

## Valoración de estrategias de construcción del conocimiento en los entornos personales de aprendizaje

## *Analysing knowledge building strategies in personal learning environments*

Teresa Ordaz Guzmán\* | Juan González Martínez\*\*

Recepción del artículo: 20/3/2019 | Aceptación para publicación: 18/6/2019 | Publicación: 30/9/2019

### RESUMEN

A partir de una lógica de transformación y replanteamiento de los procesos de enseñanza en las universidades, se proponen los entornos personales de aprendizaje (PLE, por sus siglas en inglés) a fin de integrar el aprendizaje formal a un entramado formativo más amplio y personalizable basado en los recursos, las interacciones y las herramientas que se emplean para aprender (Adell, Castañeda y Esteve, 2018; Chatti et al., 2010; Chatti, Jarke & Specht, 2010; Halimi, Seridi-Bouchelaghem & Faron-Zucker, 2014; Manso-Vázquez & Llamas-Nistal, 2015; Salinas, 2013). Este estudio tiene como objetivo analizar las estrategias de construcción del conocimiento de los estudiantes de educación superior en sus procesos educativos que les permiten conformar un PLE. Los resultados muestran que esas estrategias están ligadas a planteamientos de una educación tradicional y presencial, con poco uso de las tecnologías de la información y la comunicación para complementar su formación.

### Abstract

*In a logic of transformation and reformulation of teaching processes in Universities, Personal Learning Environments (PLE) are proposed in order to integrate formal learning into a broader and customizable formative framework based on the resources, interactions and tools used to learn (Adell et al., 2018; Chatti et al., 2010; Halimi et al., 2014; Manso-Vázquez & Llamas-Nistal, 2015; Salinas, 2013). This study aims to analyze the learning strategies of higher education students in the conformation of a PLE. The results show that the formal educational processes of the student body are linked to traditional, face-to-face education with low use of Information and Communication Technologies to complement their training.*



#### Palabras clave

PLE, TIC, educación superior, estrategias de aprendizaje



#### Keywords

PLE, ICT, higher education, learning strategies



## INTRODUCCIÓN

Actualmente, vivimos en una sociedad donde resulta difícil pensarse sin utilizar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). El uso de internet y de telefonía celular es cada día más común. En México, en particular, según el informe *Adopción de las TIC y uso de internet*, emitido por el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT, 2017), 81 millones de personas son usuarios de la telefonía móvil y el 74.8% de estas poseen un teléfono inteligente, su principal uso es para acceder a internet. En ese informe se señala que, del 59.5% de la población que accede a internet, un alto porcentaje de usuarios tienen entre 15 y 34 años; acceden principalmente para comunicarse, consultar redes sociales o entretenerse; mientras que el nivel más bajo de preferencia corresponde a

formación y capacitación, a pesar de ser competencias necesarias.

Las universidades representan un punto de inflexión desde el cual se puede favorecer la apropiación de las TIC con la intención de que las nuevas generaciones desarrollen competencias para influir, modificar y transformar su realidad (Vargas, 2017). Lo anterior significa un cambio sustancial para las instituciones educativas que están en vías de digitalización, pues implica modificaciones en todas sus facetas; esto incluye los procesos de enseñanza y aprendizaje (Adell *et al.*, 2018).

A partir de esta lógica de transformación y replanteamiento de los procesos de enseñanza en las universidades, se proponen los entornos personales de aprendizaje (PLE, por sus siglas en inglés) con el fin de integrar el aprendizaje formal a un entramado formativo más amplio y



personalizable basado en los recursos, las interacciones y las herramientas que son empleados para aprender (Adell *et al.*, 2018; Chatti *et al.*, 2010; Halimi *et al.*, 2014; Manso-Vázquez & Llamas-Nistal, 2015; Salinas, 2013).

Las distintas concepciones teóricas, empíricas y pedagógicas acerca de los PLE coinciden en que se trata de un concepto emergente y en constante construcción (Álvarez, 2014) que busca, ante todo, incorporar aspectos personalizables en los entornos formales desde la intersección de lo formal con lo informal y lo no formal (Castañeda & Adell, 2014; Salinas, 2013). En concreto, los PLE pueden definirse como un concepto fuertemente condicionado por la tecnología (Casquero *et al.*, 2014). Son entornos construidos por las personas, quienes juegan un papel activo al utilizar estrategias de construcción de conocimiento y desarrollo de habilidades metacognitivas. Emergen en diversos contextos socioculturales y son favorecidos por la intersección de distintos ambientes educativos.

Los PLE se potencializan en la medida que los estudiantes cuentan con un amplio conjunto de herramientas y recursos que les facilitan conectarse

con diferentes nodos y favorecen la conformación de redes personales para el aprendizaje (Casquero *et al.*, 2014; Castañeda y Adell, 2013b; Chatti, Jarke & Specht, 2010; Manso-Vázquez & Llamas-Nistal, 2015; Prendes-Espinosa *et al.*, 2016). En consecuencia, estas características ayudan a un aprendizaje personal, social, distribuido, omnipresente, dinámico, flexible, no lineal y fluido, cuya naturaleza permite a las personas aprender a lo largo de su vida (Casquero *et al.*, 2014; Manso-Vázquez & Llamas-Nistal, 2015; Martínez *et al.*, 2016).

El papel activo de los estudiantes en el uso de los PLE requiere habilidades para organizar la información, registrar y controlar el aprendizaje, y se apoya en el uso de herramientas digitales. Estas destrezas favorecen un carácter educativo que supone que el sujeto tiene la capacidad para desarrollar habilidades cognitivas y metacognitivas que hagan posible la construcción de un PLE (Chaves, Trujillo & López, 2016).

