misma, representa un gran aporte para el desarrollo de la sociedad, no obstante, si a ello se le suma un método de uso o directrices para desarrollar formas híbridas acorde a las necesidades que se presentan en cada organización, representará un gran impacto. [12]

II. MÉTODOS

En la presente investigación, se muestra una experiencia de modelo de plataforma virtual basado en metodología ágil para la gestión de producción científica de centros de investigación en la Universidad Nacional del Callao, basándose en un estudio de 4 etapas: realidad problemática, la elección de la lógica de la plataforma propuesta, el diseño lógico e implementación de plataforma basado en metodología ágil “Scrum” y la evaluación a posteriori a la puesta en marcha de la plataforma para determinar su repercusión en la producción científica de la institución.

A. Análisis de la realidad de centros de investigación

Se realizó un estudio de los 15 centros de investigación pertenecientes y oficializados bajo resolución rectoral de la Universidad Nacional del Callao. El mapeo fue realizado por el Instituto Central de Ciencia y Tecnología (ICICYT) de la institución, y fue mediante los contactos de los docentes responsables obtenidos el directorio en la consigna de datos al momento que utilizaron la plantilla de Google Forms.

Variable X₁: Producción científica

La elaboración del formulario estuvo basada en la consigna de datos actuales por parte de los miembros, así como plan de actividades anual y el reporte de su producción científica. El último ítem considerado, fue el más relevante para determinar el avance real de cada grupo de investigación y la información fue obtenida por medio de fuentes oficiales como bases de datos, en base a la información proporcionada. Se consideraron las siguientes formas de producción:

Tabla 1.
Ítems considerados para evaluación

Producción científica	Fuente	Indicador
Artículos científicos		
Artículos de conferencia	Scopus, WoS*	A1
Artículos de revistas indexadas		A2
Producción editorial		
Capítulos de libro	Repositorios Institucionales, Google Académico**	B1
Apuntes y libros		B2
Propiedad intelectual		
Patentes por modelo de utilidad	Indecopi***	C1
Patentes de Invención		C2
Diseño industrial		C3

* La fuente de búsqueda de información de los artículos científicos fue realizada por medio de las bases de datos de Scopus, Web of Sciences y Scielo, siendo los artículos indexados provenientes de las mismas, considerados para la calificación del nivel de instituciones de educación superior a nivel nacional peruano.

** Respecto a libros y capítulos de libros, se consideró como fuente de información a los repositorios institucionales y búsqueda especializada en Google Académico.

*** Respecto a “Propiedad intelectual” se obtuvo información directa del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi), entidad pública especializada que posee un registro de ideas creativas, de innovación y emprendimiento con sus respectivos propietarios.

De ambas evaluaciones se obtuvo el siguiente reporte:

Producción Científica en tiempos de pandemia

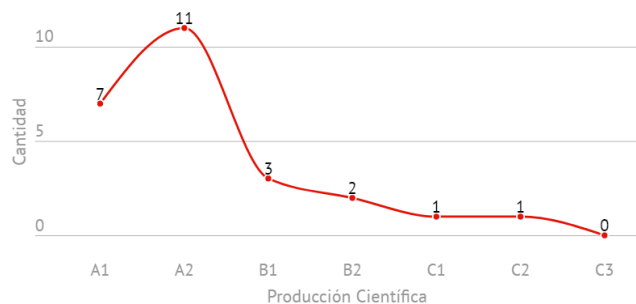


Fig. 2 Información de producción científica de Centros de Investigación
Fuente: Elaboración propia

Variable X₂: Nivel de conocimiento en investigación

Se realizó una evaluación por medio de una serie de preguntas para medir el nivel de conocimiento en cultura de investigación de los miembros del centro, mediante una serie de 5 ítems, los cuales abarcaron las siguientes áreas temáticas:

- Ítem 1: Búsqueda de información científica
- Ítem 2: Gestores Bibliográficos
- Ítem 3: Propiedad Intelectual
- Ítem 4: Metodología de investigación
- Ítem 5: Redacción de artículos científicos

Se evaluó de forma general a cada centro, en cada sección de preguntas se consideraron 20 referentes a su respectivo ítem. De la evaluación realizada, se obtuvieron los siguientes datos de interés:

