



Deserción estudiantil en el contexto de la COVID-19: alternativas para la retención universitaria

Student dropout in the context of COVID-19: alternatives for university retention

A evasão estudantil no contexto da COVID-19: alternativas para a retenção universitária

María Paula Seminará ¹

Universidad Nacional de San Juan, San Juan, Argentina/ CONICET

<https://orcid.org/0000-0003-1823-0034>

Arnoldo Fernández

Universidad Nacional de San Juan, San Juan, Argentina

<https://orcid.org/0000-0003-3027-0450>

Alejandra Pérez

Universidad Nacional de San Juan, San Juan, Argentina

<https://orcid.org/0000-0001-6410-1159>

DOI: <https://doi.org/10.35622/j.rg.2022.01.005>

Recibido 22/11/2021/ Aceptado 16/02/2022

PALABRAS CLAVE

Deserción universitaria, competencias transversales, aprendizaje colaborativo, hackathon, COVID-19.

KEYWORDS

University dropout, transversal skills, collaborative learning, hackathon, COVID-19.

RESUMEN. En el contexto de la pandemia COVID-19, la continuidad forzada de la enseñanza en modalidad virtual ocasionó obstáculos tales como la dificultad de integración social estudiantil y la deserción. En el marco de un proyecto de investigación sobre estrategias de articulación y permanencia en la Universidad Nacional de San Juan, este trabajo describe un hackathon, propiciado como espacio de aprendizaje colaborativo destinado al entrenamiento intensivo en competencias transversales. Primeramente, se expone una revisión bibliográfica de experiencias similares y los principios teóricos en que se apoyan. A continuación, se describen las opiniones de los participantes, analizando aciertos y desaciertos de la experiencia. Las conclusiones rescatan la posible incidencia que la práctica realizada sobre la retención y el desarrollo de competencias fundamentales para la inserción laboral. Se problematiza si el formato elegido es ventajoso para el fin propuesto y se presenta una alternativa, ya en marcha, como posibilidad superadora.

ABSTRACT. In the context of the COVID-19 pandemic, the forced continuity of teaching in virtual mode caused obstacles such as the difficulty of student social integration and desertion. Within the framework of a research project on articulation and permanence strategies at the National University of San Juan, this paper describes a hackathon, promoted as a collaborative learning space for intensive training in transversal skills. Firstly, a bibliographic review of similar experiences and the theoretical principles on which they are based is presented. Next, the opinions of the participants are described, analyzing the successes and failures of the experience. The conclusions highlight the possible incidence that the practice carried out on the retention and development of fundamental

¹ Correspondencia: alejita_cast@hotmail.com



competencies for labor insertion. It is problematized if the chosen format is advantageous for the proposed purpose and an alternative, already in progress, is presented as a superior possibility.

PALAVRAS-CHAVE

Evasão dos alunos, competências transversais, aprendizagem colaborativa, formação intensiva, COVID-19.

RESUMO. No contexto da pandemia do COVID-19, a continuidade forçada do ensino na modalidade virtual causou entraves como a dificuldade de integração social dos alunos e a deserção. No âmbito de um projeto de pesquisa sobre estratégias de articulação e permanência na Universidade Nacional de San Juan, este artigo descreve um hackathon, promovido como um espaço de aprendizagem colaborativa para treinamento intensivo em habilidades transversais. Primeiramente, é apresentada uma revisão bibliográfica de experiências semelhantes e os princípios teóricos em que se baseiam. Em seguida, são descritas as opiniões dos participantes, analisando os sucessos e fracassos da experiência. As conclusões destacam a possível incidência que a prática exerceu na retenção e desenvolvimento de competências fundamentais para a inserção laboral. Problematiza-se se o formato escolhido é vantajoso para a finalidade proposta e uma alternativa, já em andamento, se apresenta como uma possibilidade superior.

1. INTRODUCCIÓN

La pandemia COVID-19 aparejó la exigencia de la continuidad educativa en modalidad virtual y, con ello, se acrecentaron obstáculos ya existentes tales como la dificultad de integración estudiantil y la deserción (Manzano *et al.*, 2021). Sin lugar a dudas, la contingencia sanitaria ha demostrado a las sociedades que el trabajo en materia de integración social y laboral aún están muy lejos de lo deseable (García, 2021). En esta tarea la Educación Superior tiene un rol esencial.

A lo expuesto, se suma el actual requerimiento para acreditar las carreras de las ingenierías acerca de actualizar los planes de estudio, enfatizando en la formación por competencias (CONFEDI, 2018). Esto es, quizás implicando en exceso, priorizar el saber hacer por sobre el saber puramente teórico disciplinar. Entre tales competencias, las transversales ocupan un rol fundamental para preparar a los alumnos hacia su incorporación al mundo profesional. Cazorla (2017) afirma que los egresados manifiestan una formación excesivamente teórica y escasa preparación la creatividad y la integración en equipos de trabajo. Frente a esto, la OECD (2017 a y b) destaca que aún está pendiente encontrar modos adecuados para impulsar el desarrollo de las competencias. En otras palabras, actualmente se acuerda en que una sólida formación involucra el desempeñarse de manera flexible en situaciones profesionales complejas a través de la capacidad de resolución de problemas. Para ello, resulta imprescindible la articulación entre el pensamiento divergente y el lógico-matemático, sólo alcanzable a partir de la articulación entre contenidos de diferentes asignaturas y el énfasis en la experiencia, lo cual estimula la comprensión, la reflexión retrospectiva y el conocimiento generador (Mastache & Goggi, 2017).

En el marco de un proyecto de investigación sobre estrategias de articulación y permanencia, en mayo de 2021 se llevó a cabo el primer hackathon del departamento de electrónica y automática de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan. Se tuvo eje el desarrollo de las competencias transversales y el trabajo

colaborativo, hipotetizando en base a la literatura, que podría implicar un beneficio en relación a la permanencia e integración de los estudiantes, especialmente en época de confinamiento.

