

# **Modelo de un ecosistema tecno-andragógico para el aprendizaje activo: aprendices adultos en la era digital**

**PLAN DE INVESTIGACIÓN**

**PROGRAMA DE DOCTORADO EN FORMACIÓN EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO**

**UNIVERSIDAD DE SALAMANCA**

María Eloísa Pérez González

DIRECTORA: María Soledad Ramírez Montoya

8 de mayo de 2019

## INTRODUCCIÓN

Los nuevos hábitos, intereses y preferencias de los aprendices de la era moderna están cambiando las pautas en el diseño de los programas de formación. Por tanto, las teorías utilizadas en las últimas décadas, ya no están resultando tan efectivas para estos aprendices (Arghode, Brieger, & McLean, 2017). De esta forma, el enfoque andragógico, centrado en el estudiante, en la experiencia y en la resolución de problemas (Decelle, 2016) se ha venido utilizando como base para el diseño. Aunado a ello, la UNESCO ha integrado a la agenda 2030, el desarrollo de sistemas educativos que promuevan las oportunidades de aprendizaje permanente para todos (Bokova, 2017). Ahora mismo, el concepto de lifelong learning es una estrategia competitiva a nivel mundial que dicta que el conocimiento de una persona debe mantenerse continuamente actualizado (Kim, 2016). El diseño de programas debe abarcar el aprendizaje permanente como un aspecto inherente.

Por tal motivo, al considerar el aprendizaje significativo y permanente, el uso de estrategias de aprendizaje activo en el diseño de cursos de formación adquiere una mayor relevancia. Watkins (2008) lo reconoce como un acto de construcción, no solo de recepción de forma pasiva. Además, define el proceso de aprendizaje activo en cinco fases: planear, hacer, revisar, aprender y aplicar. Por otro lado, el aprendizaje activo promueve acciones de integración de observación, experimentación, comprensión y demostración (Ramírez-Montoya, 2012). Por consiguiente, aplicar estrategias de aprendizaje activo ayuda a cumplir los objetivos de una forma más efectiva y facilita el desarrollo de competencias.

¿Qué desempeño tendría un aprendiz adulto en su desarrollo de competencias si se aplican las estrategias de aprendizaje activo en un entorno e-learning? Hoy en día, la formación e-learning ha comenzado a tener especial interés en el ámbito de la formación para adultos. Se considera un modelo de enseñanza basado en una plataforma de red (Zhang, 2018) y se ha convertido en una herramienta que apoya los procesos de enseñanza+aprendizaje integrándose de manera más transparente en función de las necesidades de los aprendices (García-Peñalvo & Seoane-Pardo, 2015). Hay dos modalidades a utilizar (Panigrahi, Srivastava, & Sharma, 2018): sincrónica, cara a cara en entornos virtuales, y asincrónica, estudio en cualquier momento y en cualquier lugar. Asimismo, en el diseño de los cursos existen otras alternativas, cada vez más utilizadas para mejorar la experiencia (Kühnel, 2018): aulas virtuales, aprendizaje híbrido, entrenamiento basado en Web y microcontenidos. En esta era digital, se requiere diseñar en una variedad de formatos, centrados en los diferentes estilos de aprendizaje y preferencias de los aprendices. En este caso, el e-learning facilita este reto, además incorpora métodos de enseñanza que promueven la participación, por eso son los que resultan más efectivos (Alsaadat, 2018).

Otro aspecto a tener en cuenta es el uso de la tecnología en el sector educativo y en ámbitos de educación continua. Es por ello, que el aprendizaje online y el aprendizaje activo han sido elementos de estudio en los ámbitos de machine learning y data mining (Lu, Zhao, & Hoi, 2016). Sin embargo, son tecnologías a adoptar de forma paulatina en países como México, donde los ámbitos empresariales y de educación continua han tenido un gran crecimiento y donde se requiere, cada vez más, una formación del recurso humano. En este entorno surge la necesidad de generar ambientes de aprendizaje que permitan el diseño de los programas de formación centrados en resaltar las nuevas profesiones de los empleados y en la movilidad entre tareas, trabajos, ocupaciones e industrias (Bode & Gold, 2018). Las universidades corporativas y la educación continua, en general, requieren contemplar estos aspectos en la formación del talento que los hagan crecer, no solo en sus capacidades, sino en las condiciones de vida, de ahí que el interés en esta investigación ubica la interrogante:

¿En qué forma los modelos formativos de e-learning con diferentes arquitecturas andragógicas para educación continua permiten desarrollar competencias de los aprendices adultos y que, a su vez, generen valor para el aprendizaje a lo largo de la vida, resolución de problemas y creación de mayores niveles de bienestar; esto a través de procesos de estrategias de aprendizaje activo?

