

APPS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS, UTILIZANDO LA METODOLOGÍA ÁGIL SCRUM EN LAS ORGANIZACIONES DEL DEPARTAMENTO DE PUNO

APPS FOR PROJECT DEVELOPMENT, USING THE AGILE SCRUM METHODOLOGY IN THE ORGANIZATIONS OF THE DEPARTMENT OF PUNO

Fidel Ernesto Ticona Yanqui¹

¹Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, Facultad de Ingeniería de Sistemas - Oficina de Investigación, Ciudad Universitaria Km 4.5 Urb. Taparachi, Puno, Perú, fidelticona@gmail.com

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene por objetivo desarrollar un Apps para la gestión del talento humano en el desarrollo de proyectos utilizando la metodología ágil SCRUM, el tipo de investigación es cuasi experimental porque se desarrolla y aplica un Apps que contribuye a la gestión de proyectos, y es también descriptivo, porque permite analizar el comportamiento de los usuarios en el desarrollo de los proyectos. Para el trabajo de investigación se utilizó la técnica de recolección de datos como es el cuestionario, mediante el cual se levantó la información de 60 empleados de 4 empresas en las cuales se desarrollan los proyectos. Para la contrastación de la hipótesis se utilizó el T-Student para datos relacionados, para la cual se tomó dos encuestas en dos escenarios distintos, uno antes y el otro después de aplicar el Apps. Del análisis de la información se puede concluir que el Apps ayuda a controlar los proyectos en un 80 %, además que promueve la participación activa del personal que se encuentra en el proyecto en un 70 % y lograr los objetivos en un 85 %.

Palabras clave: Apps, scrum, metodología ágil, gestión de proyectos, gestión del personal.

ABSTRACT

This research work aims to develop an Apps for the management of human talent in the development of projects using the agile SCRUM methodology, the type of research is quasi-experimental because it develops and applies an Apps that contributes to the management of projects, and it is also descriptive, because it allows analyzing the behavior of users in the development of projects. For the research work, the data collection technique was used, such as the questionnaire, through which information was collected from 60 employees of 4 companies in which the projects are developed. To test the hypothesis, the T-Student was used for related data, for which two surveys were taken in two different scenarios, one before and the other after applying the Apps. From the analysis of the information, it can be concluded that Apps helps control projects by 80 %, in addition to promoting the active participation of personnel in the project by 70 % and achieving objectives at 85 %

Keywords: Apps, scrum, agile methodology, project management, staff management

*Autor para correspondencia: fidelticona@gmail.com



INTRODUCCIÓN

Las metodologías agiles permiten a los integrantes del proyecto participar activamente y sobre todo se tiene el control del proyecto, además que esta metodología permite la auto organización y colaboración entre todos los miembros del proyectos (Kuz *et al.* 2018), las metodologías agiles están hoy en día siendo usadas con bastante frecuencia por las empresas con la finalidad de realizar mejor los proyectos (Vidal 2018), además estas metodologías que a un inicio se desarrollaron con la finalidad de desarrollar software ahora se está aplicando a todas las áreas donde existe un trabajo de varias personas (Lucas & Lopez 2018). Mediante el uso de los Apps la organización podrán contar con un control adecuado del proyecto (Quintanilla 2017) además que permitirá tener informado a los integrantes de los proyectos acerca de las tareas y la ejecución de estas mismas (Cornejo & Alberto 2015), muchas organizaciones hoy en día desarrollan bastantes proyectos pero muchos de estos no lo está terminando en su totalidad (Quiroz 2017) debido a diferentes factores como es el costo del proyecto o simplemente el hecho de que no se cumplen los plazos establecidos al iniciar el proyecto y esto conlleva al no cumplimiento de los tiempos establecidos para el proyecto (Flores & Portillo 2017).

