

Capítulo 1 Laboratorio de innovación y transformación académica. Escenario disruptivo para potenciar la formación docente

Chapter 1 Innovation and academic transformation laboratory. Disruptive scenario to enhance teacher training

CARREÑO-MURILLO, Gabriela* & RANERO-BARRERA, Jonathan

Escuela Normal de Atizapán de Zaragoza

ID 1^{er} Autor: *Gabriela, Carreño-Murillo*

ID 1^{er} Coautor: *Jonathan, Ranero-Barrera*

DOI: 10.35429/H.2023.1.1.10

G. Carreño & J. Ranero

L. Fuentes, N. Mendoza, T. Ordóñez and G. Molina (AA. VV.) Desafíos Contemporáneos en la Formación Docente. Handbooks-TII-©ECORFAN-Mexico, Estado de México, 2023

Resumen

Desde autores como Burbules (2012), los monopolios tradicionales de las “escuelas” y de los periodos de tiempo que denominamos “clases” como fuente única, e incluso primaria, de aprendizaje, están siendo desafiados. Esto significa que existen diferentes escenarios de formación, que no son controlados en exclusiva por las instituciones formales. Pues todas las personas, incluidos los estudiantes normalistas, tienen la posibilidad de aprender en cualquier momento, con cualquier persona y en cualquier espacio; lo cual genera una estructura expandida, ilimitada e inclusiva de aprendizaje. Luego entonces, la Formación docente se va construyendo como un crisol de posibilidades donde los estudiantes se vuelven “expertos de sí mismos” y encuentran en la Escuela Normal el escenario ideal para la transformación personal, académica y profesional. Sin embargo, es necesario gestionar una nueva ecología de la formación y el aprendizaje; donde tanto docentes como estudiantes se habitúen a convivir con el cambio y la ambigüedad, aplicando sus conocimientos personales e inteligencia colectiva para resolver problemas, para los que incluso, no se encuentren preparados. De ahí que en este escrito se presenten los avances de un proyecto de investigación que pretende explorar los escenarios de innovación y formación de la Escuela Normal de Atizapán de Zaragoza, con miras a conformar un Laboratorio de Innovación y transformación académica que articule la Investigación, la innovación y el desarrollo académico como parte del ADN normalista.

Innovación, Laboratorio, Transformación

Abstract

From authors such as Burbules (2012), the traditional monopolies of "schools" and of the periods of time that we call "classes" as a single source, and even primary, of learning, are being challenged. This means that there are different training scenarios, which are not exclusively controlled by formal institutions. Since all people, including normal students, have the possibility of learning at any time, with anyone and in any space, which generates an expanded, unlimited and inclusive structure of learning. Then, teacher training is being built as a melting pot of possibilities where students become "experts on themselves" and find in the Teacher training college the ideal setting for personal, academic and professional transformation. However, a new ecology of training and learning needs to be managed; where both teachers and students get used to living with change and ambiguity, applying their personal knowledge and collective intelligence to solve problems, for which they are not even prepared. Hence, this paper presents the progress of a research project that aims to explore the innovation and training scenarios of the Normal School of Atizapán de Zaragoza, with the vision to integrate a Laboratory of Innovation and academic transformation that articulates research, innovation and academic development as part of the teacher trainee's DNA.

Innovation, Laboratory, Transformation

Introducción

Las habituales rutas de enseñanza, aprendizaje y formación ya no son tan funcionales, porque los escenarios, realidades, contextos e incluso los estudiantes, se han transformado. Los algoritmos escolarizados que usábamos tradicionalmente para lograr ciertos resultados educativos han colapsado; pues los intempestivos e inéditos escenarios marcados por la aún patente pandemia sanitaria generada por el virus SARS-CoV-2, nos plantean nuevos retos educativos. Los cuales podrían resumirse en dos: adaptarse o influir en el futuro.

El primero se presenta como una respuesta reactiva y el segundo de manera proactiva, pues el principal desafío es aprovechar estas variables emergentes y a primera vista incontrolables para construir nuevas rutas de formación a través de la experimentación, la investigación, la sistematización, la innovación, la gestión y el aprendizaje. Pues como lo menciona (Garay et al.2022), las realidades educativas que se han configurado por la pandemia y la necesidad de enfrentar los escenarios disruptivos propios de la postpandemia o “nueva normalidad” traen desafíos para las instituciones de educación superior.