## HIPÓTESIS DE TRABAJO Y PRINCIPALES OBJETIVOS

### Hipótesis

Si las arquitecturas tecno-andragógicas se integran a los modelos e-learning para potenciar el proceso de aprendizaje activo en sus fases de planear, hacer, revisar, aprender y aplicar, entonces el aprendiz adulto desarrollará competencias a lo largo de toda la vida, resolverá problemas y generará mayores niveles de bienestar.

### Objetivo general

El objetivo de esta investigación es valorar el impacto de la integración de aprendizaje activo para promover capacidades de competencias a lo largo de toda la vida, resolución de problemas y mayores niveles de bienestar en aprendices adultos, a partir de aplicar diferentes arquitecturas en ambientes de aprendizaje e-learning de educación continua; con la finalidad de proponer un modelo de un ecosistema tecno-andragógico para el aprendizaje activo de aprendices adultos en la era digital.

### Objetivos específicos:

- 1) Analizar diversos modelos e-learning para la formación de aprendices adultos con el objetivo de identificar arquitecturas que sean efectivas para el aprendizaje activo y permanente.
- 2) Definir las arquitecturas tecno-andragógicas por cada etapa del proceso de aprendizaje activo, a través de la evaluación de las características clave y los objetivos de formación, con la finalidad de integrar un catálogo de arquitecturas.
- 3) Diseñar e implementar ambientes de formación e-learning que integre en el diseño las arquitecturas tecno-andragógicas definidas, por medio de diferentes herramientas de diseño y producción, con la finalidad de tener prototipos que permitan evaluar si los aprendices adultos potencian el desarrollo de competencias.
- 4) Evaluar las arquitecturas tecno-andragógicas en entornos e-learning a través de diferentes cursos de formación con la finalidad de identificar las arquitecturas más efectivas para potenciar el aprendizaje activo y permanente.
- 5) Proponer un ecosistema tecno-andragógico de aprendizaje activo con diversas arquitecturas integradas en modelos e-learning que potencien el desarrollo de competencias en cada etapa del proceso de aprendizaje activo, con el objeto de promover el aprendizaje para toda la vida, la resolución de problemas y generación de mayores niveles de bienestar, en ambientes de educación continua.

## METODOLOGÍA

### Método de investigación.

Para efectos de esta investigación se utilizará el método mixto, el cual involucra la recopilación de datos cuantitativos y cualitativos, al integrar ambos enfoques de investigación, se incluirá un marco teórico y suposiciones desde el estado de arte. Utilizar este método permite tener una comprensión más completa del problema de investigación (Creswell, 2013). Para construir un diseño de método mixto se recomienda tomar dos decisiones: operar el estudio dentro de un paradigma dominante o no, o conducir las fases de manera concurrente o secuencial (Johnson y Onwuegbuzie, 2004). Por lo que, considerando lo anterior, se realizará un diseño concurrente secuencial (Creswell, Fetters, & Ivankova, 2004) con enfoques predominantes en las dos fases: CUALI-CUAN y CUAN-CUALI. En la primera fase se realizará una investigación CUALI basada en un benchmarking, entrevistas a profundidad y design thinking con expertos. De manera simultánea se realizará el estudio CUANTI con una encuesta para ubicar necesidades actuales de los aprendices adultos en la era digital. En la segunda fase, con base en los resultados, se diseñarán los prototipos a evaluar y se utilizará en el estudio CUANTI con una escala Likert para valorar aprendizajes. De forma secuencial se realizará el diseño CUALI con instrumentos para entrevistas a profundidad y para observación no participante con rúbricas de productos académicos.

#### a) Población y muestra.

Expertos en temas de pedagogía, competencia y de innovación educativa, así como, participantes de programas de capacitación en modalidad e-learning. Para la selección se utilizará un muestro probabilístico (estudio cuantitativo) de aproximadamente 300 participantes y un muestro deliberado (estudio cualitativo) con un aproximado de 15 participantes para las sesiones de benchmarking y 30 participantes para entrevistas y observación no participante (Teddlie & Tashakkori, 2008).

#### b) Las variables en estudios y medición.

(1) Aprendizaje activo: con las cinco etapas propuestas por Watkins (2008), plan, hacer, revisar, aprender y aplicar, y con aportes de integración de Britt (2015), aprender, recordar y hacer. (2) Modelos de aprendizaje e-learning: se valorarán los diferentes modelos de aprendizaje de construcción, contextualizados, indagación, reflexión y de competencias digitales (Ramírez-Montoya, 2012) y (3) Aprendizaje permanente: se integran aportes de la UNESCO que promueve las oportunidades de aprendizaje permanente para todos (Bokova, 2017) y que el conocimiento de una persona debe mantenerse continuamente actualizado (Kim, 2016).

Estas variables se analizarán considerando los instrumentos y técnicas siguientes.