El carácter educativo de los PLE requiere un enfoque pedagógico que propicie nuevas metodologías para enseñar y aprender. Este enfoque supone modificar los roles que se adjudican

tradicionalmente a los profesores, porque ahora tienen la responsabilidad de crear escenarios para la formación de estudiantes y abrir oportunidades para construir conocimiento (Villaverde y Delgado, 2015); además, promueven entre los aprendices la responsabilidad de fomentar habilidades y estrategias que favorezcan sobre todo el aprendizaje a lo largo de su vida (Álvarez, 2014). Por lo anterior, la universidad debe asegurarse de impulsar estas habilidades en el currículo. Esta tarea es compleja, ya que debe conocerse el tipo de estudiantes que tiene una universidad, cómo se acercan a la tecnología en sus diferentes escenarios y, ante todo, cómo emplean esta herramienta durante su formación (Castañeda, Dabbagh & Torres-Kompen, 2017; Prendes *et al.*, 2017).

Los estudiantes, en su mayoría, han crecido a la par de la tecnología y tienen familiaridad con ella. Incluso, los miembros de esta generación han sido denominados “nativos digitales” (Prensky, 2001); sin embargo, en las últimas décadas, se ha evidenciado que la apropiación y el uso de la tecnología se relacionan con otras variables, más allá de la edad, por ejemplo, su circunstancia sociodemográfica, económica, familiar, de género, entre otras.

De ese modo, las generalizaciones para describir el uso de las TIC con base en la edad de los individuos no reflejan la realidad de las instituciones educativas y, por tanto, no son útiles para aplicar las metodologías de enseñanza-aprendizaje en la era digital (Gallardo-Echenique *et al.*, 2015); no obstante, podemos hablar de “aprendices digitales”, concepto acuñado por Bullen y Morgan (2011) para definir las características de los estudiantes universitarios que han crecido al mismo tiempo que la tecnología, sin asumir que las utilizan automáticamente en su formación académica. En este sentido, destaca la complejidad que pueden tener las experiencias educativas con la tecnología (Gallardo-Echenique *et al.*, 2015).

Desde esta mirada, es importante basarnos en la manera en que nos apropiamos de la tecnología para favorecer el uso de los PLE en la educación

formal y, a la par, describir a nuestros estudiantes para conocer cómo usan las TIC en su formación, qué necesidades tienen para apropiarse de las TIC en este proceso, y qué estrategias emplean para la construcción de un entorno que les permita aprender.

En un estudio previo de 2017 se revisó la bibliografía actualizada sobre el tema y se clasificaron las estrategias que, de acuerdo con la bibliografía, se cree que son necesarias para conformar un PLE en tres grandes ámbitos:

- Aquellas que les permiten a los estudiantes ordenar y gestionar la información y los recursos. Esto es, que se orientan hacia la organización y administración de los recursos que utilizan para aprender (Prendes *et al.*, 2017).
- Aquellas estrategias de autorregulación que le ayudan al estudiante a cumplir con sus objetivos de preparación, crear recursos para compartir con otros, y evaluar su propio proceso de aprendizaje (Rahimi, Van Den Berg & Veen, 2015).
- Aquellas que le hacen posible desarrollar habilidades metacognitivas. Esto es, que ponen especial atención en la reflexión de su propio

---

Las generalizaciones para describir el uso de las TIC con base en la edad de los individuos no reflejan la realidad de las instituciones educativas y, por tanto, no son útiles para aplicar las metodologías de enseñanza-aprendizaje en la era digital

aprendizaje (Castañeda y Adell, 2013a; Chaves *et al.*, 2015; Rahimi *et al.*, 2015).

El desarrollo de estas estrategias, con base en el uso de las herramientas digitales, favorece la construcción de los PLE. De ahí la necesidad de conocer cuáles estrategias emplean los estudiantes en los PLE a fin de profundizar en estos.

## OBJETIVO

El objetivo de este artículo es analizar la percepción de los estudiantes de educación superior respecto a las estrategias útiles para la construcción de conocimiento en sus procesos educativos formales para la disposición de un PLE.

### *Objetivos específicos*

- Describir las estrategias que emplea el estudiantado para gestionar y planificar la información en los PLE.
- Describir las estrategias que utiliza el estudiantado para autorregular su aprendizaje en los PLE.
- Describir las estrategias que emplea el estudiantado para reflexionar y desa-

rollar sus habilidades metacognitivas en los PLE.

## DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El análisis corresponde a un diseño cuantitativo-descriptivo de corte transversal. Para la recolección de los datos, aplicamos una técnica tipo encuesta que describe la percepción de los estudiantes en cuanto al uso que hacen de la tecnología para aprender y las estrategias que utilizan.

Esta investigación pretende conocer las características y propiedades que describan con mayor especificidad las estrategias de aprendizaje empleadas por los estudiantes en los PLE. Elegimos un estudio descriptivo porque permite detallar los perfiles de personas, grupos, comunidades y procesos (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

## POBLACIÓN Y MUESTRA

Para la obtención de la muestra, tomamos el total de estudiantes inscritos en una institución de educación superior pública. En total, la población fue de 16 114 alumnos. Para el cálculo de la muestra poblacional, recurrimos al método probabilístico estratificado por racimos. La muestra es estadísticamente representativa, con parámetros de un nivel de confianza de  $\geq 95\%$  y un error de  $\leq 5\%$ . Aplicados los cálculos correspondientes, resulta un tamaño de muestra de  $N=376$  alumnos.

## INSTRUMENTOS

El cuestionario del proyecto “Competencias para el aprendizaje permanente basado en

Esta investigación pretende conocer las características y propiedades que describan con mayor especificidad las estrategias de aprendizaje empleadas por los estudiantes en los PLE

el uso de PLE” (Prendes-Espinosa *et al.*, 2016) tiene un proceso de validación y confiabilidad que garantiza la rigurosidad científica. Su orientación se enmarca en una perspectiva compleja de los PLE, que considera tanto los aspectos tecnológicos como los pedagógicos. El cuestionario incluye ocho preguntas nominales y 35 preguntas de frecuencia en una escala de cinco niveles (Prendes-Espinosa *et al.*, 2016). Además, se disponen cinco preguntas con las características contextuales de la población (edad, género, facultad, área de estudio y campus).