De ahí que Rivas (2020) afirme que debemos inventar nuevas partituras para obtener nuevos resultados a partir de un movimiento central: pasar del currículum obligatorio a un currículum de prioridades y sentidos, personalizando los trayectos formativos con un propósito más amplio y menos estructurado de lo estamos habituados a recorrer. Generando en los estudiantes el disfrute por aprender, el ampliar sus posibilidades de autonomía y emancipación intelectual, asumiendo la responsabilidad por diseñar su propia formación. Pues es innegable que se han ampliado los lugares para aprender, acceder a la información, para el intercambio y la comunicación. Esto es un elemento clave para la reflexión, sobre todo si pensamos que los países que han experimentado mayor éxito educativo son aquellos que han impulsado sistemáticamente flexibilidad e innovación en la enseñanza y el aprendizaje (Hargreaves y Shirley, 2009).

Por tanto, necesitamos acudir a una ecología de opciones para que los individuos puedan encontrar sus propios modos de aprender, formarse e innovar. Este examen crítico de las formas habituales de pensar y actuar en el mundo es una especie de semáforo en rojo que nos invita a detenernos, pensar, repensar, tomar el propio pensamiento y actuación profesional como objetos de análisis, reflexión y transformación; para que en un futuro próximo estudiantes y docentes se conviertan en aprendices y expertos adaptables que actúen sobre su propio conocimiento, aplicando lo que han aprendido a través de la resolución práctica de problemas. Es claro entonces que:

El aprendizaje de la docencia no se da necesariamente por mecanismos de educación, actualización o capacitación; sino que sucede en la vida cotidiana, en la interacción con los otros actores que conforman el mundo social y en consideración al pasado de cada individuo. Los trayectos formativos no son tampoco lineales, están marcados por los momentos de crisis e incertidumbre. En ellos es donde más se propicia la reflexión y la transformación; es ahí donde existen posibilidades más claras para la formación. (Lozano y Rodríguez, 2019, p.10)

Una de las rutas para lograr lo anterior es a través del desarrollo de entornos educativos desafiantes que permitan deconstruir e identificar aquellos aspectos de la práctica que pueden ser desaprendidos-reaprendidos y que posibiliten su transformación. Pues el desaprendizaje, la práctica reflexiva y el desarrollo del pensamiento creativo y transformador no siempre se producen de manera natural; es necesario una intención, instrumentación, aprendizaje y ruta sistemática.

Ser docente, por tanto, es una tarea compleja, multidimensional, multireferencial y atravesada por diferentes espacios de aprendizaje formal, no formal, informal e incidental. Y aunque de manera tradicional se asocia a la enseñanza como principal proceso ligado a la docencia, lo cierto es que el aprendizaje juega un papel esencial en los procesos de formación y en el ejercicio de la docencia. Desde una perspectiva crítica, el aprendizaje no es un fin, es un proceso permanente donde los estudiantes aprenden, pero también desaprenden y reaprenden, de tal manera que el objeto aprendido tiene varias aristas y formas de ser pensado, reflexionado y apropiado en su esencia compleja.

En pocas palabras, se requiere incrementar ampliamente los estímulos y oportunidades intelectuales que provean el verdadero desarrollo de la comprensión y de la competencia (McLaughlin y Talbert, J.1993). En consecuencia, centrarse en el aprendizaje, no puede circunscribirse exclusivamente a los espacios áulicos, pues para que realmente se genere un aprendizaje en círculo y un crecimiento académico-profesional en espiral, es necesario ampliar los espacios desde donde los estudiantes y docentes dialogan, interactúan, construyen, aprenden, desaprenden, se encuentran y desencuentran. Lo anterior genera nuevas formas de traducción del conocimiento y otorga mayor relevancia y visibilidad a ciertas prácticas de adquisición de saberes no institucionalizados. Lo que en términos de Rincón (2019), significa “liberar el aprendizaje,” la imaginación, la autonomía, la creatividad y el talento innovador.