Cuello & Vittone (2013) señalan que las Apps son aplicaciones que se encuentran en su gran mayoría en los móviles y esto permite tener la información al alcance de las personas y por lo

tanto también permite administrar la información. La finalidad del Apps es de optimizar procesos y ayudar a gestionar la información, esto funciona mediante el uso de servidores web que permite la ejecución de estas aplicaciones (Cornejo & Alberto 2015), las Apps son también aplicaciones que para su desarrollo requieren una serie de herramientas como es el HTML, Javascript y CSS que permiten el desarrollo de esta tecnología en diferentes plataformas de trabajo (Ulloa & Burgos 2015). Así mismo las metodologías agiles como Scrum permite el desarrollo de proyectos de forma rápida y eficaz (Schwaber 2016) y esto puede ser aplicado a diferentes contextos de trabajo y una de sus características principales es el trabajo en pequeños grupos (Tanaka 2016), una de las características de la metodología ágil es que se toma bastante consideración a las necesidades de los clientes o usuarios, en donde este último tiene una participación activa en el desarrollo del proyecto (Kuz *et al.* 2018).

Algunas ventajas que tiene el uso de las metodologías agiles como son: Detección temprana y cancelación de los proyectos que fallan en la etapa de su desarrollo, La metodología ágil también permite mayor calidad de las aplicaciones, entre otros (Mahanti 2006). Y por ultimo también importante es la gestión del talento humano que está directamente relacionado al capital humano, que es la parte esencial de cualquier organización en donde el término de gestión de personal es cada vez más importante no solo

para la gerencia de recursos humanos sino para toda la organización como un preocupación transversal (Begazo 2018), el cual refuerza la gestión del talento humano Cesar (2018).

El objetivo del presente artículo científico fue desarrollar un Apps para la gestión del talento humano en desarrollo de proyectos, utilizando la metodología ágil SCRUM en las organizaciones del departamento de Puno.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ámbito o lugar de estudio

El trabajo de investigación tuvo su ejecución e implementación del prototipo de software en las siguientes empresas: Agencia de viajes Pacha Expedition, empresa que se dedica al traslado, hospedaje, alimentación y visitas turísticas a los más importantes puntos de turismo de la ciudad de puno en donde sus principales clientes son los turistas, además esta empresa tiene una variedad de proyectos desde la implementación de software hasta la reformulación de las estrategias de trabajo de la empresa, para lo cual el Apps ayudo en la gestión de proyectos que tiene esta empresa localizada en 1 ciudad de Puno. Además de la agencia de viaje, también el trabajo la investigación se logró implementar en el Hospedaje Aruma Uro de la ciudad de Puno, en el cual el proyecto ayudo también al control de las actividades de los proyectos que este hospedaje tiene y sobre todo a que los usuarios puedan involucrarse.

Otra empresa de estudio también fue Vital Salud que se encuentra en la ciudad de Juliaca, empresa dedicada a la salud de la persona, que también tiene una serie de actividades y proyectos para poder lograr, en la empresa se utilizó la aplicación con la finalidad de lograr el éxito de los proyectos que tiene la organización. Y la última empresa de estudio, fue la Editorial Adrus, que también igual que las anteriores organizaciones cuenta con una serie de proyectos de ventas de libros en el departamento de Puno, para lo cual la implementación del prototipo ayudo de gran manera para el desarrollo del proyecto, además de lograr el cumplimiento de algunos de los proyectos que se inició en el momento de la implementación de la aplicación.

Descripción de métodos

En la investigación se utilizó el Método Científico, ya que es un proceso sistemático y lógico y sirve como un respaldo científico y la realidad en la cual se va a investigar, por medio del cual buscamos la definición y limitación del problema, precisando objetivos claros y concretos, recolectando información confiable y pertinente (Vara-Horna 2012).

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, la misma “usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías”. El estudio utilizó un diseño cuasi experimental descriptivo, según Hernández *et al.* (2010) este tipo de estudio describe relaciones entre dos o más variables

en un momento determinado, ya en función de la relación causa efecto.