Cabe aclarar que, para alcanzar el objetivo del estudio, formulamos dimensiones distintas al cuestionario original. Las variables se clasificaron en las tres dimensiones que hemos mencionado: aquellas que describen las estrategias para la gestión y la planificación de la información, las que describen las estrategias para autorregular el proceso de aprendizaje, y las que describen estrategias para la reflexión y el desarrollo de habilidades metacognitivas.

Para verificar la confiabilidad del cuestionario, aplicamos un alpha de Cronbach coincidente con las dimensiones propuestas en este artículo (ver tabla 1), que muestran niveles aceptables de acuerdo con los requerimientos de nuestro ámbito de conocimiento.

**Tabla 1.** Alpha Cronbach para N=376

DIMENSIÓN	ALPHA CRONBACH
Estrategias de gestión y planificación de la información	.844
Estrategias autorregulación del aprendizaje	.849
Estrategias para el desarrollo de habilidades metacognitivas	.727

Fuente: elaboración propia.

## PROCEDIMIENTO

La investigación se realizó en tres etapas: la primera consistió en la selección del cuestionario; la

segunda, en la aplicación del instrumento para el levantamiento de datos; y la tercera, en el análisis de los datos con el programa estadístico SSPSMR (Statistical Package for the Social Sciences) para describir los perfiles de los estudiantes a partir de las variables que ofrecían información relevante para el estudio.

Utilizamos las pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y buscamos diferencias significativas entre género, áreas de conocimiento y edad (esta última no la consideramos relevante, ya que la mayoría de la muestra se concentra entre los 19 y 24 años).

En las pruebas de normalidad, el resultado para cada una de las variables analizadas en el estudio es  $p \leq 0.05$ , que indica que la muestra no sigue una distribución normal. Aunque todos los racimos superaban el umbral de los 30 informantes y hubiera sido posible aplicar la teoría del límite central para admitir cualquier prueba de varianza, preferimos proceder de modo conservador y realizar pruebas no paramétricas.

Para evaluar a los estudiantes, los clasificamos con base en las áreas de conocimiento de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de México, que son cinco: ciencias de la salud, ciencias naturales y exactas, ciencias sociales y administrativas, educación y humanidades, e ingeniería y tecnología.

Para el área de conocimiento, elegimos la prueba chi cuadrada para K muestras independientes, y para analizar el género, la prueba de U de Mann-Whitney para dos muestras independientes; esto, con el fin de comprobar si hay diferencias significativas según el género del estudiantado.

## RESULTADOS

Es relevante analizar la motivación de los estudiantes para el desempeño de una tarea formativa. El estudio revela que, para los estudiantes, es importante conocer la finalidad de la tarea (88.5%) y disponer de los recursos necesarios



para ejecutarla (79.4%); sin embargo, el estímulo de los estudiantes para llevar a cabo una tarea no depende, necesariamente, de la dificultad que pueda presentar esta (38.2%) o de si conocen los requerimientos (42.8%); esto indica que la motivación hacia una tarea puede no depender de su dificultad.

### ESTRATEGIAS PARA LA GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN

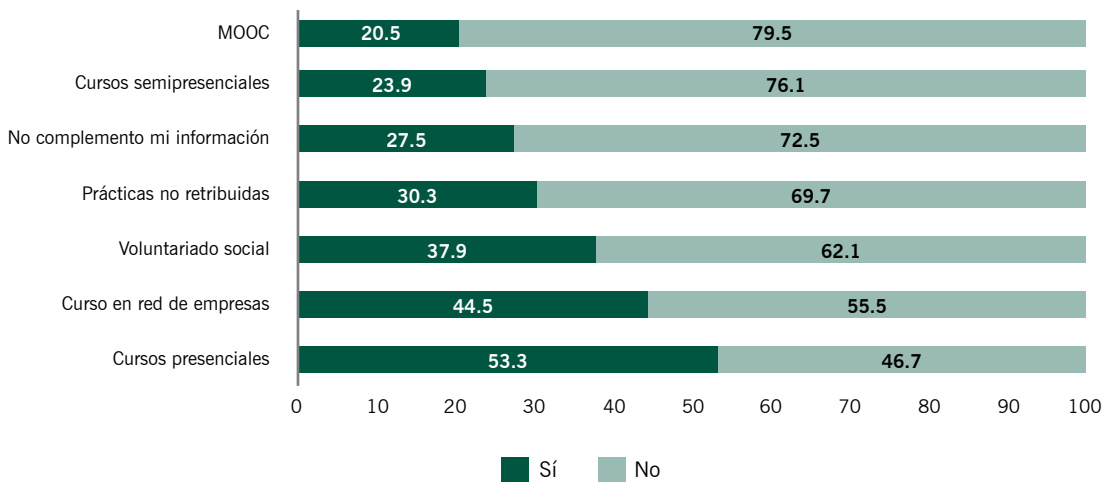
Son aquellas que emplean los estudiantes para gestionar toda la información a la que tienen acceso, sea en recursos digitales o analógicos; engloban qué recursos usan para complementar su formación, cómo le dan credibilidad a la información que reciben, cómo la seleccionan, cómo la organizan y qué hacen con la información de otros.

Observamos que los estudiantes usan pocos recursos para complementar su formación y prefieren el modo presencial (53.3%) a los *massive open online courses* (MOOC) (20.5%). En la gráfica 1 se detallan estas elecciones.