En la Fase 1, se aplicará benchmarking, entrevistas a profundidad y design thinking con expertos en temas de pedagogía, competencia y de innovación educativa para ubicar estrategias innovadoras y modelos formativos (Variables: aprendizaje activo y modelos de aprendizaje e-learning), así como una encuesta para analizar necesidades actuales de los aprendices adultos en la era digital (Variable: aprendizaje permanente).

En la Fase 2 se aplicará una escala Likert para valorar aprendizajes de aprendices adultos después de experiencias de formación e-learning (Variables: aprendizaje permanente y modelos de aprendizaje e-learning), también se aplicarán entrevistas a usuarios finales para conocer el nivel de logro obtenido en la formación (variables: aprendizaje permanente) y observación no participante, con rúbricas, para valorar acciones y productos de aprendizajes de los participantes en el ambiente e-learning (variable: aprendizaje activo).

#### c) Fuentes de información.

Participantes en cursos e-learning, expertos en temas de pedagogía, competencias y de innovación educativa, así como productos generados en los ambientes e-learning. Material digital: artículos de Scopus y de WoS, libros, e-books, videos, reportes, y revistas que permitan identificar el estado del arte de las variables a involucrar en esta investigación.

#### d) Captura y análisis de la información.

Primera fase: benchmarking con investigación de diferentes fuentes (expertos y literatura). Aplicación de entrevistas a expertos, realización de design thinking. Encuesta a participantes. Análisis de datos y reporte final con perfil de participantes, necesidades formativas en la era digital y catálogo inicial de arquitecturas tecno-andragógicas a utilizar en el desarrollo del estudio.

Segunda fase: interpretación de la información para diseñar prototipos con modalidades e-learning. Realización de prueba piloto y evaluación de los prototipos. Ajustes a prototipos y aplicación de instancias formativas con e-learning. Aplicación de escala Likert a los participantes definidos en la muestra. Realización de entrevistas a profundidad y evaluación con observación no participante al finalizar la formación y productos académicos establecidos. Análisis de datos, informe de resultados y delimitación del modelo de un ecosistema tecno-andragógico para el aprendizaje activo.

#### Análisis de datos.

Al utilizar un diseño mixto se contempla el análisis e interpretación de los resultados desde diferentes puntos de vista, lo que da una amplitud y profundidad para comprender y corroborar los hallazgos obtenidos (Creswell & Plano Clark, 2017). En ambas fases del estudio se realizará una triangulación de los datos obtenidos en las distintas fuentes investigadas y en la aplicación de los instrumentos y técnicas definidas. En todo momento se valorarán los datos, desde un punto de vista objetivo e independiente y se considerará el código ético propuesto por la Asociación Británica de Investigación, (British Educational Research Association, 2011), siguiendo una guía ética a considerar para todas las actuaciones que se integren a esta investigación.

## **MEDIOS Y RECURSOS MATERIALES DISPONIBLES**

Este trabajo se desarrolla en el programa de Doctorado: Formación en la Sociedad del Conocimiento (García-Peñalvo, 2014, 2018; García-Peñalvo et al., 2018), siendo su portal, accesible desde <http://knowledgesociety.usal.es>, la principal herramienta de comunicación y visibilidad de los avances (García-Holgado et al., 2015).

En esa herramienta se irán incorporando todas las publicaciones, estancias y asistencias a congresos durante el transcurso del trabajo.

Los recursos a utilizar durante el proyecto son los siguientes:

SPSS: software para desarrollar análisis estadístico.

MOOC: medio a través del cual se impartirán los cursos MOOCs CONACYT-SENER y en el cual se aplicarán las actividades gamificadas basadas en retos.

Qualtrics: aplicación para la elaboración y aplicación de los cuestionarios.

Planes académicos: permitirán conocer los contenidos y con base en estos se diseñarán las actividades gamificadas basadas en retos.

Google Docs: permitirá la comunicación entre profesores sobre propuestas y mejoras de las actividades gamificadas.

NUDIST Nvivo: facilitará el análisis de las entrevistas

Weka: permitirá el análisis de la minería de datos para analizar caminos de asociación y obtener reglas de asociación que nos den información más puntualizada sobre el desempeño del estudiante dentro del MOOC.