Tabla 2.
Evaluación de conocimientos en investigación

Centros	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5
1	3	8	10	15	7
2	6	11	4	14	11
3	15	4	3	6	6
4	13	2	3	16	7
5	11	8	3	12	11
6	6	3	7	11	4
7	7	2	2	6	5
8	12	4	7	14	10
9	3	5	7	12	11
10	3	2	4	8	12
11	3	11	2	15	3
12	15	3	7	7	10

13	12	12	6	2	7
14	14	14	2	6	2
15	7	6	4	12	3

Nivel promedio por Centro de Investigación

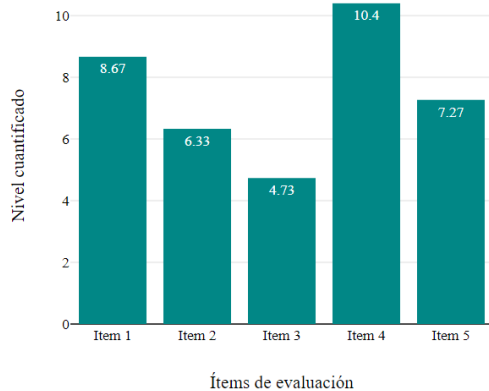


Fig. 3 Valores promedio de conocimiento de los Centros de Investigación por cada Ítem

Fuente: Elaboración propia en Flourish App

De la data obtenida, podemos apreciar que, a nivel global, el nivel de cultura de investigación se encontró en niveles desproporcionados y distantes del nivel máximo que es 20, siendo el máximo obtenido el “Ítem 4” referente a metodología de la investigación, lo cual es coherente considerando que es un conocimiento primario y de carácter académico para la comunidad docente e incluso estudiantil. No obstante, es un valor que apenas supera la media ideal de datos que es 10. Asimismo, con el resto de ítems evaluados, se encuentran valores bajos respecto a conocimiento, ello es concordante con el nivel de producción

B. La elección de la metodología ágil

Para la elección de la lógica de la plataforma se han considerado tres metodologías ágiles. Se decidió recoger las principales características de interés según las necesidades específicas del equipo. Las metodologías de la nómina fueron las siguientes: Scrum, eXtreme Programming (XP) y Kanban.

B.1. Scrum

La metodología Scrum divide el trabajo en pequeños procesos de tiempo denominados *sprints*. Cada fase de sprint posee una duración aproximada entre 2 semana a 1 mes, tiempo en el cual se cumplen los objetivos específicos. [13]

B.2. Kanban

Es la metodología de trabajo en equipo y un flujo constante de tareas, Kanban promueve la visualización y ahorra tiempo de planificación. El flujo de trabajo proporcionado por el tablero Kanban debe contener tres elementos básicos (pendiente, en progreso y completado) para que se pueda organizar el desarrollo de las tareas.

Para garantizar un flujo de trabajo fluido, debe limitar la cantidad máxima de tareas que se pueden ejecutar simultáneamente. La clave es no abrir más tareas hasta que se cierren otras tareas. Por ejemplo, si tiene hasta 3 tareas y una de ellas está cerrada, puede abrir la siguiente tarea. [14]

B.3. Extreme Programming (XP)

La metodología XP divide el proyecto en fases y cada fase realiza un ciclo completo de planificación, diseño, desarrollo y pruebas. Es ideal para proyectos con requisitos inexactos y que cambian rápidamente, y enfatiza la retroalimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo.

Un flujo constante de comunicación permite a los desarrolladores reaccionar rápidamente a los cambios, incluso al final del ciclo de vida del desarrollo. [15]

Se estableció una escala de Likert para evaluar cada una de las características generales que ofrece cada metodología y se generó el siguiente mapa de araña:

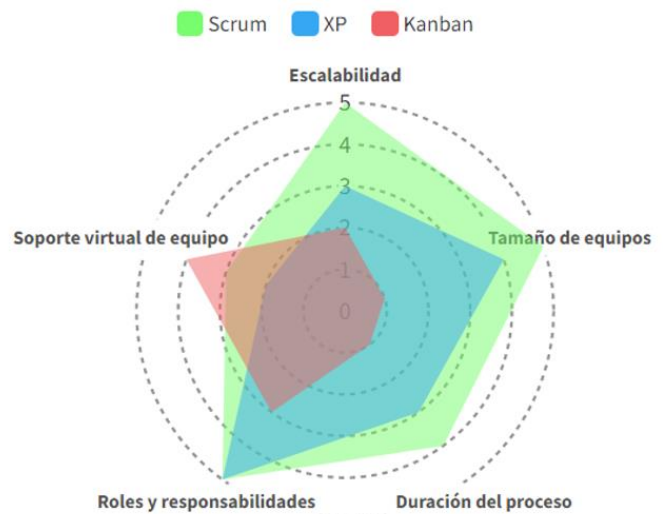


Fig. 4 Cualificación de características de metodologías ágiles
Elaboración propia en Flourish App