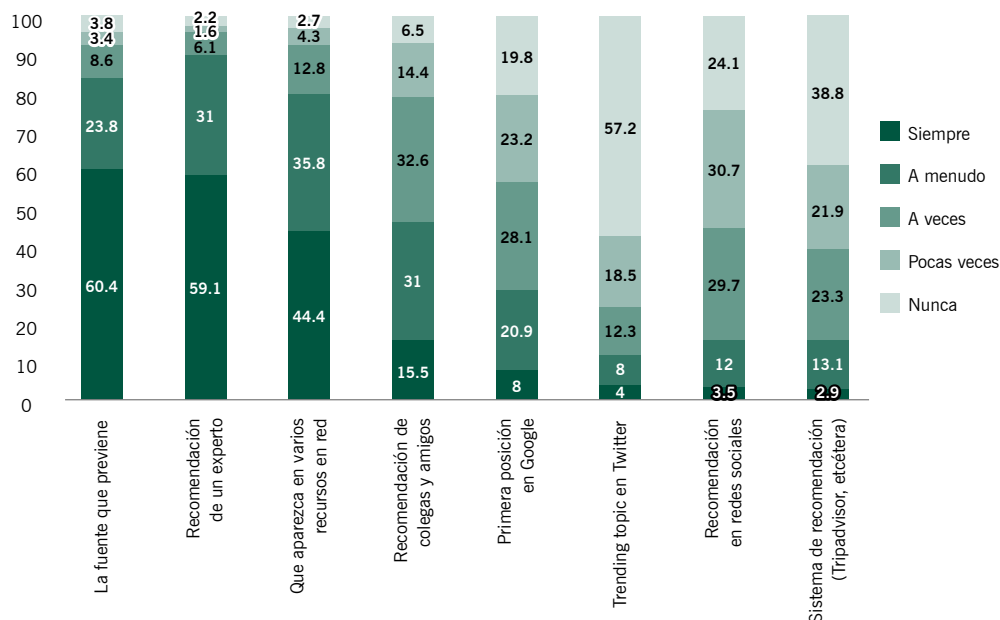
Si bien una característica de los PLE es que los estudiantes tengan una sinergia con el contexto educativo formal e informal que se genera con los diferentes instrumentos y recursos que les ofrecen, observamos que estos no se apropian de las herramientas digitales para establecer conexiones e interactuar con otros dentro de su formación (Rahimi *et al.*, 2015).

La credibilidad de la información a la que el estudiantado tiene acceso está en función de la “fuente de la cual proviene”: el 60.4% de las elecciones corresponde a la opción “siempre” ( $\bar{X} = 4.35, DS = 1$ ); el 59.1%, a la recomendación de los expertos ( $\bar{X} = 4.43, DS = .851$ ) y el 44.1%, a la disposición de la información en diferentes recursos en red ( $\bar{X} = 4.15, DS = .982$ ).

Llama la atención la poca valoración que otorgan a las recomendaciones de otros usuarios en red, como la posición de Google, que solo tiene el 8% en la opción “siempre” ( $\bar{X} = 2.75, DS = 1.22$ ); o que sea *trending* en Twitter, con un 4% ( $\bar{X} = 1.83, DS = 1.16$ ); o bien, que sea una sugerencia por alguna red social, con un 3.5% ( $\bar{X} = 2.40, DS = 1.08$ ). En la gráfica 2 (página siguiente) especificamos las elecciones del estudiantado en esta variable.



**Gráfica 1.** Recursos para complementar la formación académica.  
Fuente: elaboración propia.



**Gráfica 2.** Credibilidad en la información recibida.

Fuente: elaboración propia.

No encontramos diferencias significativas en cuanto al género, pero sí por áreas de conocimiento en la percepción que tienen sobre la credibilidad de la información. Así, en las recomendaciones de expertos hay preferencia dentro del área de ingeniería y tecnología (ver tabla 2); en la disposición de información en diferentes recursos en red hay preferencia en el área de ciencias naturales; y que sea *trending* en Twitter, en el área de ciencias sociales y administración.

Es interesante conocer las acciones que emprenden los estudiantes al recibir nueva información, pues reflejan sus habilidades en la red. Sus estrategias les permiten tomar decisiones adecuadas con la información que reciben. Los estudiantes son conscientes de que interpretan la información según su punto de vista, con una media de 4,27 ( $DS = .784$ ). También declaran que la interpretan de manera reflexiva, con una media de 4.09 ( $DS = .829$ ) y que valoran la opinión de otros usuarios, con una media de 3.52 ( $DS =$

1.14). Finalmente, consideran que la información que reciben no siempre es veraz o que corresponde con la realidad, con una media de 3.66 ( $DS = 1.03$ ), y que contrastan la información, con una media en la opción “a veces” de  $\bar{X} = 3.29$ ,  $DS = 1.19$ . La escala es de 1 a 5, donde 1 es nunca y 5 es siempre (ver gráfica 3).

En esta categoría no advertimos diferencias significativas en cuanto al género, con una  $p \geq 0.05$ . En el área de conocimiento solo hubo disimilitudes en la variable de contrastar la información que reciben ( $p = 0.006$ ,  $gl, X^2 = 14.34$ ), con preferencia en el área de salud, con una media de 4 ( $DS = 1.21$ ).

Respecto a la información que encuentran los estudiantes, el estudio muestra que prefieren seleccionar aquella que, para ellos, provenga de una fuente más confiable ( $\bar{X} = 4.48$ ,  $DS = .859$ ) o que la información sea actual ( $\bar{X} = 4.01$ ,  $DS = 1.044$ ). La valoración de los estudiantes disminuye al seleccionar la información si esta ha sido recomendada ( $\bar{X} = 3.45$ ,  $DS = 1.18$ ) o si se expone con