Apostando por una nueva ecología de la formación y el aprendizaje. Donde tanto docentes como estudiantes se habitúen a convivir con el cambio y la ambigüedad, aplicando sus conocimientos personales y la inteligencia colectiva de otros colegas o estudiantes para resolver problemas, para los que incluso, no están preparados.

Y no solo pensando en espacios presenciales o escolarizados; pues desde el punto de vista del aprendizaje, la ubicuidad¹ espacial implica tener acceso continuo a la información en un nivel nunca visto. Desde esta perspectiva, se plantean las siguientes interrogantes: ¿cómo desarrollar un laboratorio análogo-digital orientado a potenciar los escenarios de aprendizaje y formación de los estudiantes normalistas? ¿Cómo generar un espacio de creación, experimentación y de construcción social del conocimiento pedagógico?

Considerando las cuestiones anteriores, en este escrito se presentan los avances de un prototipo de Laboratorio de innovación y transformación académica desarrollado de manera experimental con un grupo de estudiantes de tercer semestre de la Licenciatura en Educación Primaria de la Escuela Normal de Atizapán de Zaragoza. El cual es concebido desde una nueva ecología educativa, cuya columna vertebral es la Formación y Aprendizaje invisibles, ubicuas y ampliadas. A través de la experimentación y aprendizaje colaborativo en escenarios análogo-digitales, remixando disciplinas, espacios, recursos y aprendizajes formales, no formales, informales e incidentales.

Metodología

Los inciertos y complejos contextos actuales requieren formar docentes divergentes, disruptivos, con una flexibilidad cognitiva, creatividad y apertura mental que les permita pensar lo “imposible” y conocer lo incognoscible. Además de experimentar y generar nuevas posibilidades de enseñanza, de aprendizaje y de evaluación. Resolviendo problemas complejos, multilógicos y no estructurados (los de la vida real) estimulando la capacidad de los estudiantes para ir más allá de lo inmediato y profundizar en su pensamiento divergente, creativo y prospectivo. Pues desde la mirada de Guilford (1978), el pensamiento divergente (lateral) es el que elabora criterios de originalidad, inventiva y flexibilidad mental, que se mueve en varias direcciones en busca de la mejor solución para resolver problemas.

En este tenor, las preguntas obligadas serían: ¿Los procesos de formación y aprendizaje que se desarrollan en las Escuelas Normales promueven en los estudiantes normalistas el pensamiento divergente, creativo, innovador y transformador? Si se promueven, ¿cómo y en qué espacios se desarrollan?

¿El rol de los estudiantes y docentes normalistas es de consumidores o productores de conocimiento? Atendiendo a estas cuestiones y para efectos de diseño del prototipo del Laboratorio de innovación y transformación académica, se aplicó un diagnóstico de Innovación educativa aplicado a un grupo de 25 estudiantes del tercer semestre de la Licenciatura en Educación Primaria de la Escuela Normal de Atizapán de Zaragoza (ENAZ). A partir los resultados del diagnóstico, se comenzó a delinear una propuesta de investigación e intervención que atendiera a las necesidades de aprendizaje y formación, el cual se presenta a continuación:

Fase de diagnóstico

En un primer momento se aplicó un guion de observación en las sesiones de clase del segundo 1 de la Licenciatura en Educación Primaria durante 4 semanas, que consideró 4 niveles y 10 criterios que desde una Investigación desarrollada por Fundación Telefónica (2018) se deben cumplir en un grupo o Institución para considerarse innovadora (ver figura 1):

¹La “ubicuidad” es un concepto diferente al de “virtualidad”, pero los dos se cruzan en el punto en el que las actividades de aprendizaje de inmersión se integran completamente al flujo de aplicaciones de conocimiento cotidianas, donde no existe separación entre la acción, la reflexión y la investigación. en términos de ubicuidad: la brecha tradicional entre contextos formales e informales de aprendizaje está desmoronándose. Los cambios tecnológicos y sociales, culturales e institucionales hacen que el aprendizaje sea una posibilidad continua. El sentido más usual del término está condensado en la expresión: aprendizaje “en cualquier lugar, en cualquier momento”. Burbules, N. C. (2014). Los significados de “aprendizaje ubicuo”. Education Policy Analysis Archives/Archivos Analíticos de Políticas Educativas, 22. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2750/275031898105>

Figura 1 Fase de diagnóstico

Fuente: Fundación Telefónica, Decálogo de un proyecto innovador (2018)