Se realizó una evaluación de las características ofrecidas por cada una de ellas, según las necesidades de los centros de investigación. A través de 5 parámetros mostrado en Fig. 3, se decidió optar por la metodología Scrum como la técnica más identificada con la realidad del trabajo de producción científica. Esto da lugar a frecuentes cambios en sus requerimientos, que un equipo Scrum necesita implementar. Scrum gestiona con éxito las prioridades cambiantes porque se basa en los principios y valores de Agile que antepone el cliente al proceso y los principios, y responden al cambio por encima de seguir un plan.

Como tal, Scrum se puede utilizar para desarrollar soluciones en cualquier industria y cualquier tipo de proyecto, independientemente de su complejidad.

C. Diseño lógico e implementación de plataforma basado en metodología ágil “Scrum”

Se realizó la contratación de un equipo especializado en la creación de software de manejo de datos, el objetivo fue crear una plataforma disruptiva basada en la metodología Scrum que se adecue a las necesidades presentadas en el apartado A y mejore la productividad científica. Para ello fue necesario establecer una metodología lógica basada en Scrum, esto es debido a que los centros de investigación requieren de un monitoreo constante respecto al trabajo que realizan, así como la mentoría que deben recibir por parte del órgano de investigación que la institución ofrece para su crecimiento y experiencia en el medio.

Se consideraron las 5 etapas de Scrum para generar las fases que cada centro puede acceder para el correcto flujo de sus actividades, dentro de las etapas se definieron las siguientes:



Fig. 5 Cualificación de características de metodologías ágiles
Fuente: Elaboración propia en software Draw.io

Etapa 1: Creación de proyecto

En esta fase el centro de investigación propone las actividades que con antelación ha propuesto en su plan anual, todo proceso es declarado con un orden de relevancia respecto de otros, tiempos de ejecución, así como el equipo a cargo del mismo. Cabe mencionar que la fase 1 está basada en la iniciación, en ella no interviene un miembro externo, cada centro es autónomo de crear las actividades mediante sus credenciales de acceso a la plataforma.



Fig. 6 Panel principal de plataforma
Fuente: Elaboración propia

Etapa 2: Planificación

Basada en la 2ª etapa de Scrum, en la etapa de planificación, el responsable de cada actividad va consignando las tareas a ejecutar en el proceso a su cargo, en ella se elabora la lista del Sprint o bucle. Los datos de interés serán:

- Categoría del proyecto: indica que tipo de producción se realizará
- Etapas del proyecto: indica los procesos que se requerirán para completar el fin propuesto
- Tiempo de duración: Indica el tiempo de cada proceso a realizar
- Lista de miembros: Indica la cantidad y datos personales de los investigadores

Etapa 3: Implementación

Durante la implementación, se realizan las actividades programadas en la fase 2, las cuales son ejecutadas de forma consecutiva una con otra y a la vez son solo finalizadas cuando se posee el producto final. Es importante tener de conocimiento que la fase 3 es de gran importancia, debido que, dependiendo de los bucles generados, se podrán realizar asesorías personalizadas en investigación con el propósito de incrementar las competencias y por ende, la productividad.

