Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

Máster en Educación y TIC (eLearning)
Especialización Diseño tecnopedagógico para la educación

Trabajo Final de Máster Diseño:
“Microlearning aplicado para la adquisición de competencias”

Fernanda Silva

Profesora colaboradora: Mar Beneyto Seoane

7 de junio de 2019
Washington D.C., Estados Unidos

Resumen

En este trabajo se estudia el microlearning como estrategia de aprendizaje autodeterminado que fragmenta recursos didácticos para la adquisición de competencias en adultos. Se analiza el proceso de adquisición de competencias y la manera en la que el microlearning otorga una base de conocimiento crucial para la posterior aplicación de estas en un entorno práctico. Asimismo, se identifican los tipos y niveles de competencias a adquirir según esta metodología, siguiendo la categorización de competencias del “Marco conceptual para la evaluación de competencias” de la UNESCO (2016); y se expone la necesidad de técnicas de seguimiento y aplicación práctica para corroborar su adquisición.

Este trabajo se ubica dentro del paradigma de la sociedad de información, en la cual las necesidades de aprendizaje y actualización de capacidades en adultos son cada vez mayores. La rápida evolución de esta ha potenciado el microlearning, debido a que cada vez se necesita saber más en menos tiempo.

Palabras clave: microlearning, competencias, aprendizaje por competencias, e-learning, heutagogía.

Índice

Resumen 1
1. Introducción y planteamiento del tema de estudio 3
2. Antecedentes y marco teórico 5
Antecedentes de la problemática 5
Marco teórico y conceptual 8
3. Análisis y discusión 15
Relación del microlearning con la adquisición de competencias 15
4. Conclusiones 21
5. Futuras líneas de trabajo 23
6. Referencias 24

1. Introducción y planteamiento del tema de estudio

En primer lugar, el microlearning responde a una modalidad o estrategia de aprendizaje que fragmenta recursos didácticos. Autores como Torgerson (2016), Kapp y Delefice (2018) comparten que se trata de contenido de corta duración que se entrega a un estudiante con un objetivo de aprendizaje.

Esta estrategia guarda semejanzas con formas de enseñanza por pasos, no obstante, el microlearning ocurre a través de medios digitales (Hug, 2007). La ubicuidad del microlearning es una característica que lo hace atractivo para estudiantes adultos, ya que proporciona flexibilidad y permite su uso en cualquier momento, facilitando que los estudiantes tengan el control de su experiencia de aprendizaje.

En segundo lugar, según Torgerson (2016), no es una estrategia nueva ya que desde el aparecimiento del e-learning, este se ha vuelto cada vez más de menor duración. Las razones por las cuáles esta reducción ha sucedido comprenden factores evolutivos del paradigma social y de la tecnología.

Específicamente, Torgerson (2016) rescata tres factores que han hecho despuntar al microlearning en los últimos años: la proliferación de la telefonía móvil, la conectividad social y el hecho de que la gente cuenta con menos tiempo. El hecho de que la sociedad de la información evolucione rápidamente ha potenciado esta estrategia de aprendizaje, por la necesidad de adquirir mayor cantidad de conocimientos en un lapso menor de tiempo.

Por lo tanto, en términos generales, el objetivo principal de este trabajo es encontrar una relación entre el microlearning y la adquisición de competencias en adultos; y conocer si esta estrategia favorece la consecución y actualización de capacidades en un contexto conectivista. Además de conocer cómo sucede el aprendizaje de una competencia a través de esta estrategia de aprendizaje, y analizar el potencial y futuro de esta última.

De manera particular, en los apartados de este trabajo:

1. Se presentan los **antecedentes** teóricos y prácticos del microlearning como el aprendizaje por pasos, aprendizaje espaciado, e investigaciones de la metodología en relación con la retención de contenido, efectividad de uso y posterior aplicación. También, se define el **marco teórico y conceptual** de la problemática presentada, acotando el objeto de estudio para conocer si la aplicación del microlearning mejora la adquisición de competencias en adultos que se desenvuelven en un paradigma de aprendizaje conectivista, y cuya iniciativa de aprendizaje es voluntaria.
2. Se analiza y discute la **evolución de la problemática** dentro del ámbito de profesionalización de adultos, relacionando la adquisición de competencias con el microlearning en un primer apartado, y en otro con la educación de adultos o heutagogía, identificando los tipos y niveles de competencias que se pueden alcanzar. Asimismo, se describen y exponen técnicas de seguimiento y aplicación práctica necesarias para corroborar la adquisición de competencias en adultos.
3. Se presentan **conclusiones** y posibles **futuras líneas de trabajo** como recomendaciones para continuar desarrollando la problemática desde un punto de vista de diseño tecnopedagógico e investigación.

2. Antecedentes y marco teórico

Antecedentes de la problemática

El microlearning como una metodología de aprendizaje explícita es un área bastante nueva y en constante evolución, a pesar de estar vinculada con fenómenos de aprendizaje implícito, informal y accidental que han estado en la agenda de educación por muchos años (Hug, 2007). Su novedad se debe a que su desarrollo está muy vinculado con la evolución de tecnología de la información y comunicación y medios digitales. Por consiguiente, es un metodología que se continúa adaptando a nuevas estructuras y dinámicas, tanto de la producción y distribución de conocimiento como de la adquisición de habilidades y competencias (Hug, 2007).

Theo Hug, referente destacado del microlearning, en su libro *Didactics of Microlearning* (2007) ha explorado en detalle esta metodología y ofrece reflexiones valiosas de la mano de otros autores como Nom Friesen (2007), Helmwart Hierdeis (2007) y George Siemens (2007) entre otros, acerca de las posibilidades de nuevos espacios de aprendizaje que se están generando a raíz de la aplicación de esta modalidad de enseñanza.