Según Revelo *et al.*, (2018) el trabajo colaborativo, en un contexto educativo, constituye un modelo que invita a los estudiantes a construir conjugando esfuerzos y talentos para lograr metas consensuadas. Más que una técnica, es una filosofía de interacción y trabajo, que prioriza la interdependencia y respeto a las contribuciones individuales de los miembros del grupo, que se distinguen por una heterogeneidad de habilidades.

El presente artículo describe resumidamente el modo en que se diseñó e implementó el hackathon. A continuación, se sintetizan algunas opiniones de los estudiantes sobre la experiencia. Las mismas fueron recabadas en tres períodos: antes, inmediatamente finalizada la experiencia y 6 meses después de la misma. Por último, en base a las dificultades y aciertos detectados, se discute sobre el objetivo principal del trabajo, indagar si el formato hackathon contribuye efectivamente en el desarrollo de competencias transversales y la integración social entre estudiantes, en pos de la retención. Se añade una breve descripción sobre una alternativa posiblemente superadora a dicho formato que queda aún por implementar y evaluar.

2. MÉTODO Y MATERIALES

Se trata de un estudio fue exploratorio, cualitativo, descriptivo y de corte transversal. Pretendió generar alternativas para desarrollar las competencias transversales en la formación de estudiantes universitarios y actuar sobre algunos de los obstáculos que repercuten en la deserción estudiantil, como problemática prioritaria en la agenda institucional, acentuada en el contexto de emergencia sanitaria y aislamiento.

La primera técnica utilizada comprendió la revisión de la literatura. Se tomaron 90 artículos de revistas científicas indexadas a partir de términos claves tales como deserción, retención, competencias transversales, hackathon y aprendizaje colaborativo, entre otros. De entre estos, se prefirieron 40 por provenir de autores hispano hablantes a fin de analizar experiencias en contextos similares al propio.

La segunda técnica consistió en dos cuestionarios aplicados a los participantes: antes y el día después del evento competitivo, así como algunas entrevistas en profundidad mantenidas 6 meses después del evento. Los datos de los primeros dos cuestionarios se analizaron de manera cuantitativa porcentual y descriptiva, mientras los datos de las entrevistas en profundidad se describen de manera estrictamente cualitativa.

La muestra estuvo conformada por 60 estudiantes que participaron voluntariamente, divididos en grupos de 5 integrantes cada uno. El 54,2% de los alumnos provenían de la carrera de Bioingeniería, mientras que el restante 45,8% a la carrera de Ingeniería Electrónica. Entre las condiciones de participación, se aclaró que los grupos debían estar necesariamente constituidos por alumnos de ambas carreras y, al menos, un estudiante de primer

o segundo año, a fin de propiciar la integración social e incluir a los ingresantes, que, a juzgar por la literatura, son los más propensos a abandonar la carrera (Tinto, 1987, Donoso & Schiefelbein, 2007, Seminara, 2021).

3. RESULTADOS

3.1. La revisión bibliográfica acerca de los hackathones y el aprendizaje colaborativo: su posible impacto en la el desarrollo de competencias transversales y la retención estudiantil universitaria.

Uno de los actuales retos actuales en Educación Superior ronda alrededor de la urgencia por cambiar el enfoque de enseñanza para proveer a los estudiantes destrezas que les permitan resolver problemas reales. En esta línea, la asociación de Colegios Americanos en base a encuestas realizadas en el año 2013 a distintos empleadores, indicó que el 95% preferían a graduados universitarios capaces de contribuir a innovaciones en su lugar de trabajo y un 93% estuvo de acuerdo con que más que el título, lo que resulta imprescindible es que el candidato demuestre capacidad de pensamiento crítico, resolución de problemas complejos y comunicación efectiva (Calco & Veeck, 2015 cit. por Vivanco *et al*, 2018). En otras palabras, estas y otras encuestas muestran la relevancia actual de impulsar el desarrollo de competencias para conducir las trayectorias hacia el egreso exitoso y facilitar la futura inserción laboral (Sukanto & Effedi, 2016 cit. por Pizarro, 2021).

Boix & Bursset (2011), destacan que trabajar por competencias significa que el alumno debe entender el aprendizaje como un circuito multidireccional donde tiene que tomar la iniciativa y estimular la capacidad crítica, ética y creativa para la gestión de su propio aprendizaje y formación integral. En este caso, el profesor es un guía que despierta curiosidades y acompaña al alumno, y no el poseedor de un saber acabado. Por su parte, la UNESCO (2016) organiza las competencias transversales en 6 grupos: pensamiento crítico y de innovación, competencias interpersonales, competencias intrapersonales, competencias relativas al ser ciudadano, manejo de la información y otras. Dentro de estas, las competencias transversales son aquellas que se articulan la actuación específica y básica. Para su desarrollo, Tobón (2013 Op. Cit.) considera imprescindible estimular la habilidad de resolución de problemas pertinentes del contexto mediante acciones que articulen la planeación de estrategias con la actuación y comunicación de los productos logrados.

De acuerdo con Aristulle & Paoloni (2019) para que una persona demuestre competencia en una determinada tarea, función o rol, no sólo necesita dominar conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales, sino contar con un contexto favorable para la actuación que se pretende llevar a cabo y estar motivada para actuar.

Si bien no hay acuerdo sobre una metodología específica para la enseñanza de las competencias, es claro que existen condiciones para su desarrollo. Entre estas, Zabala & Arnau (2008) señalan que el aprendizaje debe ser

activo y significativo, así como provocar conflicto cognitivo para promover el pensamiento crítico. También consideran que las estrategias tienen que ser graduales en cuanto a la complejidad, de manera que resulten retos asumibles y permitir la multiplicidad de resultados. En la misma línea, Leboyer afirmaba hace ya décadas que “[...] las experiencias obtenidas de la acción ante problemas concretos, aportan competencias que la mejor enseñanza jamás será capaz de proporcionar” (1997, cit. por Martínez & González, 2019, p.27).