El trabajo de investigación es de tipo cuasi experimental por que se desarrolló un prototipo de software, el cual se implementó y este ayudo a la gestión del talento humano y el desarrollo de los proyectos que tienen estas las empresas materia de estudio en esta investigación, además de esto en el trabajo de investigación se utilizó herramientas de trabajo como los cuestionarios. Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas que tienen como objetivo medir una o más variables, a la misma vez se define que un cuestionario es cerrado, cuando contiene opciones de respuesta previamente delimitadas, lo que facilita su codificación y análisis (Hernández *et al.* 2010), los cuestionarios también permiten conocer el desarrollo de los proyectos en las organizaciones, un antes de aplicar el Apps y un después de la aplicación del software, para lo cual se utilizó el T-Student para muestras relacionadas y de esta forma se procesó la información. En la investigación se formula 10 preguntas para conocer la gestión de los proyectos en las organizaciones de estudio y 10 preguntas para poder realizar las

comparaciones de la Pretest y Postest al momento de la implementación del Apps, para la validación de las preguntas se utilizó alfa de Crombrach que representó un puntaje de 0,806 lo cual nos indica que es altamente confiable.

Para fines de esta investigación, se utilizó el Programa estadístico SPSS, paquete creado por la empresa IBM para el análisis estadístico, el mismo es capaz de generar gráficos y distribuciones de tipo descriptivos o análisis estadísticos complejos que permiten relacionar variables (Castañeda *et al.* 2010).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Uno de los resultados más importantes del trabajo de investigación definitivamente es la implementación del prototipo del Apps, que se desarrolló con la finalidad de controlar el desarrollo de la gestión del talento humanos en las organizaciones, a continuación se puede notar que los proyecto que se están controlando, la cantidad de persona que están involucradas en el desarrollo del proyecto, las tareas que cada integrante del proyecto tiene y el porcentaje de avance de este, además también se puede mostrar las tareas pendientes que se tiene y el porcentaje de avance del proyecto (Figura 1).



Figura 1. interfaz principal de Apps.

En esta parte coincidimos con los autores quienes señalan que el uso de recursos tecnológicos como son las Apps son recursos que son de fácil acceso y sobre todo que permiten el adecuado trabajo de los usuarios (Cornejo & Alberto 2015), además es importante señalar que los usuarios siempre prefieren el uso de los dispositivos móviles para el acceso a cualquier tipo de sistema y muchos se han acostumbrado al uso de este tipo de recurso tecnológico que facilita el acceso rápido a cualquier tipo de información (Cornejo & Alberto 2015).

A continuación se muestra la frecuencia y porcentaje en una encuesta de pretest y postest,

acerca de la gestión del talento humano y donde claramente se nota el cambio del desarrollo del proyecto con el uso de recurso tecnológicos, el cual ayuda en la mejora de la gestión del talento humano en un 50 % a comparación del 8,3 %, en donde claramente antes de utilizar el software la gestión del talento humano no era el más correcto, además se puede notar claramente como la gestión del talento humano se supera con el uso de la aplicación en un 33,3 % prácticamente se reduce al 0 %, demostrándose que el uso de software para la gestión del talento humano contribuye de una manera positiva (Tabla 1).

Tabla 1. ¿Cómo considera la gestión del talento humano en las organizaciones?

	Pretest		Posttest	
	fi	%	fi	%
Muy bueno	05	8,3 %	30	50 %
Bueno	0	0 %	15	25 %
Regular	30	50 %	15	25 %
Malo	20	33,3 %	0	0 %
Muy Malo	5	8,3 %	0	0 %
Total	60	100 %	60	100 %

Definitivamente el talento humano influye en el desempeño de las personas y en la gerencia de recursos humanos que toda organización cuenta (Cesar 2018), la gestión del talento humano también permite la adecuada comunicación entre el personal de la organización (Begazo *et al.* 2018)

En lo referente al desarrollo de proyectos, los encuestados manifestaron en un 0 % y 8,3 %

que esa bueno muy bueno antes de aplicar la encuesta y después de aplicar el Apps, en la encuesta manifestaron en un 58,3 % que el software era adecuado y por lo tanto las personas fácilmente se adaptaban a la aplicación y por ende este les facilitaba el trabajo de los usuario en el desarrollo de los proyectos, mandando aviso de las tareas que se tiene que realizar (Tabla 2).

Tabla 2. ¿Cómo cree que es el desarrollo de proyectos?