Desde el punto de vista teórico, el término “micro”, en referencia a educación, ha sido utilizado desde hace siglos (Hug y Friesen, 2007) debido a la heterogeneidad que ha adoptado el lenguaje con respecto al tema. En este sentido, uno de los antecedentes del microlearning es el **aprendizaje o enseñanza por pasos**, el cual tiene una trayectoria larga dentro del ámbito educativo debido a que ha ido evolucionando según las necesidades humanas y culturales. Este se ve reflejado en el aprendizaje programado del siglo XX potenciado por la utilización de computadoras, el cual condujo a una concepción más precisa del aprendizaje por fases y, sobre todo, de la individualización y rutas de aprendizaje (Hierdeis, 2007). Por lo tanto, el microlearning como metodología emergente debe entenderse como parte de esta evolución.

Otra teoría detrás y que antecede al microlearning es el **aprendizaje espaciado** mejor explicado por el psicólogo Hermann Ebbinghaus (1885) que introdujo los conceptos de

curva de aprendizaje y curva del olvido al realizar una investigación sobre la memoria. En su estudio demostró que a medida que pasa el tiempo existe una pérdida de retención constante de las memorias (curva de olvido).

Su teoría sugiere que se puede reducir el proceso de olvido si, en el caso del aprendizaje, este se distribuye durante intervalos espaciados de tiempo, es decir, si volvemos a visitar la información nuevamente después de un tiempo determinado. En consecuencia, a través de la repetición, el aprendizaje espaciado es efectivo porque permite que el conocimiento termine en la memoria a largo plazo, y puede ser utilizado nuevamente en otros contextos. En el gráfico adaptado de Farnman Street se explica cómo esto sucede (véase gráfico 1).

Esta teoría se adapta al microlearning porque el contenido de corta duración se entrega al estudiante en intervalos de tiempo constantes para aumentar la recordación, y su futura aplicación en otros contextos. De esta manera mejora la curva del olvido y su curva de aprendizaje igualmente. En este caso el objetivo no es reducir el tiempo total de aprendizaje, sino repartirlo en micro experiencias y hacerlo constante en el tiempo para que se desarrolle una habilidad.

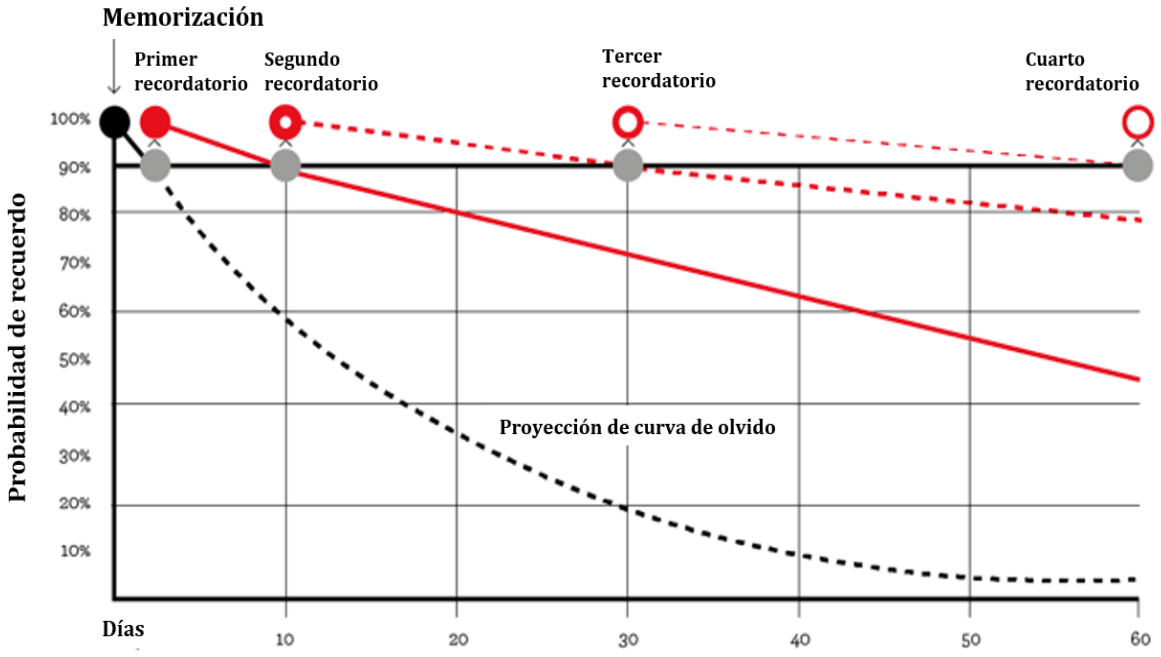

Gráfico 1: Proyección de curva de olvido, adaptado, Farnman Street, (*copyright*).

En cuanto a la **investigación de esta metodología en relación con la adquisición de competencias,** no existen estudios o pruebas relacionadas de manera explícita con la temática propuesta. No obstante, distintos actores, entre la mayoría universidades, han demostrado la eficacia de la metodología en relación con la retención del contenido, efectividad de uso y posterior aplicación.

Por ejemplo, la Universidad de Tecnología de Dresden en Alemania realizó una investigación en 2015 en la que demostró que el contenido corto puede incrementar en un 20% la retención de información en estudiantes (Kapp et al.,2015). Esta investigación se enfocó en analizar si los estudiantes responden mejor a varias evaluaciones de conocimiento cuando están expuestos a pequeños fragmentos de contenido, o si lo hacen cuando visualizan grandes cantidades de contenido y cuentan con pocas sesiones de evaluación. Los resultados de este estudio demostraron que, en efecto, los estudiantes expuestos a contenido fragmentado y a más evaluaciones de conocimiento se desempeñaron mejor.