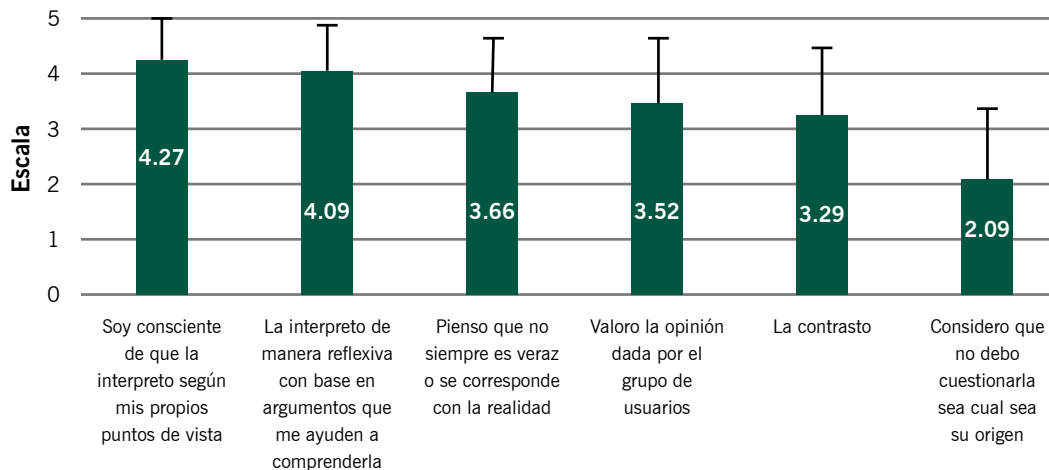


**Tabla 2.** Diferencias por áreas en la credibilidad de la información

VARIABLE	$\bar{X}/DS$					$\chi^2$	GL*	P
	SALUD	CN	CSyA	HvE	IT			
La fuente de la que proviene	4.42 1.10	4.71 .596	4.30 .992	4.22 1.16	4.34 .963	8.970	4	.062**
Recomendación de un experto	3.90 1.12	4.69 .468	4.49 .865	3.75 .927	4.63 .549	17.08	4	.002
Que aparezca en varios recursos en red	4.15 1.07	4.36 .983	4.12 .990	3.25 .989	4.24 .794	18.94	4	.001
Recomendación de colegas y amigos	3.33 1.11	3.05 1.22	3.41 1	3.38 1.19	3.34 1.13	3.55	4	.470**
Primera posición en Google	2.52 1.3	2.86 1.24	2.78 1.20	2.61 1.15	2.84 1.26	2.55	4	.635**
Trending topic en Twitter	1.88 1.21	1.33 .687	2.45 1.23	1.80 1.22	1.63 .984	16.53	4	.002
Recomendación en redes sociales	2.23 1.15	2.24 1	2.56 1.12	2.43 1.07	2.30 1	4.91	4	.296**
Sistema de recomendación (Tripadvisor, etcétera)	2.23 1.18	1.74 1.10	2.63 1.18	2.28 1.20	2.03 1.03	11.45	4	0.22**

\* GL: grados de libertad | \*\* No significativa  $p \geq 0.005$ 

Fuente: elaboración propia.

**Gráfica 3.** Estrategias ante la información recibida.

Fuente: elaboración propia.

lenguaje sencillo (19,3%) (ver gráfica 4). No hay diferencias significativas por género o por área de conocimiento, con una  $p \geq 0.05$ .

En lo referente a las estrategias que emplean al recibir información, observamos que los estudiantes las analizan, con un 60,2%, en la opción “siempre” ( $\bar{X} = 4.48, DS = .881$ ); la relacionan con otra que ya conocen, un 50% ( $\bar{X} = 4.36, DS = 1.01$ ); la interpretan, un 50,3% ( $\bar{X} = 4.29, DS = 1.03$ ); les surgen nuevas dudas, un 49,7% ( $\bar{X} = 4.24, DS = 1.03$ ); la contrastan con lo que ya saben, un 43% ( $\bar{X} = 4.12, DS = 1.14$ ), y con otras “fuentes”, un 29,7% ( $\bar{X} = 3.72, DS = 1.20$ ). En esta variable tampoco hay diferencias significativas en el género o área de conocimiento, con una  $p \geq 0.05$ .

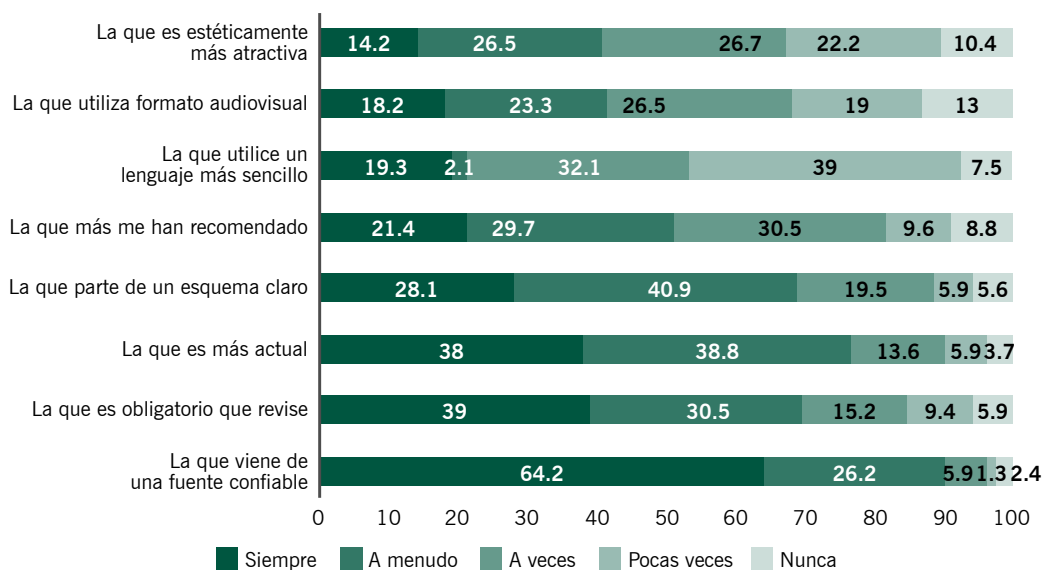
En lo concerniente a lo que hacen los estudiantes con la información de terceros, la gráfica 5 revela que estos declaran que respetan los derechos de autor, con un 48% ( $\bar{X} = 4.08, DS = 1.14$ ), en la opción “siempre”, y que sí citan las fuentes o los autores, con un 50,3% ( $\bar{X} = 4.07, DS = 1.19$ ), en la opción “siempre”. La frecuencia en la opción

“siempre” disminuye si se trata de respetar la licencia que protege la información, con un 32,4% (ver gráfica 5, página siguiente).