	Pretest		Posttest	
	fi	%	fi	%
Muy bueno	0	0%	35	58,3%
Bueno	5	8,3%	25	41,7%
Regular	35	58,3%	0	0%
Malo	20	33,3%	0	0%
Muy Malo	0	0%	0	0%
Total	60	100%	60	100%

Coincidimos con los autores que señalan que los proyectos con el uso de los recursos tecnológicos son más eficaces (Schwaber 2016), además el trabajo colaborativo en el

desarrollo de proyectos es importante cuando se trabajó mediante el uso de una metodología (Flores & Portillo 2017).

Los resultados de la encuesta claramente dan a conocer que el 0 % y el 16,7 % indicaba que la organización del proyecto era muy bueno y bueno, después de aplicar el software los usuarios encuestados manifestaron en un 50 %

y 25 % que el desarrollo de software era adecuado y por ende esto contribuye a la organización para el desarrollo de los proyectos (Tabla 3).

Tabla 3. ¿Cómo es la organización para el desarrollo de proyectos?

	Pretest		Postest	
	fi	%	fi	%
Muy bueno	0	0 %	30	50 %
Bueno	10	16,7 %	15	25 %
Regular	10	16,7 %	15	25 %
Malo	30	50 %	0	0 %
Muy Malo	10	16,7 %	0	0 %
Total	60	100 %	60	100 %

Algunos autores señalan que los proyectos son adecuados cuando se hace uso de alguna metodología de trabajo la cual sirve de guía para el desarrollo de proyectos (Kuz *et al.* 2018), además el uso de los recursos tecnológicos como las Apps permiten un adecuado desarrollo del proyecto que permiten una comunicación más eficaz entre las personas y sobre todo la comunicación en tiempo real que facilita el desarrollo de cualquier tarea (Tanaka 2016).

El control del desarrollo del proyecto en las organizaciones antes de implementar el Apps era de 8,3 %, pero después de aplicar el

prototipo esto se incrementó en más del 50 %, lo que muestra que el control de los proyectos es más eficaz con el uso de los recursos tecnológicos como las Apps (Tabla 4).

También es importante mencionar que mediante el desarrollo del prototipo se logra un eficaz control del proyecto, lo cual permite la finalización de este en los tiempos establecidos en el desarrollo del proyecto, también es importante mencionar que el control del proyecto antes de la aplicación del Apps no era adecuado mostrando el 66,7 % del inadecuado control (Tabla 4).

Tabla 4. ¿Cómo es el control del desarrollo de proyectos en las organizaciones?

	Pretest		Postest	
	fi	%	fi	%
Muy bueno	5	8,3 %	15	25 %
Bueno	5	8,3 %	30	50 %
Regular	10	16,7 %	15	25 %
Malo	40	66,7 %	0	0 %
Muy Malo	0	0 %	0	0 %
Total	60	100 %	60	100 %

Muchas organizaciones no cuentan con un adecuado control de los proyectos sobre todo en las instituciones públicas (Cornejo & Alberto 2015), además muchas organizaciones no utilizan los recursos tecnológicos como una forma de control de procesos y desarrollo de trabajo en equipo, lo cual dificulta la adecuada organización de las personas y por ende el no cumplimiento de los proyectos (Flores & Portillo 2017).

Antes de poder aplicar el prototipo del Apps, la metodología de trabajo de las organizaciones no era eficientes, tal como muestra la tabla 05, en donde se puede notar que el 5 % y 12,5 %

señalan que es adecuado la metodología, pero una vez que se aplica el prototipo, la metodología de trabajo para el desarrollo de proyectos incrementa en 22,2 % y 39,5 %. Mostrando de esta forma que las metodologías de trabajo con el uso de software son más eficaces, también es importante señalar en este cuadro que antes de utilizar un Apps la metodología a utilizar era inadecuado con un 65 %, teniendo de esta forma las organizaciones un mal uso de las metodologías empleadas para el desarrollo del proyecto, incluso muchas organizaciones solo hacían uso del conocimiento empírico (Tabla 5).

Tabla 5. ¿Cómo cree que es la metodología de trabajo de los proyectos?