De modo que, un aprendizaje podría considerarse exitoso cuando su aplicación es inmediata y existe menos tiempo entre la formación y su evaluación. Por lo tanto, el microlearning puede lograr que los contenidos de aprendizaje sean más fáciles de comprender y memorables por períodos más largos (Sirwan Mohammed et al., 2018).

Paralelamente, autores en (Sirwan Mohammed et al., 2018) han realizado pruebas sobre la eficacia de aprendizaje utilizando microlearning en comparación con metodología tradicional de enseñanza en educación primaria. En este estudio se eligieron dos grupos de alumnos y a cada grupo se le enseñó el mismo contenido, pero aplicando una de las dos metodologías mencionadas. Después de poner a prueba a ambos grupos con exámenes de conocimiento, los resultados mostraron que el grupo expuesto a microlearning fue superior en un 18% en comparación con el grupo que siguió metodología tradicional.

De la misma manera y vinculándolo al contexto de educación de adultos, se han realizado estudios y pruebas por la Universidad de Innsbruck en Austria, sobre el desarrollo de

aplicaciones que integran el microlearning en flujos de trabajo y prácticas diarias (Hugh y Friesen, 2007). Los resultados indican que, a través del seguimiento y personalización de los intervalos de tiempo de aprendizaje, este puede ser optimizado, introduciendo el microlearning integrado.

En cuanto a la **formación basada en competencias de adultos**, autores en (Emerson y Berge, 2018) han discutido y analizado el efecto del microlearning en contextos laborales, indicando que este facilita la adquisición de conocimiento en empleados que posteriormente lo aplican. Asimismo, que tras su aplicación se mejora el rendimiento y eficiencia de organizaciones, superando prácticas obsoletas de aprendizaje en línea.

A través de este listado de antecedentes, se podría afirmar que el microlearning es un campo en desarrollo y actual investigación. Este se continúa acoplando a las demandas profesionales para la adquisición de nuevas competencias y conocimientos, y su adecuación responde a la búsqueda de formaciones más cortas, eficientes y memorables.

Marco teórico y conceptual

Primeramente, el **microlearning** es un método nuevo de enseñanza sin una definición específica pero estrictamente relacionado con el e-learning. Para explicar este término, Hug elaboró una tabla que explica y contrasta los niveles de aprendizaje micro, meso y macro en distintos fenómenos que incluyen modelos de aprendizaje y conceptos. Este tipo de distinciones ilustrativas ayudan a mostrar las muchas maneras en las que el microlearning se puede entender (Hug, 2007).

Nivel	**Ejemplo 1** ***Semiótica***	**Ejemplo 2** ***Aprendizaje de idiomas***	**Ejemplo 3** ***Contenidos de aprendizaje***	**Ejemplo 4** ***Estructura de curso***	**Ejemplo 5** ***Clasificación de competencias***	**Ejemplo 6** ***Sociología***
Micro	Letras individuales	Vocablos, frases, oraciones	Objetos de aprendizaje, contenido micro	Objetos de aprendizaje	Competencias de estudiantes y docentes	Aprendizaje individualizado

Meso	Palabras, combinaciones de figuras y letras, oraciones	Situaciones, episodios	Sub áreas, temáticas reducidas	Temas, lecciones	Diseñar una clase	Aprendizaje en grupo o aprendizaje organizacional
Macro	Textos, conversaciones, comunicación lingüística	Específicos socioculturales, semánticas complejas	Temas, materias	Cursos, estructuras curriculares	Diseñar un plan de estudios	Aprendizaje de generaciones, aprendizaje de sociedades

Tabla 1. Adaptación de Microlearning-mesolearning- macrolearning (cf. Hug, 2007, p.17)

Estas diferencias presentadas no son absolutas, sino más bien relacionales, y varían dependiendo del contexto en el que se las presente.

Con esto en mente y en referencia a la Tabla 1, este trabajo **define el microlearning** como episodios cortos y conscientes de aprendizaje que tratan contenido y tareas específicas (Hug, 2007), entendiéndose por corta duración entre uno y diez minutos (Torgerson, 2018). Estos episodios son individuales y se desarrollan de manera espaciada para asegurar la retención de aprendizaje.

El objetivo que se persigue no es reducir el tiempo global de aprendizaje a una sola experiencia, sino que este suceda a través de varios micro episodios que estén espaciados y relacionados para obtener mejores resultados. Por consiguiente, estos episodios son independientes, pero al unirlos ofrecen una experiencia exitosa de aprendizaje. Los estudiantes pueden empezar a utilizarlos en cualquier momento y de manera aislada para adquirir conocimientos específicos, pero la repetición de estos en intervalos definidos será lo que favorezca el desarrollo progresivo de una competencia.

Cabe mencionar que, si bien el contenido de corta duración, transmitido a través de medios digitales, también es categorizado como experiencias de microlearning, en este trabajo se hace énfasis en el aprendizaje del sujeto y no el contenido desarrollado para microlearning. Dicho esto, el microlearning se podría utilizar, según Shank (2018), para:

- **Aprendizaje adaptativo (*Adaptative Learning*):** permite encontrar y organizar las piezas necesarias para satisfacer necesidades de aprendizaje personalizadas.
- **Seguimiento de un curso (*Course Augmentation*):** ofrece interacciones breves después o dentro de un curso para reforzar y profundizar el aprendizaje.
- **Recordar:** apoya a la recordación y a la capacidad de utilizar el conocimiento adquirido de manera espaciada y a través de elementos de práctica.
- **Soporte de desempeño (*Performance Support*):** provee información para desempeñar una tarea, apoyar en la realización de una tarea y aprender de otros.