Las diferencias fueron significativas en el área de conocimiento (ver tabla 3, página siguiente). En humanidades y educación tienen una preferencia por respetar los derechos de autor, y en ingeniería y tecnología, esto es menor. Los estudiantes de ciencias sociales y administrativas son quienes más respetan las licencias de los programas y *software*; en contraste, los de ingeniería y tecnología tienen menos preferencia al respecto. Finalmente, quienes más citan fuentes y autores son los de humanidades y educación, a diferencia de los de ingeniería y tecnología.

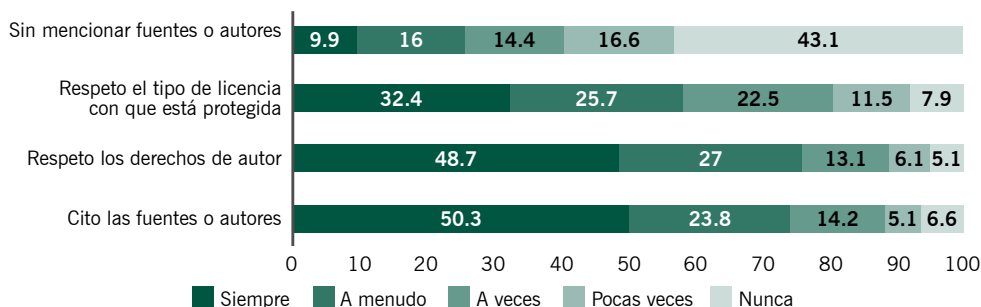
### ESTRATEGIAS DE AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE

Este tipo de estrategias se refiere a las decisiones que toman los estudiantes para autorregular



**Gráfica 4.** Valoración de la información recibida.

Fuente: elaboración propia.



**Gráfica 5.** Acciones con la información de terceros.

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 3.** Diferencias entre áreas de conocimiento de las acciones hacia la información de terceros

VARIABLE	$\bar{X}/DS$					$\chi^2$	GL*	P
	SALUD	CN	CSyA	HyE	IVT			
Responsablemente, se respetan los derechos de autor	3.83 1.27	4.19 1.21	4.21 1.01	4.33 1.08	3.04 1.22	24.69	4	0
Se respeta el tipo de licencia con que está protegida	3.51 1.41	3.52 1.27	4.02 1.10	3.89 1.21	3.02 1.24	24.62	4	0
No se mencionan las fuentes o autores	2.99 1.57	1.67 1.20	2.59 1.45	2.03 1.34	2.33 1.19	24.52	4	0
Se citan las fuentes o autores	3.81 1.4	4.17 1.41	4.13 1.08	4.28 1.10	3.34 1.16	14.05	4	.007

\* GL: grados de libertad

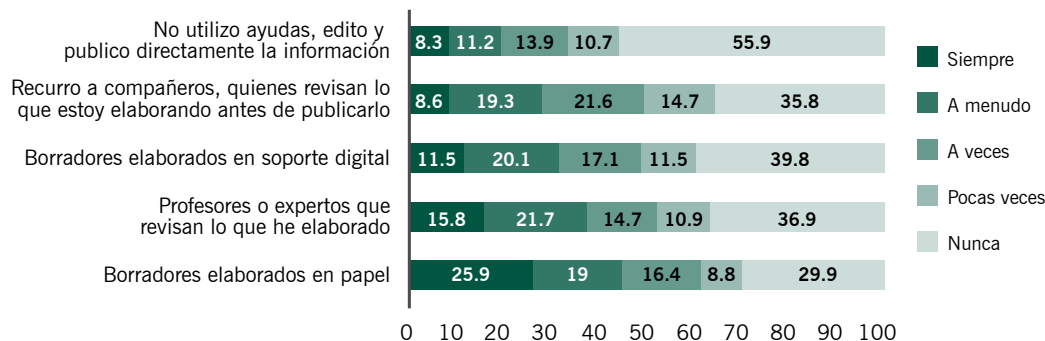
Fuente: elaboración propia.

su aprendizaje. La primera categoría analizada nos acerca a las metas de aprendizaje en una red social, que permite que otros las coevalúen y compartan otras estrategias para mejorar su formación académica. Cuando le preguntamos al alumnado si describían sus metas en una red profesional (LinkedIn o Xing) o en una red social (Facebook o Twitter), solo el 8.3% eligieron la opción “siempre” y la media fue de 2.65 ( $DS = 1.32$ ), lo que indica un desacuerdo con esta variable.

Las ayudas que más utilizan para elaborar información en red son los borradores de papel, en un 25.9%. De igual modo, pocas veces o nun-

ca recurren a ayudas para revisar la información que publican, con 55.9% en esta opción. Tampoco solicitan apoyo a compañeros para revisar lo que están elaborando (35.8%); casi no elaboran borradores en digital (39.8%), ni acuden con profesores o expertos (36.9%) (ver gráfica 6, página siguiente).

Desde la perspectiva de los estudiantes, valoran poco las aportaciones y críticas de los usuarios, con un 19.5% en la opción “siempre” ( $\bar{X} = 3.38$ ,  $DS = 1.26$ ). En el trabajo en equipo, a menudo priorizan compartir recursos, con 50.5% en la opción “siempre” ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $DS = .968$ ), construir



**Gráfica 6.** Tipos de ayuda para elaborar información en la red.

Fuente: elaboración propia.

en forma conjunta, con 54.4%, ( $\bar{X} = 4.20$ ,  $DS = 1.09$ ) e interactuar con otros, con 39.8% ( $\bar{X} = 4.03$ ,  $DS = 1.04$ ).

### ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES METACOGNITIVAS

En esta categoría analizamos las valoraciones que hacen los estudiantes para desarrollar habilidades metacognitivas, como examinar sus propias fortalezas a la hora de aprender, fijar objetivos y analizar cómo lograrlos para su aprendizaje; emplear estrategias de acceso al conocimiento, y cómo cuestionan la información que reciben. Todo esto supone una reflexión sobre cómo los estudiantes aprenden y generan estrategias para adquirir habilidades metacognitivas.

La primera categoría plantea si los estudiantes evalúan sus fortalezas y debilidades con el fin de valorar su esfuerzo para llevar a cabo una tarea. Desde la percepción de los estudiantes, analizan sus puntos débiles y fuertes en un 53.3% en la opción “a menudo” ( $\bar{X} = 3.82$ ,  $DS = .910$ ). Lo anterior permite que se tracen rutas para mejorar sus estrategias de aprendizaje. La segunda categoría aborda si se establecen objetivos para aprovechar el tiempo que dedican a internet, a lo que indicaron que “a menudo” lo hacen, con un 43.3% ( $\bar{X} = 3.96$ ,  $DS = .986$ ).

En la siguiente categoría les preguntamos cómo deciden qué aprender en internet. Observamos que valoran positivamente entre las opciones “siempre” y “a menudo”, de acuerdo con sus capacidades y habilidades (37.7%); que se ajustan a los objetivos de la asignatura (37.2%); a los temas que surgen (27.3%); y a las necesidades laborales (20.6%). También, en ocasiones, se ajustan a las exigencias de los colegas (19%).

Finalmente, en esta categoría analizamos cómo los estudiantes cuestionan la información que reciben: la que proviene de los medios de comunicación en red, con 40.6% de preferencia en la opción “siempre”; la de redes sociales, un 50.3%; amigos y familiares, 33.7%; y medios de comunicación tradicionales, 34.2%. A veces cuestionan la información de Twitter, 44.4%; tutoriales, 21.9%; profesores, 17.6%; noticias por correo, 28.6%; foros, 24.3%; aplicaciones móviles, 24.3%; y la de expertos, 15%.

### DISCUSIÓN

Los resultados son una radiografía sobre cuáles estrategias emplea el estudiantado y las TIC que utilizan para su formación. La investigación refleja que, en general, no hay diferencias significativas en cuanto al género; esto es similar a lo que encontraron indagaciones previas, como la de Hinojo-Lucena *et al.* (2018), sobre metodologías activas.

Hemos observado que si bien los estudiantes se imponen retos y objetivos para realizar tareas que implican estrategias de autorregulación y personalización, prefieren complementar esa formación con herramientas y recursos más tradicionales, ligados a un modelo de formación presencial, como el que han conocido de modo habitual. Se inclinan por estrategias cara a cara. Estos resultados no distan de los obtenidos por Prendes *et al.* (2017), donde refieren que los estudiantes españoles prefieren las herramientas tradicionales a las digitales.

En cuanto a las estrategias que emplean los estudiantes para gestionar y planificar la información, los resultados arrojan que cuentan con habilidades relevantes en un mundo “conectado”, ya que analizan, cuestionan, contrastan y respetan los derechos de autor (Chatti *et al.*, 2010; Patterson *et al.*, 2017); además, observamos una limitante: prefieren instrumentos tradicionales y desaprovechan, en gran medida, las ventajas de una red conectada, que les permitiría desarrollar una ecología del aprendizaje con más herramientas (Guodong & Xinghua, 2016).

Respecto a las herramientas para autorregular su aprendizaje, se observa que los estudiantes no usan las redes sociales para plantearse

---

Los datos de nuestro estudio revelan que nos enfrentamos a un aprendiz que no aprovecha, necesariamente, las ventajas de las herramientas colaborativas, ya que sigue ligado a planteamientos más de consumo que de producción en red

metas de aprendizaje y crean pocos contenidos. Una característica de los PLE es la posibilidad para desarrollar redes personales de aprendizaje que les permitan articular el aprendizaje individual, o que han privilegiado el contexto formal con un aprendizaje más abierto y colaborativo, que también sucede en espacios informales (Coll & Engel, 2014). Las redes sociales, como un campo informal, hacen factible lo anterior.

Chaves *et al.* (2017) encontraron correlación entre el uso de herramientas digitales, la autorregulación del aprendizaje y las estrategias de enseñanza, lo que hace suponer que los profesores pueden favorecer el uso de PLE en su práctica educativa.

Cabe resaltar que de los PLE se espera un aprendiz que no solo consuma contenidos, sino que además sea un “prosumidor”, debido a las oportunidades que ofrecen las herramientas digitales (Prendes *et al.*, 2017). Los datos de nuestro estudio revelan que nos enfrentamos a un aprendiz que no aprovecha, necesariamente, las ventajas de las herramientas colaborativas, ya que sigue ligado a planteamientos sobre todo de consumo más que de producción en red.

Los datos encontrados son similares a los reportados por Prendes *et al.* (2017), cuyo estudio, al aplicar el mismo cuestionario utilizado en nuestra investigación, revela que los estudiantes españoles no prefieren el uso de herramientas digitales para su formación, no usan redes sociales ni comparten contenidos.

Finalmente, en las estrategias para el desarrollo de habilidades metacognitivas, observamos que los retos que se imponen los estudiantes en la red no siempre les permiten desarrollar procesos cognitivos complejos, como la metacognición, en un mundo conectado.

En cuanto a las áreas de conocimientos, advertimos diferencias significativas que muestran una preferencia por estrategias que impliquen herramientas digitales con un componente social por parte de los estudiantes que pertenecen al área de conocimiento de humanidades y educación, así

como a las ciencias administrativas y sociales. En contraste, los estudiantes de ingeniería y tecnología, ciencias de la salud y ciencias naturales optan por estrategias que requieren herramientas tradicionales.