A partir de los indicadores anteriores, se identificaron de manera global los siguientes resultados:

Tabla 1 Resultados del diagnóstico de innovación

Crterios para observar	Nivel 1: Ausencia	Nivel 2: Bajo	Nivel 3: Medio	Nivel 4: Alto
Experiencia de aprendizaje vital		X		
Metodologías activas de aprendizaje			X	
Aprendizaje más allá del aula			X	
Experiencia de aprendizaje colaborativo		X		
Aprendizaje de competencias para el siglo XXI			X	
Experiencia de Aprendizaje Auténtica			X	
Experiencia de Aprendizaje con base a retos		X		
La evaluación como herramienta de Aprendizaje				X
Experiencia de Aprendizaje Digital	X			
Experiencia de Aprendizaje sostenible		X		
Total de los niveles=	1	4	4	1

Es posible identificar que el Nivel 2: Bajo y Nivel 3. Medio, predominó en 4 de los 10 criterios de observación. Se consideraron por tanto para el diseño del Laboratorio de innovación y transformación académica el potenciar los indicadores “Experiencia de aprendizaje vital”, de “aprendizaje colaborativo”, “experiencia de aprendizaje con base a retos”, “Experiencia de Aprendizaje sostenible”, “Metodologías activas de aprendizaje”, “Aprendizaje más allá del aula”, “Aprendizaje de competencias para el siglo XXI” y “Experiencia de Aprendizaje Auténtica.” Además, el indicador “Experiencia de Aprendizaje Digital” se observó con un puntaje de ausencia y en el diseño del Laboratorio se consideró como uno de los aspectos esenciales a fortalecer.

Desde la revisión de los datos anteriores, se consideró necesario lograr un equilibrio entre el trabajo individual y colectivo a través de una comunidad de práctica en espacios ubicuos (ya sea digitales o análogos) con el grupo de estudiantes, para comunicarse, aprender, generar innovaciones y construir conocimiento con otros profesionales (no sólo docentes) que pudieran estar distribuidos geográficamente alejados. A la par, se pensó necesario contemplar espacios de tiempo para reflexionar, hacerse preguntas, dialogar, con miras a construir espacios transdisciplinarios y remixados. Considerando además que desde autores como Ferry (1990), la formación “no puede ser sino un trabajo sobre sí mismo, libremente imaginado, deseado y perseguido, realizado a través de los medios que se ofrecen o que uno mismo se procura.” (p.43) Esta formación, por tanto, no es impuesta, pues la autonomía y trascendencia deben ser generadas por una necesidad personal o colectiva. Razones por las cuales se incluyó como parte del proyecto de investigación-intervención, sesiones de discusión entre pares y grupales para identificar esas necesidades entre los estudiantes y tomar acuerdos de trabajo para el Laboratorio de innovación y transformación académica. Ver figura 2.

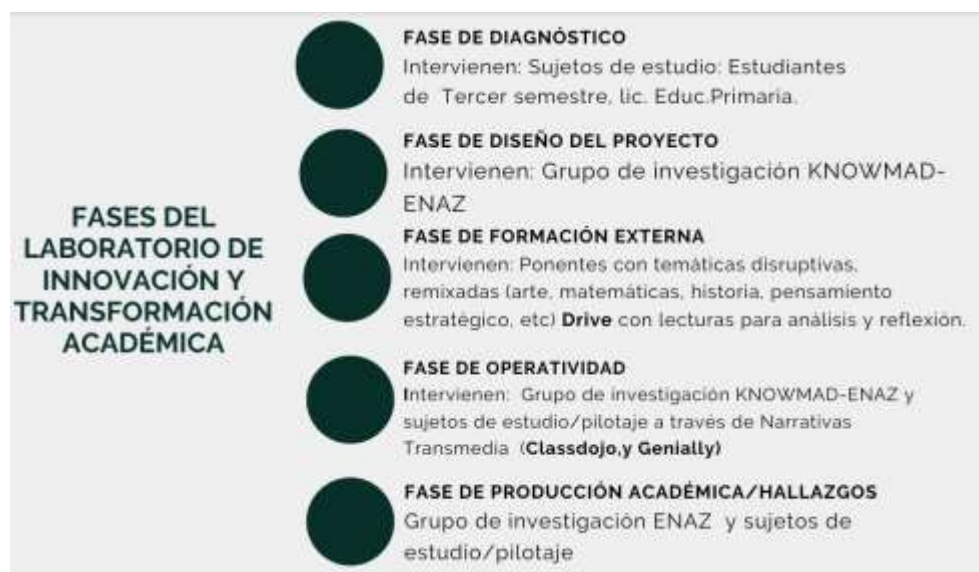
Figura 2 Elementos para incluir en el proyecto de Laboratorio de innovación y transformación académica a partir de la fase de diagnóstico