En segundo lugar, en este estudio se relaciona **el microlearning con la adquisición de competencias y no con objetivos de aprendizaje.** Este interés en concreto surge por el resultado final que el estudiante alcanza. Una competencia es una “capacidad adaptativa, cognitiva y conductual que se traduce en un desempeño adecuado a una demanda que se presenta en contextos diferenciados que conllevan distintos niveles de complejidad. Es saber pensar para poder hacer” (Frade, 2009, p.7). Mientras que un objetivo de aprendizaje es una “meta terminal que define conductas a conseguir como resultado de un estímulo. Es la respuesta que se obtiene” (Frade, 2009, p.10).

A través de la presentación de ambas definiciones se demuestra que la adquisición de una competencia tiene como resultado final que el *proceso* de aprendizaje sea alcanzado para poder aplicarlo de manera inmediata en otros ámbitos, mientras que para un objetivo de aprendizaje lo más relevante es el *producto* final que se consigue.

> “Dichos objetivos y propósitos son distintos de las competencias porque cuentan con un marco teórico conceptual diferente. Los objetivos parten de una propuesta conductista en la que se observa el comportamiento a desarrollar como resultado de un estímulo impuesto por el docente; por su parte, los propósitos precisan lo que debe hacer el maestro para que el estudiante construya su aprendizaje de manera activa (por la mediación del docente y sus pares); en cambio, las competencias poseen un diseño teórico cognitivo-conductual conforme al cual el conocimiento adquirido con habilidades de pensamiento específicas se ponen en juego en la resolución de problemas, los cuales tienen como resultado un desempeño que

obedece a las demandas diferenciadas del entorno, y buscan crear procesos adaptativos”. (Frade, 2009, p.14).

Por consiguiente, los objetivos que se enmarcan en la conducta producen un conocimiento más superficial y efímero, en comparación con las competencias que identifican: conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores (Frade, 2009), los cuales pueden llegar a ser más permanentes y duraderos en el tiempo. Al tratarse de un proceso, el conocimiento adquirido podrá replicarse por el estudiante en otros contextos, ya que tendrá la capacidad de adaptarlo.

Es por esto por lo que este trabajo se enfoca en la adquisición de competencias, las cuales se eligen por la adaptabilidad que ofrece al estudiante y en particular, por la riqueza del proceso de aprendizaje, permanencia de conocimiento y posibilidad de reproducción. Asimismo, porque a través del desarrollo exitoso de estas, el estudiante conocerá de manera inmediata si ha adquirido una capacidad en específico.

En cuanto al **tipo y nivel competencias,** este trabajo sigue la categorización de la UNESCO presentada en su informe “Marco conceptual para la evaluación de competencias”. El informe plantea **tres categorías de competencias:**

- **Saber hacer**: donde la competencia es el potencial para actuar en conjunto con el contenido académico o técnico. Por ejemplo, realizar una suma o resta.
- **Genéricas:** donde la competencia es el potencial para actuar en conjunto con el contexto. No están vinculadas con el contenido temático, solamente tienen sentido dentro de un contexto determinado. Por ejemplo, ser asertivo, creativo u orientado al detalle.
- **Situacionales:** donde la competencia es el potencial para actuar en conjunto con el contenido académico/técnico y en una situación en particular. “Sólo tienen sentido si se caracterizan por una familia de situaciones que tratar, la cual está definida por un conjunto de contenido que el alumno supuestamente adquiere y que debe volver a utilizar en ciertas situaciones”. (UNESCO, 2016, p.25)

Con esto en mente y siguiendo la definición de microlearning previamente planteada, esta metodología tiene el potencial de atender a **competencias situacionales.** Esto se debe a que este tipo de competencias tienen un poder acción que ofrece cierta holgura y profundidad (UNESCO, 2016), y en ellas se pueden definir niveles según el dominio del contenido temático (saber hacer) y su aplicación en un contexto. Asimismo, estas permiten la asociación del saber hacer con las competencias genéricas para hacer “vivir” dicho contenido en situación (UNESCO, 2016).

Por lo tanto, como el microlearning fomenta el aprendizaje a través de periodos de cortos y espaciados, después con su aplicación práctica, en un contexto determinado, se podría llegar a desarrollar una competencia situacional. En cuanto a los niveles, estos se irían desarrollando ascendentemente en la medida que el microlearning sea constante y progresivo; lo importante para que esto suceda es que, como ya se mencionó antes, se aplique el conocimiento obtenido en un contexto práctico.

Finalmente, para acotar este trabajo se **analiza esta metodología aplicada al aprendizaje autodeterminado de adultos o heutagogía,** término acuñado por Hase y Kenyon (2000). Se selecciona este enfoque por encima de la andragogía porque en él se considera al estudiante como agente principal de su aprendizaje *autodirigido*, que sucede como resultado de sus experiencias al interactuar con su entorno.

> “La heutagogía se diferencia de la andragogía en el énfasis en el aprender a aprender, el aprendizaje de doble bucle (double-loop learning), los procesos no lineales y la auténtica auto-dirección del aprendiz (aprendizaje auto-determinado) en contextos tanto formales como no-formales e informales”. (Castañeda y Adell, 2013)

En este enfoque, el concepto de *aprendizaje de doble bucle* (Argyris, 1977), véase el gráfico 2, es clave debido a que en este proceso el estudiante no solo busca acceder a un conocimiento particular (bucle único) para resolver un problema, sino que, además, reflexiona sobre su proceso de aprendizaje al contrastarlo con su experiencia (doble bucle). “Es una teoría que sustenta la forma de aprender de un adulto consciente y dueño de su

aprendizaje, de un aprendiz libre y crítico que hace un uso efectivo y eficiente de las posibilidades que las tecnologías le ofrecen” (Castañeda y Adella, 2013).

Gráfico 2: Aprendizaje de bucle único y doble-bucle, Castañeda y Adell, 2013, (*copyright*).