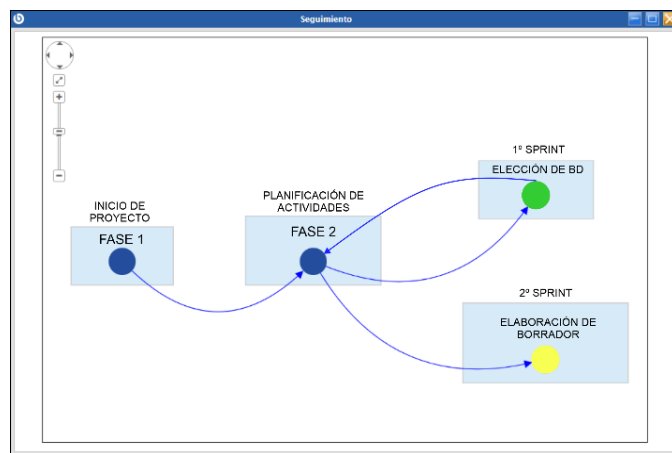


Fig. 7 Panel de seguimiento general de actividad realizada
Fuente: Elaboración propia

Etapa 4: Revisión

culminados de cada proyecto que ha sido trabajado por parte del equipo. Es preciso señalar que, como toda producción científica, es necesario realizar un reporte de evaluación preliminar para determinar si el trabajo se encuentra en un nivel aceptable para ir a competir a escenarios nacionales o internacionales. Para ello, mediante la En la fase 4, se realizan revisiones sistemáticas de los avances plataforma

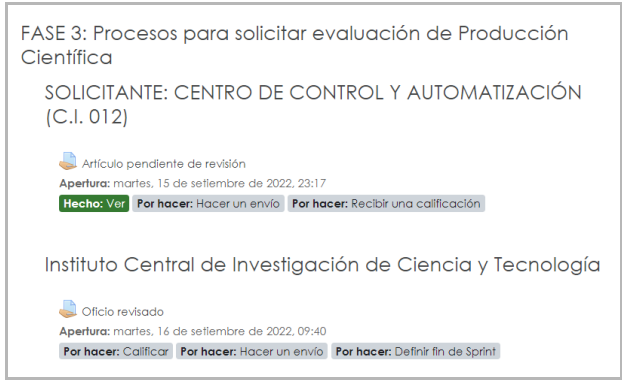


Fig. 8 Panel principal de plataforma
Fuente: Elaboración propia

Etapa 5: Lanzamiento de proyecto:

Se estableció la etapa final que consistió en el lanzamiento del producto final entregado a su respectivo trámite, para conocimiento de la institución y el acceso a algún financiamiento de los gastos que irroge la publicación de la producción científica.

D. Evaluación

A nivel de conocimientos, se realizó otra encuesta para contrastar la diferencia que existe con la implementación de la plataforma virtual y los métodos convencionales, de la evaluación para medir los conocimientos en investigación, se obtuvieron los siguientes resultados:

Variable X₂: Nivel de conocimiento en investigación

Tabla 3.
Ítems considerados para evaluación

Centros	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5
1	14	16	17	15	16
2	12	14	12	14	18
3	15	19	12	17	15
4	14	15	18	16	14
5	18	15	13	12	11
6	11	13	14	15	15
7	14	10	13	15	18
8	16	11	19	14	10
9	12	17	12	14	11
10	17	16	13	17	12
11	17	13	18	15	18
12	15	14	12	15	10
13	13	14	11	16	16
14	15	16	17	15	14
15	14	18	14	12	12

Nivel promedio por Centro de Investigación

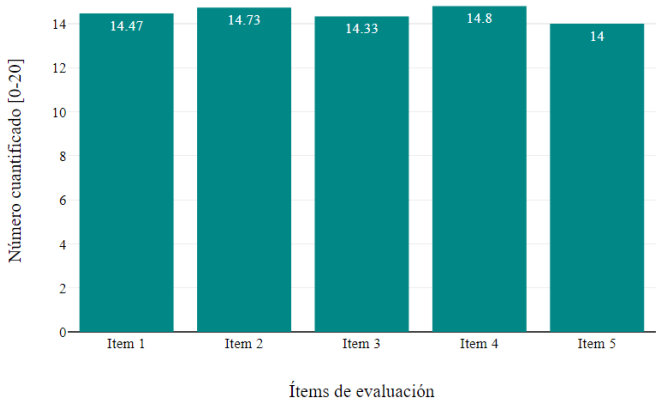


Fig. 9 Valores promedio de conocimiento de los Centros de Investigación por cada ítem de evaluación final
Fuente: Elaboración propia

Variable X₁: Producción científica

De la misma manera que la variable anterior, se realizaron estudios de búsqueda de información en bases de datos para determinar la cantidad de producción luego de implementada la plataforma como medio de gestión. Los datos obtenidos fueron los siguientes:

Producción Científica con Plataforma Virtual Scrum

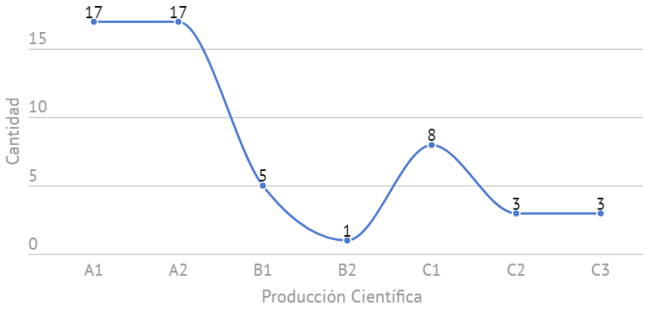


Fig. 10 Panel principal de plataforma
Fuente: Elaboración propia

III. RESULTADOS

De los procesos ejecutados para los 15 centros de investigación, se obtuvieron los siguientes resultados:

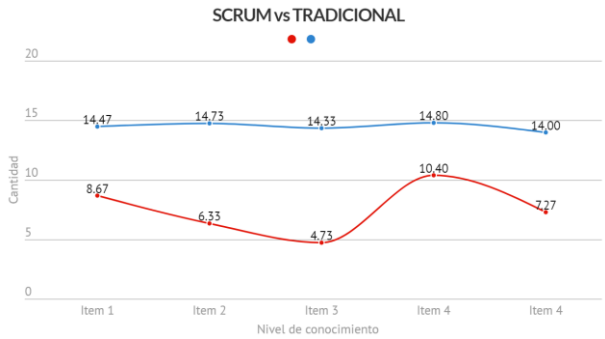


Fig. 11 Valores promedio de conocimiento de los Centros de Investigación por cada ítem de evaluación final

En el ítem de búsqueda de información científica hubo un aumento del 29%, en el caso de los ítems 2 y 3, existieron resultados parejos, casi llegando al 50%, de la misma forma existe aumento en Metodología de la Investigación y Redacción de artículos científicos en 22% y 33.65% respectivamente

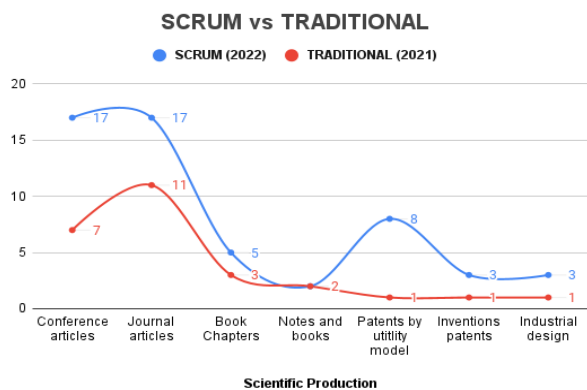


Fig. 12 Panel comparativo de Fuente: Elaboración propia

Respecto a la producción científica, existió un aumento muy diferenciado en artículos, con un total de 142.86% para artículos de conferencia, cuya participación fue promovida por la institución, un 554.55% en revistas indizadas. En el área de producción editorial, solo hubo aumento del 66.67% en capítulos de libro. Finalmente, en el área de propiedad intelectual se septuplicó el valor de patentes por modelo de utilidad, así como patentes de invención, se triplicaron y los diseños se duplicaron.

IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para la contrastación de los resultados demostramos de la variación de la gestión por medio de la plataforma, determinamos por medio de una prueba de normalidad de Shapiro-Wilk en el programa SPSS, a partir de los datos de las figuras 9 y 10 de valores, se procesa la información en la Tabla 4, obteniendo el valor de significancia o p-valor es superior a 0.05.

Tabla 4. Ítems considerados para evaluación

	Pruebas de normalidad		
	Estadístico	gl	Sig.
NC1	0,995	5	0,994
PC1	0,838	7	0,095

Ante ello procedemos a contrastar el efecto de la gestión por medio de plataforma virtual Scrum por medio de la prueba de t-Student para cada variable denominadas: NC y PC

Para el caso de NC: A nivel de conocimiento: Se observan los incrementos de cada ítem evaluado y a simple vista se muestran las diferencias porcentuales que existen del antes y después.