Fuente: *Elaboración Propia*

Posteriormente, se diseñaron, las siguientes fases de trabajo (ver figura 3)

Figura 3 Fases de desarrollo del Laboratorio de innovación y transformación académica



Fuente: *Elaboración Propia*

Resultados

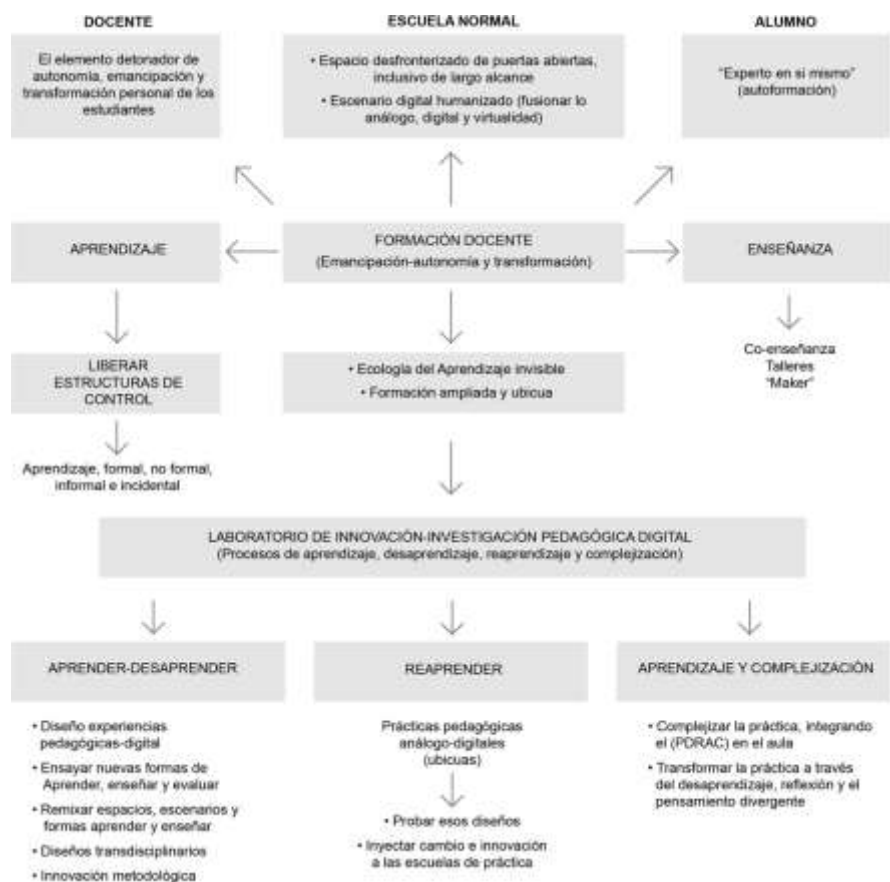
En las fases anteriores se integraron diferentes procesos creativos. El primero definido como una serie de "talleres maker" donde se experimentaron y ensayaron prototipos análogo-digiales que remixaron diferentes formas, medios y escenarios de aprendizaje, metodologías innovadoras, diferentes formas de enseñar, aprender y evaluar. De manera específica se consideró como una primera experiencia el diseño de "Narrativas transmedia" para ser aplicadas en las escuelas de práctica. El uso de recursos digitales se pensó que podrían potenciar un aprendizaje distribuido en el espacio y en el tiempo, poniendo el acento en la posibilidad de aprovechar el espacio digital tanto como escenario de aprendizaje y recurso para construir redes y vínculos que nutrieran las experiencias de práctica profesional.