Relacionándolo con el microlearning, como se muestra en el gráfico de Castañeda y Adell (2013), en la heutagogía cada vez hay menos control del instructor y estructuración de la experiencia de formación (véase el gráfico 3) y el sujeto es el responsable de su aprendizaje. Por lo tanto, el microlearning es una metodología que resuelve ese deseo personal o profesional de conocimiento para adquirir una competencia determinada de manera acelerada. De igual manera, el interés de las ideas de la heutagogía relacionado con el microlearning surge porque la mayor parte de los aprendices que consumen micro contenido lo hacen de manera voluntaria para cumplir con intereses personales o profesionales.

La motivación personal y autodeterminación en el aprendizaje de adultos son factores clave en este estudio para la adquisición de una competencia, así como la corta duración de los recursos que ofrece el microlearning. En un contexto de actualización de capacidades, el aprendizaje voluntario y la acelerada adquisición de conocimiento son una combinación

pertinente para adquirir habilidades específicas con una finalidad concreta, como, por ejemplo, lograr una determinada competencia para ser contratado en un nuevo trabajo.

Gráfico 3: Progresión de pedagogía a andragogía y a heutagogía, Castañeda y Adell, 2013, (*copyright*).

Asimismo, se relaciona esta metodología dentro de la heutagogía por el énfasis que esta pone sobre la *realización personal* en comparación con la andragogía. Si bien ambos términos enfatizan el desarrollo de competencias en personas adultas, la heutagogía resalta el desarrollo de *capacidades*, entendidas como habilidades y conocimientos que pueden ser reproducidos en situaciones desconocidas (Lima y Coronel), y no necesariamente en contextos predeterminados o educativos. Siguiendo esta misma línea, según Castañeda y Adell (2013), la heutagogía destaca los procesos de segundo nivel o aprendizaje profundo, además de los procesos de entrada de información y desarrollo de destrezas, creando significados y reorganización de la experiencia en la educación de adultos.

En relación a este tema y como se mencionó antes, este trabajo busca la adquisición de competencias para poder aplicarlas en todo tipo de contextos, porque de esta manera una competencia podrá convertirse eventualmente en una *capacidad* y, por lo tanto, el resultado de las acciones de microlearning serán exitosas.

3. Análisis y discusión

Relación del microlearning con la adquisición de competencias

Al investigar sobre la relación del microlearning con la adquisición de competencias autores como Fox (2016) o Torgerson (2018) indican que el microlearning no es considerada la mejor herramienta cuando un estudiante está aprendiendo algo nuevo por primera vez o se trata de una temática compleja. Si no, que es conveniente utilizarlo para reforzar conocimientos ya adquiridos, perfeccionarlos y desarrollar automaticidad para un conjunto de habilidades (Fox, 2016). Es por esto por lo que esta metodología, al ser utilizada por adultos, se ha remitido, en gran medida, a dar seguimiento a formaciones anteriores, verificar conceptos y no propiamente en la consecución de competencias. Además, por su corta duración, también se la relaciona con el aprendizaje informal y que ocurre como acontecimiento accidental.

Sin embargo, como la intención que persigue este trabajo es conocer de qué manera se interrelacionan ambos conceptos, el enfoque que toma este análisis es hacia una aplicación del microlearning controlada y autodirigida. Es decir, donde se diseñen experiencias de aprendizaje utilizando intencionalmente la fragmentación y repetición de contenido para que el estudiante adquiera aprendizajes complejos y, en su defecto, desarrolle una nueva competencia en el tiempo que disponga.

En este sentido, Emerson y Berge (2018) sugieren que como el microlearning ya es utilizado para la transmisión eficiente de capacidades tácitas, entonces, también pueden utilizarse para ofrecer aprendizajes más elaborados. Como, por ejemplo, en los entrenamientos basados en competencias, que son modelos prototípicos de microlearning, debido a que por naturaleza son granulares e incrementales, según estos autores.

Desde el punto de vista de diseño tecnopedagógico, la aplicación del microlearning basado en competencias y habilidades más complejas sugiere que se identifiquen las competencias a alcanzar y que se las relacione a cada lección o pieza de microlearning. De esta manera, estas piezas se podrán tomar como eventos individuales de aprendizaje, pero al agruparlos, siguiendo la lógica propuesta en el diseño, se alcanzarán los objetivos planteados. El diseño

se enfocará en la creación o curación de contenido de corta duración que atienda a la introducción de una competencia, y de su posterior refuerzo a través de la repetición de contenido; así como de una serie de actividades de seguimiento que lo respalden y permitan aplicarlo.

Como se plantea la adquisición de competencias y no una reproducción mecánica de habilidades, las actividades que lo refuercen no necesariamente tienen que ser virtuales o seguir el modelo de microlearning. Estas pueden ser talleres presenciales, discusiones virtuales con otros aprendices, tareas con evaluación de un tutor, auto evaluaciones, entre otras. Esta **propuesta blended de microlearning** puede ser una prescripción para ofrecer planes de estudio más amplios basados en competencias, donde hay muchos módulos de aprendizaje, cada uno con un conjunto de habilidades discretas que dominar (Emerson y Berge, 2018).

> El microlearning basado en competencias es una receta para un enfoque verdaderamente innovador para el aprendizaje virtual. De hecho, el microlearning basado en competencias incluye todas las cualidades descritas por Allen, Dirksen, Quinn y Thalheimer (2014) en "The Serious E-Learning Manifesto" que se requieren para crear una experiencia de aprendizaje valiosa. Emplea práctica espaciada, crea desafíos que tienen impacto y significado para los estudiantes, proporciona mecanismos para involucrarse emocionalmente en contextos auténticos y alienta a los estudiantes a resolver problemas y aplicar soluciones realistas. (Emerson y Berge, 2018, p.130)

Asimismo, es necesario aclarar que **el microlearning otorga una base de conocimiento crucial para la posterior aplicación de una competencia en un entorno práctico.** Si bien el estudiante a la hora de realizar una formación adquiere conocimiento, ya sea a través de microlearning o cualquier otra metodología, no logrará apropiarse del aprendizaje hasta que lo aplique en un contexto determinado y se realice un seguimiento adecuado.