## REFERENCIAS

- Alsaadat, K. (2018). The impact of social media technologies on adult learning. *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 8(5), 3747–3755. doi: <https://doi.org/10.11591/ijece.v8i5.pp3747-3755>
- Arghode, V., Brieger, E. W., & McLean, G. N. (2017). Adult learning theories: implications for online instruction. *European Journal of Training and Development*, 41(7), 593–609. doi: <https://doi.org/10.1108/EJTD-02-2017-0014>
- Bode, E., & Gold, R. (2018). Adult training in the digital age. *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, volumen(12), 1–14. doi: <https://doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2018-36>
- Bokova, I.G. (2017). La UNESCO avanza la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. UNESCO. p.7. Recuperado de [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Hanoi/2030\\_Brochure\\_SP.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Hanoi/2030_Brochure_SP.pdf)
- British Educational Research Association (BERA) (2018). *Ethical Guidelines for Educational Research*. London, UK: BERA. Recuperado de <https://www.bera.ac.uk/researchers-resources/resources-for-researchers>
- Britt, A. (2015). *Wired to Grow: Harness the Power of Brain Science to Master Any Skill*. California, USA: Seventh Mind Publishing.
- Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks, California, EE.UU.: Sage Publications, Inc.
- Creswell, J.W., Fetters, M.D., & Ivankova, N. V. (2004). Designing A Mixed Methods Study In Primary Care. *The Annals Of Family Medicine*, 2(1), 7-12. doi: <http://dx.doi.org/10.1370/afm.104>. Recuperado de <http://www.annfammed.org/content/2/1/7.full.pdf+html>
- Creswell, J. W., Plano Clark, V.L.(2017). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. 3rd. edition. Thousand Oaks, California, EE.UU.: Sage Publications, Inc.
- Decelle, G. (2016). Andragogy: A Fundamental Principle of Online Education for Nursing. *Journal of Best Practices in Health Professions Diversity*, 9(2), 1263–1273.
- García-Holgado, A., García-Peñalvo, F. J., & Rodríguez-Conde, M. J. (2015). Definition of a technological ecosystem for scientific knowledge management in a PhD Programme. In G. R. Alves & M. C. Felgueiras (Eds.), *Proceedings of the Third International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'15)* (Porto, Portugal, October 7-9, 2015) (pp. 695-700). New York, NY, USA: ACM.
- García-Peñalvo, F. J. (2014). Formación en la sociedad del conocimiento, un programa de doctorado con una perspectiva interdisciplinar. *Education in the Knowledge Society*, 15(1), 4-9.
- García-Peñalvo, F. J. (2018). Edición 2018-2019 del Kick-off del Programa de Doctorado “Formación en la Sociedad del Conocimiento”. *Seminarios del Programa de Doctorado en Formación en la Sociedad del Conocimiento* (23 de octubre de 2018), Salamanca, España. <https://goo.gl/TBaxYD>
- García-Peñalvo, F. J., García-Holgado, A., & Ramírez-Montoya, M. S. (2018). The PhD Corner: TEEM 2018 Doctoral Consortium. In F. J. García-Peñalvo (Ed.), *TEEM'18 Proceedings of the Sixth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (Salamanca, Spain, October 24th-26th, 2018) (pp. 979-983). New York, NY, USA: ACM.
- García-Peñalvo, F. J., & Seoane-Pardo, A. M. (2015). Una revisión actualizada del concepto de eLearning. *Décimo Aniversario. Education in the Knowledge Society*, 16(1), 119-144. doi:10.14201/eks201516119144
- Johnson, R. B. y Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.
- Kim, J. S. (2016). Development of a global lifelong learning index for future education. *Asia Pacific Education Review*, 17(3), 439–463. doi: <https://doi.org/10.1007/s12564-016-9445-6>
- Kühnel, S. (2018) Use of online learning for continuing professional education and development by german audit companies. *Vezetéstudomány - Budapest Management Review*, 49 (11). pp. 55-61. doi: <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2018.11.06>
- Lu, J., Zhao, P., & Hoi, S. C. H. (2016). Online Passive-Aggressive Active learning. *Machine Learning*, 103(2), 141–183. <https://doi.org/10.1007/s10994-016-5555-y>
- Ramírez-Montoya, M. S. (2012). *Modelos y estrategias de enseñanza para ambientes innovadores*. México: Editorial Digital.Tecnológico de Monterrey.
- Panigrahi, R., Srivastava, P. R., & Sharma, D. (2018). Online learning: Adoption, continuance, and learning outcome. A review of literature. *International Journal of Information Management*, 43, 1–14. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.05.005>
- Teddlie, C.B., & Tashakkori, A. (2008). In *Foundations of mixed methods research: Integrating quantitative and qualitative approaches in the social and behavioral sciences* (p.179). Sage Publishers, Inc. Recuperado de [http://samples.jbpub.com/9781449625917/25917\\_ch03\\_045\\_064.pdf](http://samples.jbpub.com/9781449625917/25917_ch03_045_064.pdf)
- Watkins, C. (2008). Active learning is better learning. *Managing Schools Today*, (December), 44–47. Recuperado de <https://chriswatkins.net/wp-content/uploads/2015/07/Watkins-09-2-active-SLT.pdf>
- Zhang, N. (2018). Development and Application of an English Network Teaching System Based on MOOC. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(7), 149–160. doi: <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i07.8802>