	Pretest		Postest	
	fi	%	fi	%
Muy bueno	2.5	5%	14	22,2%
Bueno	6.5	12.5%	24	39,5%
Regular	9	17.5%	16	28,3%
Malo	42	65%	6	10%
Muy Malo	0	0%	0	0%
Total	60	100%	60	100%

Muchas organizaciones no tienen una adecuada forma de trabajo de los proyectos, motivo por el cual muchos de estos fracasan al momento del desarrollo (Lucas & Lopez 2018).

A continuación, se muestra el resultado de como las organizaciones están empleando los recursos tecnológicos en la gestión de

proyectos y como se muestra la tabla 6, solo el 16,7 % es utilizado de una manera correcta, en cambio cuando se utiliza el Apps esta gestión de recursos tecnológicos se incrementa en un 48,5 % y 32,5 %, mostrando de esta manera que se tiene un mejor aprovechamiento de los recursos tecnológicos con el uso de Apps (Tabla 6).

Tabla 6. ¿Cómo es el uso de recursos tecnológicos en la gestión de proyectos?

	Pretest		Postest	
	fí	%	fí	%
Muy bueno	0	0 %	28	48,5 %
Bueno	10	16,7 %	20	32,5 %
Regular	5	8,3 %	12	19 %
Malo	35	58,3 %	0	0 %
Muy Malo	10	16,7 %	0	0 %
Total	60	100 %	60	100 %

Los usos de los recursos tecnológicos en las organizaciones no son correctamente utilizados, pero con el uso de los recursos tecnológicos como las Apps que muchas organizaciones desarrollan los proyectos concluyen de una forma adecuada (Cornejo & Alberto 2015), además los recursos tecnológicos como las Apps son muy utilizados en cualquier parte ya sea en la geolocalización o en otro tipo de trabajo que ayude a las personas a mantener una comunicación en tiempo real (Quiroz 2017).

A continuación, se puede notar claramente que la ejecución de la tareas, sin la utilización de los recursos tecnológicos no es el adecuado y solo el 8,3 % lo hace correctamente, en cambio con el uso de los recursos tecnológicos el 33,3 % y 50 % lo hace correctamente, mostrado de esta forma que los recursos tecnológicos como son las Apps contribuyen eficazmente en el cumplimiento de las tareas y por ende en el desarrollo de los proyectos (Tabla 7).

Tabla 7. ¿Cómo es la ejecución de las tareas de los proyectos?

	Pretest		Postest	
	fi	%	fi	%
Muy bueno	5	8,3 %	20	33,3 %
Bueno	5	8,3 %	30	50 %
Regular	25	41,7 %	10	16,7 %
Malo	10	16,7 %	0	0 %
Muy Malo	15	25 %	0	0 %
Total	60	100 %	60	100 %

Algunos autores señalan que los proyectos tienen una serie de tareas que se tiene que lograr, además indican que estos proyectos muchas veces no logran ejecutar sus tareas en una totalidad debido a problemas de control (Cornejo & Alberto 2015), con el uso de las metodologías como Scrum muchas organizaciones culminan adecuadamente son sus tareas y proyecto propuesto (Vidal 2018).

CONCLUSIONES

En el trabajo de investigación se logró el desarrollo e implementación del Apps para la gestión del talento humano en el desarrollo de proyectos, para lo cual se ha utilizado una serie de tecnologías para su desarrollo en base a estándares de calidad y sobre todo a que la aplicación pueda ser utilizada fácilmente desde los dispositivos móviles, además es importante mencionar que la Apps, contribuyo en el desarrollo de los proyectos que tenía las

organizaciones y sobre todo al trabajo colaborativo. La metodología Scrum, permitió que el trabajo colaborativo sea el más adecuado y sobre todo la participación de los usuarios en el desarrollo del proyecto. La aplicación de la metodología ágil Scrum fue la solución a los problemas para la organización de las personas y la gestión del talento humano como muestra la tabla Nro. 05, en la cual el 39,5 % y el 22,2 % de las personas encuestadas manifestaron que la metodología de trabajo era adecuada y solo el 10 % señaló que era indiferente a la metodología, además el 81 % de los encuestados también manifestaron que tenían un adecuado control del proyecto con el uso de los recursos tecnológicos.