Muchos estudios han utilizado como metodologías las Hackathones (Mejía *et al.*, 2018, Ramírez & Duarte, 2020; Rayna & Striukova, 2021, Larrondo *et al.*, 2021, entre otros). Pese a que la palabra ha solido desvirtuarse, el término tiene su origen en los laboratorios del Instituto Tecnológico de Massachusetts y, aunque originalmente ligado al manejo de computadoras y seguridad de los sistemas, se trata de un evento intensivo en que se intenta resolver un desafío de diversas áreas y ponerlo al servicio de los demás, utilizando para ello sus conocimientos técnicos. En otros términos, implica a personas de distintos sectores en la resolución creativa focalizada de un reto mediante una experiencia colaborativa.

Tal como lo afirma Nandi & Mandernach (2016) el desarrollo de los Hackathons provoca que los estudiantes se motiven, pero aún no hay resultados claros sobre si efectivamente colaboran en el desarrollo de las competencias. Pese a que no hay afirmaciones concretas, varios investigadores se han encargado de revisar sus elementos esenciales. En tal sentido, Gardó & Riera (2020), como organizadores del EDhack Raval, el primer hackathon educativo comunitario de Cataluña, apuntaron a la valoración de la libertad del proceso creativo, la generación de redes comunitarias y el aprendizaje social por encima de la creación de soluciones. Por su parte, Saldarriaga & Guzmán (2018) destacan similares beneficios, poniendo foco en que estas competencias permiten practicar intensivamente el aprendizaje basado en problemas, construyendo una solución siguiendo el modelo Design Thinking, que es una metodología diseñada en Stanford que centra su eficacia en entender las necesidades reales de los usuarios mediante cinco etapas: empatizar, definir, idear, prototipar y testear (Acevedo & Dassen, 2016, Vivanco *et al.*, 2018).

En tal sentido, desde el Departamento de Electrónica y Automática de la UNSJ, donde se dictan las carreras de Bioingeniería e Ingeniería Electrónica, se diseñó una Competencia de Innovación o hackathon, con el objetivo de propiciar entrenamiento intensivo en competencias transversales. Basada en el Rally Latinoamericano de Innovación, se desarrolló durante 3 días. Durante los dos primeros días, los estudiantes participaron en talleres formativos, a saber: comunicación efectiva, creatividad, herramientas de emprendimiento, modelo de negocios y uso colaborativo de la plataforma a través de la cual se desarrolló el evento. El tercer día se llevó a cabo la competencia propiamente dicha, partiendo de la presentación de un desafío real por parte de un organismo

estatal, el cual tenía como eje la inclusión de todas las personas en el sistema de transporte público de la provincia. Los alumnos debían resolverlo en equipos durante 12 horas continuadas y, articulando conocimientos de diferentes asignaturas, encontrar una solución innovadora. Las soluciones fueron evaluadas por un jurado interdisciplinario según una rúbrica basada en criterios como originalidad, tecnología utilizada, impacto social, calidad de la presentación y viabilidad de concreción de la propuesta, entre otros. El premio para los ganadores se vinculó con la posibilidad de incubación de la idea, así como una capacitación para todos los participantes.

La comunidad implicada abarcó 60 estudiantes participantes de diferentes años, un equipo de organización de docentes y miembros de las asociaciones estudiantiles, 12 tutores colaboradores docentes y 7 miembros del jurado, especializados en diferentes aspectos relativos al desafío, además de 5 disertantes de talleres.

Se llevó a cabo en formato virtual y procuró establecer condiciones para fomentar la integración entre estudiantes de diferentes años y de ambas carreras, considerando que el aislamiento ha obstaculizado la interacción natural. Como primera experiencia, además, pretendió comenzar a movilizar al cuerpo docente en un clima de visión compartida sobre la necesidad de implementación de la formación por competencias.

3.2. Las opiniones de los alumnos participantes

3.2.a. Opiniones previas a la competencia

En relación a la experiencia previa, el 83,1% de los alumnos indicó no haber participado antes en una experiencia similar, mientras el 11,9% participó una vez y el restante 5% remitió tener experiencia en participaciones similares.

En cuanto a la experiencia en trabajo en equipo, el 71,2% señaló no tener experiencia previa, mientras el 28,8% sí. De ese último porcentaje, las experiencias más importantes referían a la participación en: olimpiadas, agrupaciones estudiantiles, tutorías de pares, trabajos prácticos y finales de la carrera de grado, ferias de ciencias, deportes, ayudantías docentes y pasantías, grupos religiosos, etc. Dentro del porcentaje que señaló contar con experiencia en trabajo en equipo, el 67,8% indicó no tener experiencia en trabajo remoto. Cabe destacar que lo expuesto no es un dato menor ya que, en un mundo laboral donde el trabajo interdisciplinario en equipos es condición sine qua non, se observó una carencia de experiencia en la materia superior al 70%.

En relación a cómo solían proceder para crear algo habitualmente, detallaron estrategias como: crear una hoja de ruta rápida, indagar si la idea ya fue planteada previamente, conocer debilidades y fortalezas de los integrantes del equipo, informarse sobre el problema a resolver, generar lluvias de ideas, dividir el proyecto en disciplinas

y distribuirlas a cada integrante según fortalezas, desglosar el desafío e identificar qué partes pueden resolverse con conocimientos ya adquiridos, utilizar softwares y simuladores, consultar a expertos, etc.