A este respecto, Cobo y Movavec (2011) afirman que la educación actual debería enfocarse en educar nuestro “mindware”: nuestra capacidad para aprender, imaginar, crear, innovar, compartir, etc., independientemente del dispositivo o aparato digital que usemos. En otras palabras, lo que tenemos que actualizar y expandir constantemente son nuestras capacidades humanas. Y son esas mentes, individuales y colectivas, las que pueden ir generando emprendimientos pedagógico-didácticos innovadores en entornos de ubicuidad.

Habría que considerar además que la profesión docente se ha caracterizado por su individualismo y aislamiento profesional a la hora de trabajar y de aprender de los otros y con los otros. Este individualismo, caracterizado por procesos compartidos reducidos y escaso diálogo reflexivo entre estudiantes, ha impedido que las transformaciones que debieran ser de impacto se reduzcan a mejoras aisladas y destellos momentáneos. Aunque también es cierto que cualquier innovación comienza desde ese individualismo utilizado para realizar un trabajo más personal y creativo aislado del resto del grupo que piensa de otra forma. (Hargreaves, 1996).

De ahí que uno de los propósitos básicos del Laboratorio de Innovación y transformación académica, se concentró en que los estudiantes de tercer semestre de la Licenciatura en Educación Primaria de la Escuela Normal de Atizapán de Zaragoza se volvieran aprendices activos y proveedores, creando una modalidad de aprendizaje más auténtica, que les conectara con el mundo real, usando herramientas de investigación educativa y su capacidad para concebir, crear y emprender proyectos pedagógico-didácticos innovadores disruptivos y transformadores. Inyectando cambio e innovación institucional a través de procesos de investigación y sistematización de sus prácticas educativas. Remixando espacios, escenarios, metodologías, estrategias, recursos y transformando las prácticas docentes a través de la experimentación, el desaprendizaje y el pensamiento divergente. Pues desde algunos autores, un laboratorio de innovación fomenta la realización de experimentos, investigaciones, prácticas académicas y científicas (Pascuas, et al. 2012). Cuestiones que se consideraron relevantes a incluir en el diseño del Laboratorio antes mencionado. Es importante señalar que para desarrollar las anteriores ideas es necesario un cambio de roles y sentidos en el trabajo del docente, de los estudiantes, de la Escuela Normal. Repensar incluso los conceptos de aprendizaje, formación docente y enseñanza. (Ver figura 4)

Figura 4 Fundamentación conceptual del Laboratorio de innovación y transformación académica



Fuente: Elaboración Propia

A partir del esquema anterior, se concentró la mirada en las siguientes fases de formación externa y operatividad del Laboratorio de innovación y transformación académica, donde los estudiantes diseñaron *Narrativas transmedia*, que desde Scolari (2008), son una particular forma narrativa que se expande a través de diferentes sistemas de significación (verbal, icónico, audiovisual, interactivo, etcétera) y medios diversos. Los estudiantes asumieron un rol activo experimentando diferentes escenarios de aprendizaje, poniendo a prueba sus conocimientos, habilidades y destrezas.

Desarrollándose una serie de retos cognitivo-emocionales que potenciaron no solo sus aprendizajes; sino sus habilidades básicas y superiores del pensamiento. Además, en el diseño de estas *Narrativas transmedia*, los estudiantes se habilitaron en la creación de contenidos, guiones narrativos que vincularon transversalmente con diferentes disciplinas y campos de conocimiento como matemáticas, artes plásticas, musicales, visuales, ciencias naturales y educación socioemocional.

En cuanto a las competencias transmedia y los saberes escolares, los estudiantes normalistas desarrollaron diferentes elementos de comunicación desde la creación de un sitio web, animaciones y videos, gestión de redes sociales, rediseño de piezas gráficas y recursos multimedia. Rediseñaron además espacios de aprendizaje fuera del aula escolar, trascendiendo la frontera del aula como espacio físico y gestionando una ruptura del espacio escolar, incorporando a la comunidad en el diseño de medios analógicos y digitales.