Microlearning y técnicas de seguimiento para la educación de adultos

Para analizar la evolución de esta problemática en la educación de adultos es necesario indicar que el microlearning se desarrolla en un escenario educativo reestructurado, donde según Siemens (2007) hay dos supuestos:

- Los espacios de aprendizaje han cambiado de aulas a ecologías.
- Las estructuras de aprendizaje han cambiado de contenido jerárquico a contenido en red.

Por lo tanto, el microlearning como metodología de estudio para adultos que se desenvuelven en este escenario educativo, ha adquirido características intrínsecas del conectivismo. Gracias a esto, esta estrategia es altamente utilizada por el colectivo mencionado, ya que atiende demandas de realización personal y profesional, las cuales son cada vez necesitan ser más veloces.

No obstante, a pesar de que el microlearning adopta estas características, su evaluación y seguimiento en adultos, según la literatura revisada y como ya se mencionó, normalmente apunta a métodos conductistas de revisión de conocimiento, como por ejemplo puede ser una prueba corta para la revisión de conceptos.

Es por esto por lo que el diseño del **microlearning**, como respuesta pragmática a las necesidades de adultos en el contexto de profesionalización**, necesita evolucionar a formas donde se incluyan técnicas de seguimiento o prácticas presenciales** para potenciar su utilización. Al hacerlo, estudiantes adultos podrán corroborar su adquisición de competencias a través de su propia experiencia y de manera efectiva, y a su vez otorgar nuevas soluciones o contenido para seguirlas mejorando. Estas técnicas incluyen auto evaluaciones prácticas o evaluaciones de desempeño realizadas en el ámbito profesional.

> El microlearning basado en competencias es una manera efectiva de alejarse de la forma tradicional de un curso en línea. Para lograr esto, los comportamientos en el trabajo primero deben definirse con precisión, seguido de un análisis de tareas para cada comportamiento (…) A partir de ese punto, cada competencia puede

> convertirse en un objetivo de aprendizaje medible a partir del cual se puede desarrollar cada lección de microlearning (…) Junto con las evaluaciones de desempeño, la evaluación de necesidades de capacitación individual puede proporcionar a los supervisores imágenes completas del estado de desarrollo de su personal. (Emerson y Berge, 2018, p.129)

Estas técnicas de seguimiento permitirán que el adulto reflexione y desarrolle un aprendizaje de doble bucle como sugiere la heutagogía, donde el estudiante no solo aprende, sino que reflexiona sobre este proceso. A partir de esta reflexión este puede incorporar mejoras en su desempeño futuro y reevaluar sus acciones para realizarse profesionalmente, y así desarrollar una competencia determinada.

Por otro lado, y en referencia al aprendizaje espaciado de Ebbinghaus (1885), si el estudiante recibe contenido corto en intervalos de tiempo constantes, y además tiene la posibilidad de aplicarlo, esta experiencia es mucho más significativa; lo que aumenta las posibilidades de que lo aprendido termine en la memoria a largo plazo.

Por ejemplo, si se utiliza el microlearning en una capacitación presencial o virtual, donde cada cierto tiempo se revisan conceptos o procesos para lograr una competencia, e inmediatamente después de esta revisión se da seguimiento a través de una aplicación práctica, el desarrollo de una competencia se irá nutriendo en cada refuerzo. El efecto que esta actuación pedagógica tiene sobre la competencia será progresivo, aumentando en cada intervalo su nivel de apropiación.

Además, como los estudiantes adultos aprenden voluntariamente para conseguir objetivos personales o profesionales, el contar con técnicas de auto evaluación o seguimiento de su progreso ofrecerá un espacio valioso para corroborar lo aprendido.

Otra posible técnica, según Emerson y Berge (2018), es la aplicación del microlearning a través de **aprendizaje por suscripción**, donde el estudiante se suscribe voluntariamente para recibir contenido y actividades de manera progresiva acerca de una temática. En este caso, el estudiante recibe episodios de microlearning programados para apoyar el

aprendizaje, utilizando el efecto de espaciado en el aprendizaje distribuido (Gerbier y Toppino, 2015).

La importancia de plantear nuevas técnicas de evaluación y seguimiento para el microlearning, y que vayan más allá de este, permitirá que a esta metodología no se la relacione únicamente con la adquisición de conceptos o conocimientos simples o informales. Si no, al contrario, permitirá que se explote su potencial al máximo para que se complemente con otras metodologías, ampliando su poder de actuación.

Retomando el punto de vista de diseño tecnopedagógico, **la figura del diseñador instruccional adquiere importancia** al momento de desarrollar formaciones en microlearning para adultos. Si bien el estudiante al revisar micro contenido aislado puede diseñar su propia experiencia de aprendizaje, el diseñador instruccional ofrece valor añadido cuando desarrolla una *ruta* de formación, ateniendo a objetivos de desempeño profesional donde el tiempo apremia.

Este no solo provee una solución para adquirir una habilidad en tiempo limitado, sino que también alinea el contenido con objetivos de aprendizaje en un entorno de aprendizaje controlado, como puede ser el lugar de trabajo. El diseñador descompone temas complejos y genera un punto de inicio para que el alumno lo complemente con otros contenidos en el tiempo que disponga, así como las realización de aplicaciones prácticas o seguimiento de desempeño para comprobar la adquisición de una competencia.

De igual manera, a través de la observación documentada el diseñador tecnopedagógico puede evaluar la efectividad posterior del microlearning, y su vez tomarla como insumo para seguir desarrollando la formación siguiendo esta metodología.