CONFLICTO DE INTERÉS

El autor de iniciales (FETY), no tiene conflictos de ninguna índole.

REFERENCIAS

- Begazo Ponce de León M. G., Calvo Huaraz V. L., Hayashida Guillén I., Maraví Contreras I. 2018. Buenas prácticas en la gestión de talento en el sector construcción. Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio//handle/123456789/12716>
- Castañeda M., Cabrera A., Navarro Y. Vries W. 2010. Procesamiento de datos y análisis estadístico utilizando SPSS. Recuperado el 25 de Enero de 2017 de: <http://www.pucrs.br/edipucrs/spss.pdf>
- Cesar M. M. P. 2018. “Influencia de la gestión del talento humano y del desempeño del personal de la gerencia de recursos humanos y bienestar del poder judicial del Peru”, 65. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2185>
- Cornejo R., Alberto L. 2015. Análisis de mercado para la implementación de un servicio de catering vía soporte web (app) en Arequipa metropolitana, 2013. Universidad Católica de Santa María - UCSM. Recuperado de <http://tesis.ucsm.edu.pe:80/repositorio/handle/UCSM/2014>
- Cuello J., Vittone J. 2013. Diseñando apps para móviles (Primera ed.). https://books.google.com/books/about/Dise%C3%B1ando_apps_para_m%C3%B3viles.html?id=ATiqsjH1rvwC
- Flores P. J., Portillo J. C. 2017. Elaboración de propuesta de guía de implementación de SCRUM para empresa salvadoreña, un caso de estudio. Recuperado de <http://rd.udb.edu.sv:8080/jspui/handle/11715/1264>
- Hernández R., Fernández C., Baptista P. 2010, Metodología de la investigación, (5ta. ed.), México: McGraw Hill. Recuperado de https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n%20.pdf
- Kuz A., Falco, M., Giandini R. S. 2018. Comprendiendo la Aplicabilidad de Scrum en el Aula: Herramientas y Ejemplos. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (21), e07. <https://doi.org/10.24215/18509959.21.e07>
- Lucas J., López O. 2018. Scrum como estrategia para el aprendizaje colaborativo a través de proyectos. propuesta didáctica para su implementación en el aula universitaria, 19. <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/66385>

Mahanti A. 2006. Challenges in Enterprise Adoption of Agile Methods – A Survey. Obtenido de University of Calgary Department of Computer Science:
http://pages.cpsc.ucalgary.ca/~amahanti/Papers/Aniket_JCIT2006.pdf

Quintanilla E. A. C. 2017. Plataforma web “El Salvador Emprende” como medio social especializado para la comunicación y difusión del emprendimiento, 5.
<http://www.redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/3027/1/Articulo9.pdf>

Quiroz D. L., Yarleque J. del C. 2017. Aplicación web móvil con geolocalización para mejorar la experiencia de compra del consumidor de trujillo en la búsqueda de promociones en supermercados en el año 2016. Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO. Recuperado de <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/3405>

Schwaber K., Sutherland J. 2016. La guía de Scrum. Obtenido de Scrum Guides:
<http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2016/2016-Scrum-Guide-Spanish.pdf>

Tanaka R. 2016. Sistema de gestión de fuerza de ventas web y móvil, utilizando el estilo arquitectónico Rest, metodología Scrum y la geolocalización. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Recuperado de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/5532>

Ulloa J. A., Burgos A. del C. 2015. WEB App para la gestión de asignación de máquinas acorde a rutinas de entrenamiento a clientes del gimnasio GO FIT de Huanchaco 2015. Universidad Privada Antenor Orrego. Recuperado de <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/1862>

Vara-Horna A. 2012, ¿Manual de Investigación Empresarial Aplicada? Una guía efectiva para los estudiantes de administración, negocios internacionales y recursos humanos. Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos. Lima. Manual electrónico, disponible en internet: www.aristidesvara.net/451_pp

Vidal L. C. 2018. Resultados preliminares más significativos tras cuatro años de aplicación de la metodología SCRUM en las prácticas de laboratorio, 11, 12. Recuperado de <http://www.aenui.net/ojs/index.php?journal=revision&page=article&op=download&path%5B%5D=397&path%5B%5D=590>