Finalmente, el diseño de *Narrativas transmedia* supone pensar un tipo de organización didáctica que rompa con la fragmentación del conocimiento y la planeación de actividades desconectadas entre sí y que genere mayores posibilidades de experimentación y creación de materiales tanto para los estudiantes como para los docentes. Además de la resignificación y producción de contenidos apoyados en herramientas digitales o análogas; incorporando aprendizajes y escenarios formales, no formales, informales e incidentales. Considerando lo anterior, es evidente que la educación disruptiva no se restringe al uso de las tecnologías y tampoco es sinónimo de innovación; pues ésta se enfoca en “el cambio permanente y las formas para adaptarse a ello, continuar innovando y aprendiendo, en lugar de la simple utilización de un equipo de cómputo o un dispositivo móvil.” (Christensen, 1997; Christensen, Horn, y Johnson, 2008, Op. cit., Suárez, et al. 2022, p. 310).

Conclusiones

A través de una formación extendida y basada en la ecología del aprendizaje ampliado, es posible liberar las estructuras de control y vincular los aprendizajes formales, informales, no formales e incidentales, sustentados en procesos de desaprendizaje y reflexión. Donde, además, el docente no es quien forma a “otros”, pues se sitúa como el elemento detonante, inspirador y potenciador para que los estudiantes normalistas desarrollen plenamente su autonomía y transformación. Acompañando en el autoaprendizaje a los estudiantes normalistas, para personalizar su aprendizaje en espacios ubicuos y desarrollar sus habilidades pedagógicas digitales.

En este aspecto, el prototipo de Laboratorio de innovación y transformación académica se integró en la potenciación de múltiples procesos creativos. El primero definido como los “talleres maker” con el diseño de *Narrativas Transmedia* que transversalizaron aprendizajes diversos vinculados con la vida y necesidades de las comunidades y localidades. Pues desde Magro (2018), hemos estandarizado y burocratizado no sólo lo que ocurre dentro de la escuela sino también gran parte de lo que sucede fuera, creyendo ingenuamente que podíamos disciplinar la vida. Pero la vida no está organizada por disciplinas, no encaja dentro de un currículo, más aún si éste es rígido y está muy compartimentado.

Este es uno de los aportes del Laboratorio de innovación y transformación académica, ya que superando la visión estrictamente disciplinar enfocada en contenidos y transita a la inter y transdisciplina, mediante proyectos o situaciones problematizadoras, que permiten articular al aula, la comunidad, la cultura, lo social, lo económico, lo político, la incertidumbre y la falta de certezas. Un siguiente momento se plantea cuando esos diseños se operan en las escuelas de práctica, inyectando cambio e innovación con los diseños pedagógico-didácticos gestados en el Laboratorio de Innovación.

Un tercero es el momento que se retorna a la Escuela Normal y se recuperan aquellos aprendizajes invisibles, a través de los procesos de reflexión y desaprendizaje. Finalmente, es necesario subrayar que el Proyecto de Laboratorio de innovación y transformación académica, se encuentra en su fase de prototipado con un grupo de la ENAZ; sin embargo se proyecta darle seguimiento al mismo para poder operar el Laboratorio de innovación con las 3 Licenciaturas que oferta la ENAZ (Licenciatura en Educación Preescolar, Primaria y Enseñanza y Aprendizaje del Idioma Inglés)

Referencias

Burbules, N (2012). El aprendizaje ubicuo y el futuro de la enseñanza. *Encounters on education. Encuentros sobre educación. Recontres sur l'éducation*, (13). Págs. 3-14. ISSN 1494-4936. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4100463>

Burbules, N. C., (2014). Los significados de “aprendizaje ubicuo”. *Education Policy Analysis Archives/Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 22(), 1-7. ISSN: 1068-2341. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=275031898105>

Cobo R. C.; Moravec, J. W. (2011). *Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Col·lecció Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions i. Edicions de la Universitat de Barcelona. ISBN de la edición electrónica: 978-84-475-3517-0 <https://www.educationfutures.com/publications/aprendizaje-invisible>

Ferry, G. (1990). *El trayecto de la formación: Los enseñantes entre la teoría y la práctica*. México: UNAM – Paidós. ISBN: 968-853-164-2 <https://yessicr.files.wordpress.com/2013/03/g-ferry.pdf>

Fundación Telefónica, Decálogo de un proyecto innovador (2018). España. https://publiadmin.fundaciontelefonica.com/media/publicaciones/341/Info_DecalogoInnovacion06.pdf