En relación a los principales intereses en participar en la competencia, los estudiantes manifestaron: *A. Intereses vinculados a las competencias académico-disciplinares*: afianzar conocimientos, participar de los talleres formativos, obtener conocimiento sobre la carrera, entre otros. *B. Intereses vinculados a las competencias sociales*: conocer estudiantes avanzados en la carrera, trabajar interdisciplinariamente, aprender a trabajar en equipo, generar nuevos vínculos, conocer gente del sector productivo local, compartir conocimientos. *C. Intereses vinculados al futuro profesional*: probar actividades relacionadas con el ámbito laboral, adquirir experiencia, probar la capacidad de trabajar bajo presión, adquirir nuevas herramientas y experiencias complementarias a la formación dentro de un equipo, adquirir ideas para desarrollarlas a futuro, tener un panorama de las demandas actuales de las empresas. *D. Intereses extrínsecos*: obtener reconocimiento y ganar el premio, competir y generar de proyectos para presentar en otras competencias.

3.2.b. Opiniones inmediatamente posteriores a culminar la experiencia

Todos los grupos comentaron que la integración social entre participantes resultó exitosa, a pesar de que trabajaron de manera remota y de que muchos no se conocían previamente. Enfatizaron en la grata sorpresa de haber sido escuchados con gran receptividad por parte de sus compañeros y haber sentido que sus ideas eran valoradas, aspecto que no siempre sucede en el cursado cotidiano tradicional.

En relación a la propuesta de mencionar el mejor y el peor aspecto de la experiencia, describieron que lo mejor fue crear nuevos vínculos y la gratificación de entregar el resultado, así como el gran compromiso manifiesto por todos los integrantes del equipo. En cuanto a lo que no les resultó agradable, señalaron discusiones surgidas al final de la competencia Inter grupos, cierto grado de estrés y escasez de tiempo.

Entre las dificultades que observaron, mencionaron que se les hizo difícil comprender la consigna del desafío planteado, así como elegir entre las opciones realizables que proyectaban. También identificaron tener dificultad para sintetizar sus ideas. Ante los conflictos percibidos señalaron haber consultado a expertos, así como a otros grupos, frente a lo cual pudieron obtener una perspectiva diferente.

En cuanto a los talleres previos, comentaron que, aunque fueron de gran utilidad, resultaron escasos y propusieron, para una próxima edición, sumar algún taller sobre herramientas audiovisuales, ya que la presentación de la idea involucraba la realización de un video de corta duración. También plantearon la inquietud de poder contar distintas historias sobre el nacimiento de las empresas en Argentina.

En relación a las sugerencias para una próxima experiencia, destacaron que considerarían valioso que se les preguntara durante la competencia cómo iban trabajando de manera más frecuente y poder trabajar en formato presencial. Se destaca que esta última sugerencia resulta de gran relevancia para toda experiencia de aprendizaje remoto.

La totalidad de los grupos afirmó que volvería a participar ya que la experiencia permitió apertura de sus ideas, posibilidad de conocer nuevos compañeros y colaboró en su motivación para continuar la carrera. No menos importante, destacaron que había sido una experiencia divertida.

Sin embargo, luego de conocer la puntuación del jurado y proclamar la resolución de las dos ideas que resultarían ganadoras, se suscitaron conflictos entre los grupos y para con la comisión de organización. Varios participantes manifestaron que se sentían frustrados y no volverían a participar en este tipo de actividades, solicitando explicaciones sobre por qué su idea no resultaba ganadora. En tal sentido puede reconocerse que la idea de un evento competitivo es muy atractiva para algunos participantes, pero para otros puede aparejar estrés y sensaciones negativas. Al respecto, puede acordarse con Sastry (2014) en que las experiencias que fomentan la competencia no necesariamente son eficaces, ya que la innovación requiere iteración y reflexión, mientras que una carrera cronometrada en línea recta puede evitar que se asuman riesgos y se intercambie información. En otras palabras, pese a que se conformó un jurado interdisciplinario y a pesar de haber creado una rúbrica detallada para la calificación de las propuestas, la proclamación de los ganadores modificó por completo el clima colaborativo creado antes y durante la experiencia de aprendizaje. Por un lado, puede pensarse que el conflicto es parte natural del proceso colaborativo y no tiene por qué ser visto como un defecto o inconveniente de la experiencia. Además, puede considerarse que, si la experiencia pretende el desarrollo de competencias transversales, es necesario estimular la competencia de aprender a convivir con la aceptación del no acuerdo y la habilidad de debatir con otros, tal como lo exponía Gardner enmarcándolas dentro de la inteligencia interpersonal (1994 cit. por García et al., 2016). En tal sentido esta propuesta ha resultado enriquecedora para conocer que es necesario estimular entre los participantes la habilidad de mediación y debate, sin que esto implique una ruptura con otros participantes, grupos o con la experiencia en sí.

Este último evento de malestar condujo a la necesidad de reflexionar, tal como se propone en el siguiente eje del escrito, si este tipo de experiencias resultan favorables para el aprendizaje y la permanencia, si el conflicto es parte del proceso natural de creación o si debe proponerse otro formato para los espacios alternativos de aprendizaje. También es posible derivar la pregunta sobre qué sucede con la tolerancia a la frustración de los estudiantes que recibe hoy la Universidad.

d. Entrevistas tras 6 meses culminada la experiencia:

En estas entrevistas a 12 alumnos representantes de cada uno de los equipos participantes, el 90% consideró que el proceso de creación fue distinto al que realizaban previo a la competencia y que consideraban haber aprendido algunas competencias, sin embargo, consideraron que el tiempo de un hackathon (en este caso 2 días de talleres formativos y 24 horas de competencia) resultó insuficiente para el aprendizaje. Asimismo, el 50% comentó que continúan reuniéndose sólo por el lazo social generado, pero que no se siguen vinculando para construir nuevas ideas juntos. El 100% afirmó que aprendió del trabajo en equipo intensivo y de sí mismos en relación a que pudieron identificar sus fortalezas, debilidades. Ninguno pudo afirmar que, hasta la fecha, lograran capitalizar eso que aprendieron. Más aún, aunque se les ofreció a los dos equipos ganadores la incubación de sus ideas a través de una institución dedicada al desarrollo de la habilidad de innovación y emprendimiento, los estudiantes decidieron desertar del premio aludiendo a que la carga cotidiana de cursado en sus carreras, les impedía dedicarse a este tipo de aprendizajes alternativos.

e. ¿Una propuesta superadora?