Donde se definen las variables:

NC₁: Nivel de conocimiento 1 (inicial)

NC₂: Nivel de conocimiento 2 (final)

Diferencia: NC₂-NC₁

Dif_por:

$$Dif_porc = \left(\frac{Diferencia}{20} \right) * 100\% \quad (1)$$

ID	NC1	NC2	Diferencia	Dif_porc
1	8,67	14,47	5,80	29,00
2	6,33	14,73	8,40	42,00
3	4,73	14,33	9,60	48,00
4	10,40	14,80	4,40	22,00
5	7,27	14,00	6,73	33,65

Fig. 13 Valores promedio de conocimiento de los Centros de Investigación por cada ítem de evaluación final

Si los valores inicial y final de las son iguales, con el valor de prueba 0, la significancia debe ser mayor a 0.05, caso contrario, existe una diferencia entre los valores. Al analizar los resultados generados, se valida el cambio.

Tabla 5.

Prueba de muestra de nivel de conocimiento						
Prueba para una muestra						
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Diferencia	7,579	4	,002	6,98600	4,4269	9,5451

Para el caso de PC: En forma análoga, a nivel de producción científica: Se observan los valores de cada sección cuantificada, observándose un incremento muy grande en algunas variables:

Donde se definen las variables:

PC₁: Producción Científica 1 (inicial)

PC₂: Producción Científica 2 (final)

Diferencia_PC: PC₂-PC₁

Dif_porc_PC:

$$Dif_porc_PC = \left(\frac{Diferencia_PC}{PC_1} \right) * 100\% \quad (2)$$

ID	PC1	PC2	Diferencia_PC	Dif_porc_PC
1	7,00	17,00	10,00	142,86
2	11,00	17,00	6,00	54,55
3	3,00	5,00	2,00	66,67
4	2,00	2,00	,00	,00
5	1,00	8,00	7,00	700,00
6	1,00	3,00	3,00	300,00
7	1,00	3,00	2,00	200,00

Fig. 14 Valores promedio de producción científica

Tabla 6.
Prueba de muestra de nivel de conocimiento

Prueba para una muestra						
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Diferencia_PC	3,241	6	,018	4,28571	1,0503	7,5211

V. CONCLUSIONES

Se concluye que:

La implementación de una plataforma virtual para la gestión de los centros de investigación, repercute de forma positiva en la producción científica de la institución y el nivel de conocimiento de los miembros que conforman cada entidad dedicada al ámbito investigativo

La implementación de nuevas tendencias aporta al sector educativo de forma significativo

A nivel de conocimiento científico, se estima que aumentará con la experiencia de un uso más prolongado de la plataforma

A nivel de producción científica, se requiere trabajar más en producción editorial, los indicadores brindaron datos relativamente bajos respecto a otras producciones, no obstante, influye mucho el factor tiempo de publicación

VI. AGRADECIMIENTO

Los autores del presente artículo científico agradecen de forma general el apoyo brindado por la Universidad Nacional del Callao y sus dependencias respectivas, asimismo por los centros de investigación, quienes conformaron el grupo de estudio y facilitaron la información requerida para el progreso de la investigación dentro de la institución y para la sociedad.

VII. REFERENCIAS

- [1] M. F. Alcibar, A. Monroy, M. Jiménez, «Impacto y Aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Educación Superior», *Información tecnológica*, vol. 29, n.o 5, pp. 101-110, oct. 2018, doi: 10.4067/S0718-07642018000500101.
- [2] R. Gonzalez-Diaz, Á. Acevedo-Duque, V. Martin-Fiorino, y E. Cachicatari-Vargas, «Cultura investigativa del docente en Latinoamérica en la era digital», *Grupo Comunicar*, vol. 30, n.o 70, pp. 71-83, ene. 2022, doi: 10.3916/C70-2022-06.
- [3] G. Mendoza-Chuctaya et al., «Análisis de producción, impacto y redes de colaboración en investigaciones científicas en Scopus en Perú de 2000 a 2019», *Medwave*, vol. 21, n.o 2, p. e8121, mar. 2021, doi: 10.5867/MEDWAVE.2021.02.8121. O. Turpo-Gebera, C. H. Limaymanta, and E. Sanz-Casado, «Producción científica y tecnológica de Perú en el contexto sudamericano: un análisis cuantitativo», *Profesional de la información*, vol. 30, no. 5, Oct. 2021, doi: 10.3145/EPI.2021.SEP.15.
- [4] C. C. López De Solórzano and M. S. Pérez Rodríguez, «Competencias Tutoriales en los Programas de Postgrado: Una Mirada desde la Experiencia Venezolana», *Revista Científica*, vol. 3, no. 9, pp. 39-60,