Por otro lado, debido a la etapa inicial en la que se encuentra esta **metodología se requiere más experimentación en el nivel de diseño y evaluación de entornos de microlearning** para establecer modelos que incorporen técnicas de seguimiento o prácticas. De esta manera, se conocerá, si tras su aplicación, se adquieren competencias en contextos de profesionalización. En este sentido, se deberá enfocar el estudio no solo en el diseño de la

formación en microlearning, sino también en cómo la aplicación posterior de la misma conlleva al estudiante a alcanzar una competencia real.

Si bien ya se han realizado investigaciones exitosas sobre la retención del contenido a través del microlearning, el campo de investigación para adquisición de competencias siguiendo esta metodología no se ha desarrollado de manera concreta. El diseñar con un enfoque en el *saber hacer,* siguiendo la categorización de competencias propuesta por el informe de la UNESCO, es bastante útil para solventar problemas en el ámbito laboral a través de micro contenido, no obstante, queda por demostrar empíricamente si el potencial para alcanzar *competencias situacionales* a través de la utilización de esta metodología es posible. Por lo pronto, se sugieren algunas recomendaciones como microlearning blended para descomponer y evaluar temáticas complejas.

Otra interrogante que queda por resolver es si los modelos de diseño instruccional conocidos se irán perdiendo en el tiempo, debido a que, en el escenario profesional definido, el alumno es el encargado de diseñar sus experiencias de aprendizaje, y la línea que diferencia el aprender, trabajar y aprovechar el tiempo libre cada vez se desdibuja más.

4. Conclusiones

Tras el análisis de la problemática propuesta se ha podido demonstrar que el microlearning es una metodología en constante evolución, y que de momento se ha adecuado a la sociedad de la información para responder a la demanda educativa de adultos. Esta metodología guarda relación con estrategias de enseñanza pasadas, como el aprendizaje por pasos o aprendizaje espaciado, pero sobre todo con el e-learning, debido a que este ha ido reduciendo su duración por factores evolutivos del paradigma social y tecnológico.

Por un lado, se ha podido comprobar que existe una relación latente entre el desarrollo de competencias y esta metodología, debido que muchos adultos profesionales la seleccionan y utilizan para reforzar conocimientos y mejorar habilidades. No obstante, según la literatura revisada, para corroborar la adquisición de estas competencias, no se aplican comúnmente técnicas de seguimiento y aplicación práctica que apoyan a la formación en microlearning.

A través del análisis de la problemática, se ha evidenciado la necesidad de modelos blended o modelos que incluyan prácticas aplicadas del conocimiento, una vez se haya recibido el contenido en microlearning, para potenciar su efectividad. En este sentido, si un estudiante aprende con microlearning es posible que desarrolle una competencia compleja si aplica el conocimiento o reflexiona sobre su aplicación. De esta manera podrá incorporar mejoras en su desempeño y, por lo tanto, adquirir *competencias situacionales*.

Por otro lado, desde el punto de vista de diseño tecnopedagógico, el diseño de experiencias en microlearning para la adquisición de competencias en adultos se enfoca en la creación de secuencias de aprendizaje autodirigidas. Estas secuencias cuentan con episodios de aprendizaje de corta duración que se desarrollan de manera espaciada y, a manera de refuerzo de este conocimiento, se pueden incorporar distintas opciones para la aplicación práctica o técnicas de seguimiento. Por lo tanto, es parte de la labor del diseñador crear soluciones de microlearning que incluyan secuencias de aplicación práctica o evaluación de desempeño, para que estudiantes adultos las puedan adecuar según sus necesidades de aprendizaje.

Finalmente, este estudio ha servido para comprobar que el microlearning es una opción cotizada en el aprendizaje autodeterminado de adultos o heutagogía, ya que su atractivo de corta duración responde de manera efectiva a las demandas de adultos que buscan actualizar y mejorar sus competencias profesionales en poco tiempo. Además, que las características intrínsecas de esta metodología se interrelacionan con el objetivo final de la heutagogía: la realización personal o profesional en cuanto al aprendizaje.

Con esto dicho, se puede afirmar que el microlearning es un campo de estudio y aplicación bastante prometedor para la educación basado en competencias para adultos.

5. Futuras líneas de trabajo

Para dar continuidad a este trabajo, se podría profundizar y realizar una **investigación empírica sobre el desarrollo progresivo y de adquisición de competencias complejas**, utilizando componentes de seguimiento o aplicación práctica cuando se utilice microlearning, más allá de los estudios que existen sobre la retención de contenido, efectividad de uso y posterior aplicación.

Específicamente, se podría seleccionar un *focus group* de estudiantes adultos y evaluar la adquisición de una determinada competencia cuando se aplica microlearning con técnicas de seguimiento o autoevaluación, y compararlo con otro grupo de estudiantes adultos que solamente utilicen el microlearning, pero sin estas técnicas.

Por otro lado, se podrían **desarrollar y evaluar modelos de diseño instruccional que incluyan estos modelos de seguimiento y microlearning**, ya sean blended o auto dirigidos, para probar si estos apoyan al desarrollo de competencias. De esta manera se podría valorar si estos modelos o secuencias de aprendizaje predeterminadas funcionan, o si el estudiante adulto solamente busca la adquisición de micro contenido para después aplicarlo de manera informal y sin un seguimiento establecido.

También, siguiendo esta línea, se podría extender la investigación y relacionarla con los **entornos personales de aprendizaje** o PLE por sus siglas en inglés (Personal Learning Environment), debido a que el contenido en microlearning puede considerarse un producto de los recursos que recogen estos espacios para la gestión personal y auto dirigida del aprendizaje. En este sentido, se podría investigar sobre la relación de ambos conceptos y como el diseño tecnopedagógico pensado para ambos podría mejorar la adquisición de competencias en adultos.