Al momento se ha diseñado una nueva experiencia considerando los aciertos y desaciertos aquí descritos. Se trata de una asignatura cuatrimestral optativa en que la cual los alumnos reciben en cada clase una clase teórica sobre una de las competencias que se pretende estimular y un caso práctico. En función de dichas clases, se propicia un seguimiento a lo largo de todo el cuatrimestre donde deben ir aplicando lo aprendido en cada clase, en actividades experienciales concretas, y culminar la asignatura desarrollando un proyecto de solución de alguna problemática perteneciente a la institución y desde el enfoque propio de su formación disciplinar. Más aún, se propone que los alumnos puedan presentar sus proyectos a la comunidad como un modo de propiciar que el trabajo de cada estudiante salga del ámbito universitario y de fomentar el lazo Universidad-Empresas-Sociedad. Más aún, podría resultar un modo de valoración para las ideas y trabajo de todos los participantes. Queda aún poner en marcha a experiencia y analizarla para conocer si se trata de una experiencia que supera los posibles obstáculos que puede aparejar un hackathon, al mismo tiempo que potenciar sus aciertos.

4. DISCUSIONES

Las experiencias colaborativas se apoyan en una filosofía ya asentada. Desde la concepción de aprendizaje social y humanista de Rousseau a mediados de 1700, al aprendizaje experiencial de Dewey a comienzos de 1900, la pedagogía autónoma de Montessori de los 60, la perspectiva sociocultural de Vygotski de finales de los 70, la

educación maker de Papert de los 90 y otras. El valor de la práctica compartida entre los participantes, entonces, resulta indudable.

Gardó & Riera (2020) señalan que se debe ir más allá de la solución creada y del énfasis en la victoria de los participantes, y rescatar que las competencias sirven para visibilizar temas importantes y tejer redes comunitarias a su alrededor, ayudando a crear sin miedo al error e involucrando a las personas desde su autonomía. Otras investigaciones afirman que los espacios colaborativos de aprendizaje benefician el rendimiento, colaboran en el desarrollo del bienestar personal e influyen sobre el desarrollo de la autonomía y la responsabilidad (Meroño *et al.*, 2021; Vargas *et al.*, 2020; Barrett *et al.*, 2013 cit por Perea *et al.*, 2017). En esto, es importante que la colaboración prime por sobre la competencia, aunque esta última también promueve la creatividad si es conducida correctamente.

En relación a la experiencia propiciada desde la Universidad Nacional de San Juan, cabe destacar que existieron numerosos aspectos positivos tales como los talleres formativos previos a la competencia, que estimularon la motivación por aprender acerca de nuevas temáticas. Esta motivación se vio reflejada en la sugerencia de los estudiantes acerca de incluir, en una próxima edición, más talleres y realizar nuevas ediciones.

Por otra parte, entre los obstáculos se destaca que faltó una instancia inicial que permitiera aclarar dudas sobre el desafío planteado, lo cual repercutió en la dispersión de los grupos y en la obtención de soluciones que no eran adecuadas por una mal comprensión inicial del desafío. En este punto, Brugué *et al.*, (2014 cit por Paonessa, 2019) destacan que es importante propiciar el replanteo de la propia naturaleza y claridad de los problemas que se plantean a los alumnos como desafíos, porque ellos pueden impulsar una nueva forma de entender, abordar y transformar la realidad.

Otra limitación fue que las bases de la competencia contenían algunas sentencias ambiguas que provocaron la necesidad de precisar ciertas reglas durante la marcha del hackathon, las cuales podrían haber sido anticipadas a fin de evitar pérdida de tiempo en aspectos no esenciales. Por último, no se ofreció una instancia de diálogo con el jurado o recusación que podría haber resultado enriquecedora. En este punto puede tomarse como limitación el no haber indagado si la evaluación del jurado resultó formativa para algunos más allá de las emociones surgidas. Además, pueden abrirse interrogantes tales como: ¿Una valoración cualitativa resultaría igualmente conflictiva? ¿Resultaría útil añadir la valoración de cada equipo sobre las producciones de los otros? ¿Se trata de una falla o un emergente útil para trabajar sobre la tolerancia a la frustración de los estudiantes, lo cual también repercutiría en la posibilidad de permanencia en la Universidad? Respecto a esta dificultad, Gardo & Riera (2020) comentan que es probable que los equipos tengan una tendencia natural a sobrevalorar

las creaciones propias, lo cual es comprensible en un evento competitivo emocional, pero sugieren equilibrar los momentos de compartir y los de competir, así como eliminar elementos que discriminen la valoración de los equipos y sus soluciones (premios, puntuaciones, etc.). Sería interesante ver qué efectos tendría sobre la motivación de los participantes el hecho de prescindir de las estrategias de competición.

En relación a las limitaciones de este trabajo, puede destacarse como limitante el haber basado la evaluación de la experiencia sólo en los cuestionarios y entrevistas a los estudiantes, sin incluir las opiniones de toda la comunidad docente y empresarial que participó. Se sugiere se tenga en cuenta en futuras investigaciones.

Autores centrados en la evolución de los espacios competitivos sociales, como Hope *et al.* (2019) insisten en concebirlas como espacios informales donde el objetivo es aprender desde la creación y la colaboración y donde el logro de la experiencia no se limita guarda a las producciones allí culminadas, sino a la motivación y debate que se impulsa a partir de allí.