Garay, E., S. L. G., Arévalo, D. S. A., y Orozco, C. A. (2022). Estrategias integrales y activas de cualificación docente: claves de la UDCFD para enfrentar los desafíos del contexto disruptivo. *Sol de Aquino*, (21), 18-21. <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/soldeaquino/article/view/7806/7300>

Guilford, J. P. «La creatividad: presente, pasado y futuro» (edición original, 1971), en J. P. Guilford. *Creatividad y Educación*. Buenos Aires: Paidós, 1978. ISBN-10 : 8475092233 <https://es.scribd.com/document/241115085/Creatividad-y-Educacion-Capitulo-1-La-creatividad-pasado-presente-y-futuro-J-P-Guilford>

Hargreaves, A. (1996). *Profesorado, cultura y postmodernidad (Cambian los tiempos, cambia el profesorado)*. Morata, Madrid, España. ISBN-13:978-847112-406-7 <https://yessicr.files.wordpress.com/2013/06/a-hargreaves.pdf>

Hargreaves, A. y Shirley, D. (2009). *The Fourth Way: the Inspiring Future for Educational Change* Corwin: a joint publication with the Ontario Principals' Council and the National Staff Development Council. ISBN 978-1-4129-7637-4 (pbk: alk. Paper). https://www.researchgate.net/publication/261943197_The_fourth_way_the_inspiring_future_for_educational_change_by_Andy_Hargreaves_Dennis_Shirley

Lozano, G.E.O. y Rodríguez, J.R. (2019). Trayectos Formativos de profesores de Nivel Superior del área de la salud. XV Congreso Nacional de Investigación Educativa (COMIE), Acapulco, Guerrero. CNIE MEMORIA ELECTRÓNICA DEL CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA, año 4, No. 2, 2019-2020. ISSN: 2594-2433 <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v15/doc/0283.pdf>

McLaughlin, M., Talbert, J. (1993). *Contexts That Matter for Teaching and Learning: Strategic Opportunities for Meeting the Nation's Educational Goals*. Stanford University. ERIC Number: ED357023 <https://eric.ed.gov/?id=ED357023>

Magro, C. (2018). Aprender a través y en relación con la vida. Blog en línea. Co.labora.red. Publicado el noviembre 21, 2018. <https://carlosmagro.wordpress.com/2018/11/21/aprender-a-traves-y-en-relacion-con-la-vida/>

Pascuas R, Y. S., Bocanegra G., J. J., Ortiz L., E. J., Pérez C., J. N. (2012). Desarrollo dirigido por modelos para la creación de laboratorios virtuales. *Scientia Et Technica*, 2(51), 119–125. DOI: <https://doi.org/10.22517/23447214.6663>

Rincón, G.S. (2019). Liberar el Aprendizaje, Grano de Sal. ISBN: 9786079861117 <https://es.scribd.com/book/440291788/Liberar-el-aprendizaje-El-cambio-educativo-como-movimiento-social>

Rivas, A. (2020). Pedagogía de la excepción ¿cómo educar en la pandemia? - Universidad de San Andrés. Documento de trabajo. <http://fediap.com.ar/wp-content/uploads/2020/05/Pedagogia-de-la-excepcion-Como-educar-en-la-pandemia-Axel-Rivas.pdf>

Suárez, R. C. D. P., Meraz, R. C., Zamora, C., y Pedraza, J. (2022) La formación docente en STEM y su relación con las tecnologías disruptivas a partir de la pandemia por SARSCOV2. *TECNOLOGÍAS DISRUPTIVAS Y SU IMPACTO EN LA VIDA SOCIAL*. ISBN: 978 607-8788-45-3 https://www.academia.edu/79778842/La_formaci%C3%B3n_Docente_en_STEM_y_su_relaci%C3%B3n_con_las_tecnolog%C3%ADas_disruptivas_a_partir_de_la_pandemia_por_SARS_COV2

Scolari, C. (2008): Hipermediaciones. Elementos para una Teoría de la Comunicación. Digital Interactiva. Barcelona: Gedisa, 317 pp. ISBN: 978- 84-9784-273-0. <https://www.felsemiotica.com/descargas/97686682-Scolari-Carlos-Hipermediaciones.pdf>