6. Referencias

- Association of Talent Development (2018). *Microlearning: Bite - Sized Content*. Recuperado de https://d22bbllmj4tvv8.cloudfront.net/8e/48/f748d2434bd183811deb57f4e814/tk-microlearning-ebook-as.PDF
- Castañeda, L. y Adell, J. (Eds.). (2013). *Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*. Alcoy: Marfil. Recuperado de http://www.edutec.es/sites/default/files/publicaciones/castanedayadelllibrople.pdf
- Ebbinghaus, H., (1913). *Memory: A Contribution to Experimental* Psychology (Henry A. Ruger y Clara E. Bussenius, trad.) Estados Unidos: Teachers College, Columbia University. (Obra original publicada en 1885). Recuperado de http://psychclassics.yorku.ca/Ebbinghaus/index.htm
- Emerson L. y Berge Z. (2018). Microlearning: Knowledge management applications and competency-based training in the workplace. 10 (2), 125-132. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/326317952_Microlearning_Knowledge_management_applications_and_competency-based_training_in_the_workplace
- Farnam Street. (2019). Proyección de curva de olvido. [Imagen digital]. Recuperado de https://fs.blog/2018/12/spacing-effect/
- Frade, L. (2009). *Planeación por competencias*. (2a ed.). Ciudad de México, México. Recuperado de https://www.academia.edu/34249643/Laura_Frade_-_Planeacion_por_competencias_1_
- Fox, A. (2016). Microlearning for effective performance management. *TD Magazine*, 70(4), 116–117. Recuperado de https://www.td.org/magazines/td-magazine/microlearning-for-effective-performance-management
- Gerbier E. y Toppino T (2015). *T*he effect of distributed practice: Neuroscience, cognition, and education. *Trends in Neuroscience and Education*, Elsevier, 2015, 4, pp.49-59. ⟨10.1016/j.tine.2015.01.001⟩. ⟨hal-01264462⟩
- Hierdeis, H. (2007) From Meno to Microlearning: A Historical Survey. *Didatics of Microlearning. (1a. ed.).* Muenster: Waxmann. Recuperado de https://books.google.com/books?id=J0-KAwAAQBAJ&hl=es&authuser=0&num=6
- Hug, T. (2007). *Didactics of Microlearning. (1a ed.).* Muenster: Waxmann. Recuperado de https://books.google.com/books?id=J0-KAwAAQBAJ&hl=es&authuser=0&num=6
- Hug, T. y Friesen N. (2007) Outline of a Microlearning Agenda. *Didatics of Microlearning. (1a. ed.).* Muenster: Waxmann. Recuperado de https://books.google.com/books?id=J0-KAwAAQBAJ&hl=es&authuser=0&num=6
- Kapp, F., Proske, A., Narciss, S., y Körndle, H. (2015). Distributing vs. Blocking Learning Questions in a Web-Based Learning Environment. *Journal of Educational Computing Research, 51(4), 397–416*. https://doi.org/10.2190/EC.51.4.b

- Lima, G. y Coronel, E. Heutagogía y Andragogía: encuentro de enfoques de aprendizaje para la educación superior. Recuperado de http://jornadasnoafh.unse.edu.ar/memorias/03re.pdf
- Schroeder, P. 5 Heutagogical Tips to Empower Lifelong Learners. [Entrada blog]. Recuperado de https://www.northpass.com/blog/5-heutagogical-tips-to-empower-lifelong-learners online?utm_campaign=elearningindustry.com&utm_source=%2Fgrowth-mindset-lifelong-learning-propel-career&utm_medium=link
- Shank, P. (2018, Febrero). Microlearning, Macrolearning, What Does Research Tell Us? [Entrada blog]. Recuperado de https://elearningindustry.com/microlearning-macrolearning-research-tell-us
- Silvia G., Stephen K., Tiziana C. (2006). The Design of MicroLearning Experiences: A Research Agenda. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Tiziana_Catarci2/publication/253150976_The_Design_of_MicroLearning_Experiences_A_Research_Agenda/links/5af470584585157136ca2c2c/The-Design-of-MicroLearning-Experiences-A-Research-Agenda.pdf
- Siemens, G. (2007) Connectivism: Creating a Learning Ecology in Distributed Environments. *Didatics of Microlearning*. *(1a. ed.).* Muenster: Waxmann. Recuperado de https://books.google.com/books?id=J0-KAwAAQBAJ&hl=es&authuser=0&num=6
- Sirwan Mohammed, G , Wakil, K , Sirwan Nawroly, S. (2018). The Effectiveness of Microlearning to Improve Students' Learning Ability. *International Journal of Educational Research Review, 3 (3), 32-38.* DOI: 10.24331/ijere.415824
- Surr, W., y Redding, S. (2017). *Competency-Based Education: Staying Shallow or Going Deep? A Deeper, More Personal Look at What It Means to Be Competent.* Philadelphia, PA: Center on Innovations in Learning. Recuperado de https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED586411.pdf
- Thalheimer, W. (2017, Enero) Definition of Microlearning. [Entrada blog]. Recuperado de https://www.worklearning.com/2017/01/13/definition-of-microlearning/?utm_campaign=elearningindustry.com&utm_source=%2Fmicrolearning-macrolearning-research-tell-us&utm_medium=link
- Torgerson, C. (2016). *The Microlearning Guide to Microlearning.* (1a ed.). Estados Unidos: Torgerson Consulting.
- UNESCO international Bureau of Education. (2016). Roegiers, Xavier. Marco conceptual para la evaluación de competencias. Cuestiones fundamentales y actuales del currículo y el aprendizaje. Nº 4. Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245195_spa
- Zambito, V. (2018, enero, 17). The Brain Science of Microlearning: Why It Works. [Entrada blog]. Recuperado de https://trainingindustry.com/articles/content-development/the-brain-science-of-microlearning-why-it-works/