Lo cierto es que el trabajo recién comienza. Varios estudios observan a los espacios de innovación como parte fundamental de la redefinición de la academia a futuro y que las instituciones deben ser orgánicas, es decir, adaptarse al medio a pesar de ser naturalmente reticentes al cambio (Pascale & Resina, 2020).

Lo descrito en este artículo rescata elementos esenciales para quienes deseen continuar la investigación y realizar experiencias similares. Sin embargo, todavía no se puede evaluar su logro ya que a diferencia del desempeño académico que puede ser medido en un momento puntual, tal como señalan Molleda *et al.* (2011) las competencias representan una combinación dinámica de conocimiento, comprensión y habilidades. Éstas se consiguen a lo largo de varios cursos y se adquieren en diferentes niveles. Dicho de otro modo, el que se diga que las competencias se pueden aprender no quiere decir que se logren aprendiendo algo específicamente.

Respecto a la medición del impacto del aprendizaje sobre la permanencia, la investigación es aún escasa y no es sencillo hacer afirmaciones debido a la complejidad inherente al fenómeno de la deserción. En tal sentido, Aparicio ha trabajado extensamente tanto el vínculo de la formación con el mundo del trabajo, así como la deserción en su máxima profundidad, en estudios príncipes que por su calidad merecen ser consultados (2005, 2011 a, 2011 b, 2015, 2018).

Queda por definir cómo dar continuidad a las ideas elaboradas e indagar si esta experiencia produce que las ideas allí gestadas se sigan construyendo, con lo cual podríamos a futuro decir que es una buena experiencia. En esto, la literatura de considera que ciertos modos de afrontamiento a las situaciones que se suscitan durante las trayectorias y habilidades que pueden aprenderse, tales como las competencias de autonomía y la iniciativa,

repercuten en el logro, como término que comprende la posibilidad de permanecer y no demorarse en las carreras universitarias (Seminara & Aparicio, 2021).

5. CONCLUSIONES

Este artículo presentó la experiencia de un hackathon centrado en el desarrollo de competencias transversales, que se llevó a cabo en la Universidad Nacional de San Juan para las carreras de Ingeniería Electrónica y Bioingeniería. Como estrategia propiciada a raíz de la pandemia COVID-19 y la continuidad forzada del cursado en modalidad virtual, se trató de un espacio de aprendizaje alternativo que, estimulando el acercamiento de la teoría a la práctica concreta, intentó repercutir sobre la integración entre estudiantes y, en última instancia, sobre la retención estudiantil como meta deseable desde hace varias décadas.

En primer lugar, se presentó una revisión bibliográfica acerca de otros hackathons, subrayando las posiciones de autores que afirman sus ventajas y posibles desaciertos. A continuación, se describieron las opiniones de los participantes, analizando aciertos y obstáculos para investigadores que pretendieran realizar experiencias similares, y se enfatizó en la necesidad de trabajar sobre el manejo de conflictos, la comprensión de consignas y la tolerancia a la frustración, como emergentes de esta propuesta.

Por último, el debate entre lo acontecido en la competencia producida, lo percibido por los estudiantes y lo revisado en la literatura, permitió extraer puntos positivos y limitaciones de los espacios alternativos con formato hackathon. A partir de dicho trabajo de reflexión, este artículo presentó de manera resumida una experiencia alternativa que está siendo diseñado y se pondrá en marcha a mediados de 2022. Aunque aún no resultados concretos de la experiencia próxima, queda claro que el debate debe continuar. En ese marco, el primer paso es reconocer que, aunque en la Universidad efectivamente se están realizando innovaciones educativas, el problema en el fondo es que en general estas acciones no alcanzan a realizarse extendidas en el tiempo y con la suficiente reflexión posterior como para extraer conclusiones sólidas sobre su posible impacto. En este sentido, es necesario subrayar que suele existir cierta prisa por aplicar una nueva tendencia educativa sin una reflexión conceptual lo suficientemente cuidadosa donde todos los implicados participen y sus voces sean consideradas, y que permita efectuar los ajustes necesarios al medio y población interesada en la propuesta. Dicho de otro modo, es necesario destacar que las alternativas deben adecuarse al contexto y a los participantes, involucrando desafíos de la propia comunidad que sostiene la Universidad pública y recaer en beneficios para los estudiantes y la misma comunidad local.

En síntesis, puede apreciarse que la experiencia permitió la aplicación práctica de contenidos dictados en diversas asignaturas. También posibilitó la emergencia de conflictos latentes en las carreras, tales como la dificultad para la comprensión de consignas. En añadidura, el diseño y organización de la misma ha contribuido en la integración entre docentes y alumnos, así como en la estimulación del vínculo necesario entre la Universidad y el ámbito laboral, especialmente considerando esta etapa de virtualidad en la cual los vínculos se han visto modificados. Sin embargo, aún no se han dimensionado sus efectos sobre el aprendizaje de las competencias transversales y la permanencia a largo plazo. De todas maneras, la experiencia puede considerarse un punto de partida inspirador, pudiendo tomarse de ella aspectos o herramientas no sólo para impulsar el desarrollo de competencias transversales sino para cualquier aprendizaje que se decida potenciar.

Conflicto de intereses / Competing interests:

Los autores declaran que no incurre en conflictos de intereses.

Rol de los autores / Authors Roles:

María Paula Seminara: conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, escritura - preparación del borrador original, escritura - revisar & edición.

Alejandra Pérez: conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, escritura - preparación del borrador original, escritura - revisar & edición.

Arnoldo Fernández: conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, escritura - preparación del borrador original, escritura - revisar & edición.

Fuentes de financiamiento / Funding:

Los autores declaran que el proyecto de investigación inicial fue financiado por la Universidad Nacional de San Juan, aunque no se recibió un fondo específico para la experiencia desarrollada a partir de la cual surge esta investigación.