- Aug. 2018, doi: 10.29394/SCIENTIFIC.ISSN.2542-2987.2018.3.9.2.39-60.
- [5] H. A. de la Cruz Rios, S. M. Quiñones Chumacero, E. N. Guillén Guillén, and A. M. Aguado Lingan, «Actors involved in science, technology and innovation: A necessary discussion», *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 26, no. Special Issue 6, pp. 333-344, Nov. 2021, doi: 10.52080/RVGLUZ.26.E6.20.
- [6] L. C. Cervantes Liñán, L. Bermúdez Díaz, and V. Pulido Capurro, «Situation of Research and its Development in Peru: Reflect of Current State of Peruvian University», *Revista científica Pensamiento y Gestión*, no. 46, pp. 311-322, Mar. 2020, doi: 10.14482/PEGE.46.7615.
- [7] F. Bastidas-Terán, «Research lines-structures: key synergy for science and research management in universities», *Revista Realidad Educativa*; Vol. 2 Núm. 2 (2022); 7-32, Jul. 2022, doi: 10.38123/RRE.V2I2.
- [8] L. J. Alvarado-Peña, R. A. Amaya Saucedo, E. A. Sansores Guerrero, and A. E. Rafael Sánchez, «Realidad y perspectivas de los Centros de Investigación Universitarios en América Latina ante el Covid-19», *Telos Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, vol. 23, no. 2, pp. 435-449, May 2021, doi: 10.36390/TELOS232.14.
- [9] C. L. Ballena et al., «Impacto del confinamiento por COVID-19 en la calidad de vida y salud mental», *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, vol. 14, no. 1, pp. 87-89, Jun. 2021, doi: 10.35434/RCMHNA.2021.141.904.
- [10] Lic. A. I. P. Gallardo and Dr. E. T. Cruz, «El confinamiento por Covid-19: repercusión en el desarrollo socioemocional y rendimiento académico en estudiantes de 7mo curso del Colegio Menor», *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, vol. 5, no. 5, pp. 9227-9246, Oct. 2021, doi: 10.37811/CL_RCM.V5I5.985.
- [11] F. M. Dagnino, Y. Dimitriadis, F. Pozzi, B. Rubia Avi, y J. I. Asensio-Pérez, «El rol de las tecnologías de apoyo en un diseño de investigación de métodos mixtos», *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, ISSN 1134-3478, No 65, 2020 (Ejemplar dedicado a: Metodologías mixtas emergentes en investigación social: El reto de la digitalización), págs. 53-63, n.o 65, pp. 53-63, 2020, doi: 10.3916/C65-2020-05.
- [12] S. Milena Velásquez Restrepo, J. David Vahos-Montoya, M. Ester Gómez-Adasme, A. Alexandra Pino -Martínez, E. Juliett Restrepo-Zapata, and S. Londoño-Marín, «Una revisión comparativa de la literatura acerca de metodologías tradicionales y modernas de desarrollo de software», *Revista CINTEX*, vol. 24, no. 2, pp. 13-23, Dec. 2019, doi: 10.33131/24222208.334.
- [13] L. B. Quintero, «Implementación y práctica de scrum en la asignatura de formulación y evaluación de proyectos en la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad El Bosque», *Panorama*, vol. 15, no. 29, pp. 127-140, Jul. 2021, doi: 10.15765/PNRM.V15I29.2538.
- [14] G. Castillo, M. S. Claudia, T. Pardo, F. Mishel, M. Suen, and L. Alexander, «Aplicación del Sistema Kanban para aumentar la productividad del área de producto terminado de una empresa pesquera», *INGnosis*, vol. 6, no. 2, pp. 38-51, Dec. 2020, doi: 10.18050/INGNOSIS.V6I2.2078.
- [15] J. A. J. Builes, D. L. R. Bedoya, and J. W. B. Bedoya, «Metodología de desarrollo de software para plataformas educativas robóticas usando ROS-XP», *Revista Politécnica*, vol. 15, no. 30, pp. 55-69, Dec. 2019, doi: 10.33571/RPOLITEC.V15N30A6.