Aspectos éticos / legales; Ethics / legals:

Los autores declaran no haber incurrido en aspectos antiéticos, ni haber omitido aspectos legales en la realización de la investigación.

REFERENCIAS

- Acevedo, S. & Dassen, N. (2016). Innovando para una mejor gestión La contribución de los laboratorios de innovación pública (Nota técnica del BID; 1101 <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Innovando-para-una-mejor-gesti%C3%B3n-La-contribuci%C3%B3n-de-los-laboratorios-de-innovaci%C3%B3n-p%C3%BAblica.pdf>
- Aparicio (2015). Social Competences and Organisational Devices in their Relationship with of University Students' Retention. In Carmo, M. (2015) (Ed.). Education Applications & Developments 13. Portugal: InScience Press. Vol. II, 17, 185-195.

- Aparicio, M. (2011a). Table ronde 6. Las competencias sociales ¿las grandes ausentes en la formación secundaria y universitaria? Congreso Internacional de la Red Iberoamericana de Investigación sobre la Calidad de la Educación Superior (RIAICES), Portugal. Du 24 au 26 février.
- Aparicio, M. (2005). *Les facteurs psychosociaux en relation avec la réussite universitaire et professionnelle. 2e thèse de doctorat*. Paris: Université René Descartes, Sorbonne
- Aparicio, M. (2011b). Table ronde 5. Factores psicosociales y “competencias sociales” vinculados a logro académico como parámetros de la Calidad de la Universidad. Un estudio en Argentina. Congreso Internacional de la Red Iberoamericana de Investigación sobre la Calidad de la Educación Superior (RIAICES), Portugal. Du 24 au 26 février
- Aparicio, M. (2018). Resiliency and Cooperation or Regarding Social and Collective Competencies for University Achievement. An Analysis from a Systemic Perspective. *European Journal of Social Science Education and Research*, 5(3), 123-135.
- Aristulle, P. & Paoloni, V. (2019). Habilidades socioemocionales en las comunidades educativas: aportes para la formación integral de los y las docentes. *Revista Educación*, 43(2), 1-26. DOI: <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i2.28643>.
- Boix, R. & Burset, S. (2011). "Hacia un nuevo paradigma en la enseñanza superior", en Josep Alsina (coord.), *Evaluación por competencias en la universidad: las competencias transversales*, Barcelona, Octaedro, 12-17.
- Cazorla, A. (2017). Hacia Una Universidad De Investigación Desde Una Profesional. En Cazorla, R. (2017) *La universidad: motor de transformación de la sociedad*. Disponible en: <https://digital.cic.gba.gob.ar/bitstream/handle/11746/7058/Carzola%20De%20Giusti%20La%20universidad%20motor%20de%20transformaci%C3%B3n%20de%20la%20sociedad%20PDFA.pdf?sequence=1>
- CONFEDI (2018). Libro Rojo: estándares de segunda generación. Disponible en: https://www.ing.unlp.edu.ar/sitio/institucional/difusion/archivos/LIBRO_ROJO_DE_CONFEDI_estandares_de_segunda_generacion.pdf
- Donoso, S. & Schiefelbein, E. (2007). Análisis de los modelos explicativos de retención de estudiantes en la universidad: una visión desde la desigualdad social. *Estudios Pedagógicos*, XXXIII (1),7-27.

- García, F., Ramírez, R., González, A. & Pisté, S. (2016). ¿Las inteligencias múltiples en la educación superior y la inteligencia de una persona se debe medir por la capacidad lógico matemática y lingüística? *CULCyT*, 13 (59), 325-333.
- García, A. (2021). Building resilient schools: Flexischooling, integration and COVID-19. *Revista Española De Educación Comparada*, (38), 211–227. <https://doi.org/10.5944/reec.38.2021.28840>
- Gardó, H. & Riera, J. (2020). Descubriendo las hackatones educativas comunitarias: un estudio exploratorio. *Aloma*, 38 (1), 51-62.
- Hope, A., D'ignazio, C., Hoy, J., Michelson, R., Roberts, J., Krontiris, K., & Zuckerman, E. (2019). Hackathons as Participatory Design: Iterating Feminist Utopias. doi: 10.1145/3290605.3300291
- La Place, C., Jordan, S., Lande, M. & Weiner, S. (2017). Los estudiantes de ingeniería aprenden rápidamente en los eventos de hackaton. Conferencia y exposición anual de la 1ra ASEE, actas de la Conferencia, 2017-Junio.
- Larrondo, A.; Marauri, I.; Meso, K.; Pérez, J.A.; Peña, S. (2021). University Teaching Experiences with Sustainable Development Goals (SDG): Promoting Transversal Competencies in Online Journalism. Preprints 2021, 2021030726 (doi: 10.20944/preprints202103.0726.v1).
- León Del Barco, B., Mendo, S., Felipe, E., Polo, M. & Fajardo, F. (2017). Potencia de equipo y aprendizaje cooperativo en el ámbito Universitario, *Revista de Psicodidáctica*, 22(1), 9-15. DOI: 10.1016/S1136-1034(17)30038-2
- Manzano, D., Valer, A., & Hortigüela, D. (2021). Sistema Educativo y actuación ante la pandemia de la COVID-19: opinión y perspectivas de mejora según los docentes. *Revista Española De Educación Comparada*, (38), 112–128. <https://doi.org/10.5944/reec.38.2021.28771>
- Martínez, P. & Gonzáles, N. (2019). El dominio de competencias transversales en Educación Superior en diferentes contextos formativos. *Educ. Pesqui*, 45. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201945188436>
- Mastache, A. & Goggi, N. (2017). El Comité de Mejora: una experiencia colaborativa en Ingeniería. *Revista Argentina de Educación Superior*, 14, 165- 177.
- Mejía, S. P., Hincapié, J. M. M., & Giraldo, J. A. T. (2018). Un Modelo Sistémico de Innovación para Universidades Regionales: Revisión de Literatura. *Opcion*, 34(Special Issue 18), 210-238.

- Meroño, L., Calderón, A. & Arias, J. (2021). Pedagogía digital y aprendizaje cooperativo: efecto sobre los conocimientos tecnológicos y pedagógicos del contenido y el rendimiento académico en formación inicial docente, *Revista de Psicodidáctica*, 26 (1), 53-61.
- Molleda, C., Manrique, E., Montoro, T., Sadornil, E., Vivar, A., Pérez, S., Fernández, C., Jiménez, B., Méndez, A. & Torres, R. (2011). La adquisición de competencias transversales en la universidad. IX Jornades de xarxes d'investigació en docència universitària: disseny de bones pràctiques docents en el context actual / coord. por María Teresa Tortosa Ybáñez, José Daniel Álvarez Teruel, Neus Pellín Buades, 2011, ISBN 978-84-694-9813-2, pág. 527
- Nandi, A. & Mandernach, M. (2016). Hackathons como plataforma de aprendizaje informal. SIGCSE '16: Actas del 47º Simposio Técnico de ACM sobre Educación en Ciencias de la Computación, 346–351 <https://doi.org/10.1145/2839509.2844590>
- OECD (2017 b). Collaborative schools, collaborative students, in PISA 2015 Results (Volume V): Collaborative Problem Solving, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264285521-12-en>
- OECD (2017a). Collaborative problem solving, PISA in Focus, No. 78, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/cdae6d2e-en> [61]
- Palomera, R., Briones, E., Gomez, A. & Vera, J. (2017). Cubriendo el vacío: mejorando las competencias sociales y emocionales del profesorado en formación, *Revista de Psicodidáctica*, 22(2), 142-149. <https://doi.org/10.1016/j.psicoe.2017.05.005>
- Paonessa, L. (2019). Diseñando la colaboración: el caso del Hackaton del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (2012 a 2015). *Tesis de maestría*. Universidad de san Andrés, buenos aires.
- Pascale, P. & Resina, J. (2020). Prototipando las instituciones del futuro: el caso de los laboratorios de innovación ciudadana (Labic). *Iberoamerican Journal of Development Studies* 9(1):6-27. DOI: 10.26754/ojs_ried/ijds.437
- Perea, E., Berlanga, V. Y Ruiz, C. (2017). Actividades emprendedoras y espacios alternativos. Desarrollo de competencias durante un hackathon day. *EA, Escuela abierta*, 20, 47-61. doi:10.29257/EA20.2017.05
- Ramírez, C., Villegas, Y., Vallejos, L., Silva, S. Y Amaral, M. (2020). Modelo de Integración de Grandes Empresas y Startups Mediante Corporate Venture. *Revista de investigación de estudios futuros: Tendencias y estrategias*, 12 (2), 335-354. doi: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2020.v12i2.448>

- Rayna, T. & Striukova, L. (2021) El fomento de habilidades para el 21 st siglo: El papel de los laboratorios y makerspaces Fab. *Pronóstico tecnológico y cambio social*, 164, marzo de 2021, 120391 <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120391>
- Revelo, O.; Collazos, C. A. & Jiménez, J.A. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *TecnoLógicas*, 21(41), 115-134.
- Rodríguez, G., Álvarez, M. & Barraza, R. (2019). Hackathon: experiencia educativa con tecnologías aplicadas al desarrollo de Apps y videojuegos para la solución de problemas medioambientales y de autoempleo. En *Tecnologías emergentes y realidad virtual: experiencias lúdicas e inmersivas* (pp. 11-39): Egregius.
- Saldarriaga Salazar, M. E. & Guzmán González, M. F. (2018). Enseñanza del emprendimiento en la educación superior: ¿Metodología o modelo? *Revista EAN*, 85, 125-142. DOI: <https://doi.org/10.21158/01208160.n85.2018.2054>
- Sastry, A. Y Penn, K. (2014). *Fail Better: Design Smart Mistakes and Succeed Sooner*. Brighton: Harvard Business Review Press.
- Seminara, M. P. & Aparicio, M.T. (2021). Condicionantes Psicológicos de la Demora y la Deserción Universitaria desde una Perspectiva Cuantitativa: Resiliencia, Afrontamiento y Bienestar Psicológico. *Revista De Orientación Educativa*, 34(65), 31-53. Recuperado a partir de <http://www.roe.cl/index.php/roe/article/view/105>
- Seminara, M.P. (2021). Desgranamiento universitario y sus condicionantes psicosociales: un estudio en la carrera de Bioingeniería de la UNSJ. *Tesis de doctorado*. Universidad Católica de Cuyo, san Juan, Argentina.
- Tinto, V. (1987). *Leaving College*. Chicago: The University of Chicago Press.
- UNESCO (2016). School and teaching practices for twenty-first century challenges: lessons from the Asia-Pacific region, regional synthesis report; 2014 regional study on transversal competencies in education policies. ISBN 978-92-9223-540-6. Available online: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244022>
- Vargas, K., Yana, M., Perez, K., Chura, W., & Alanoca, R. (2020). Aprendizaje colaborativo: una estrategia que humaniza la educación. *Revista Innova Educación*, 2(2), 363-379. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.02.009>

Vivanco, O.; Castillo Malla, D. & Jiménez-Gaona, Y. (2018). Hackathon multidisciplinario: fortalecimiento del aprendizaje basado en proyectos Multidisciplinary. *Revista electrónica calidad en la educación superior. Universidad Técnica Particular de Loja*, 9 (1).

Zabala, A. & Arnau, L. (2008). *11 ideas clave: cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona: Graó.