## CONCLUSIONES

El componente tecnológico de los PLE demanda a los aprendices estrategias de construcción de conocimiento para un uso eficiente de las herramientas digitales. Esto implica el uso de los PLE con un carácter educativo, que requiere un enfoque pedagógico que propicie nuevas metodologías para enseñar y aprender. El discurso actual plantea que vivimos en una época en que las TIC son parte de la vida diaria y de las actividades de las personas; sin embargo, a lo largo de este artículo, constatamos que los estudiantes no necesariamente aprovechan las herramientas digitales para su formación.

No se niega que los estudiantes sean usuarios de las TIC, que se sientan cómodos con estas y las usen para otras actividades (Gallardo-Echenique, Bullen & Marqués-Molías, 2016), pero en una época en la que se espera estén alfabetizados digitalmente y desarrollen competencias, como el aprendizaje a lo largo de su vida, se torna urgente que las universidades se responsabilicen de incluir en su currículo y en su práctica educativa pedagogías activas que permitan a los estudiantes adquirir competencias que son indispensables. Los PLE pueden ser una apuesta que promueva el desarrollo de competencias necesarias para la vida.

Las pedagogías activas fomentan un aprendizaje abierto y colaborativo e impulsan el desarrollo de habilidades cognitivas. A su vez, posibilitan la ubicuidad, el aprendizaje autónomo y la autorregulación en los estudiantes (Hinojo-Lucena *et al.*, 2018).

Es conveniente mencionar que nuestro análisis presenta limitaciones en cuanto a profundizar la información con metodologías cualitativas

El discurso actual plantea que vivimos en una época en que las TIC son parte de la vida diaria y de las actividades de las personas. Sin embargo, a lo largo de este artículo, constatamos que los estudiantes no necesariamente aprovechan las herramientas digitales para su formación.

para conocer con mayor grado cómo los estudiantes aprovechan las TIC para su formación académica. *■*

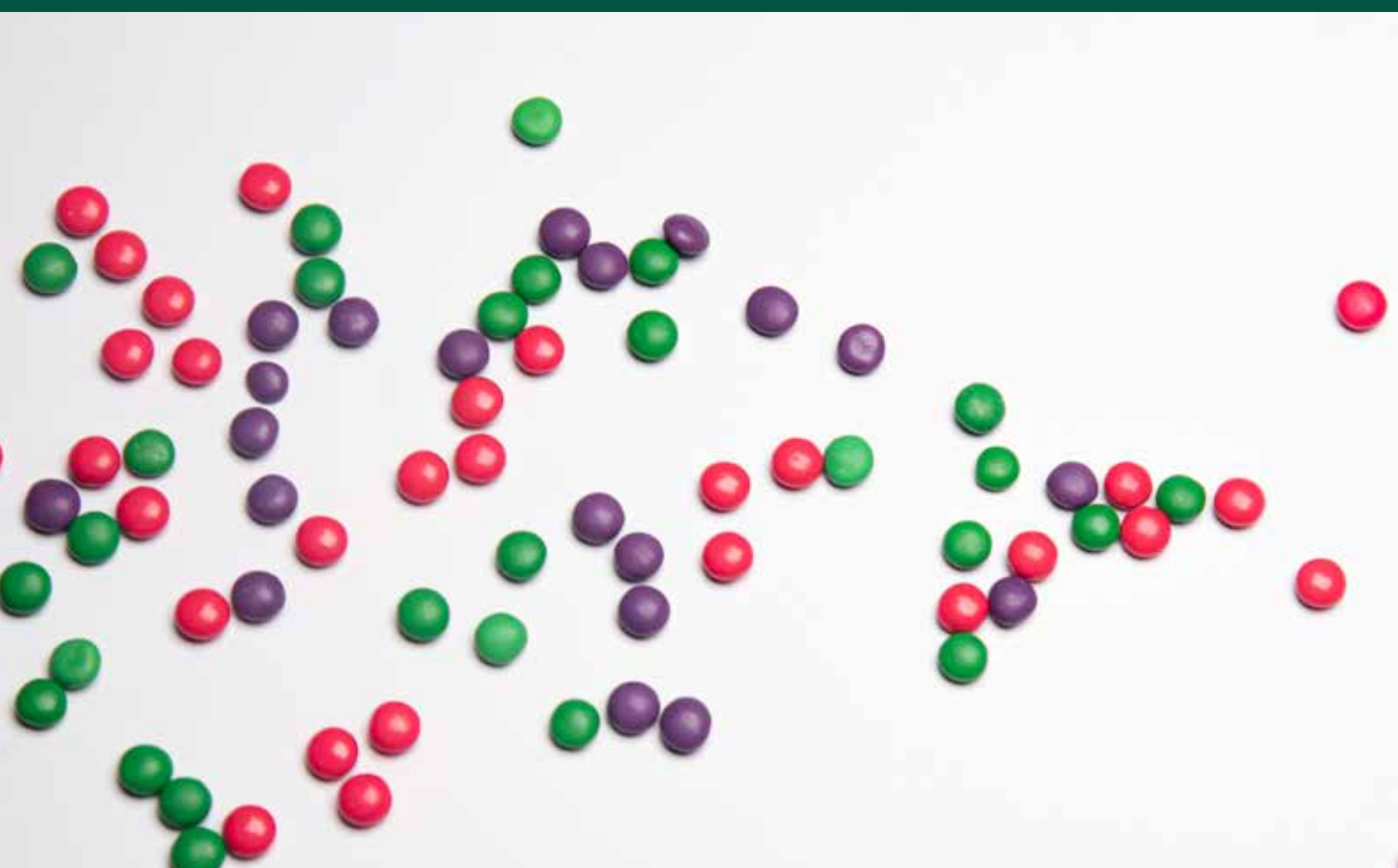
## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adell, J.; Castañeda, L. y Esteve, F. (2018). ¿Hacia la ubersidad? Conflictos y contradicciones de la universidad digital. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 51-68. <https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20669>
- Álvarez, D. (2014). *Entornos personales de aprendizaje (PLE): aprendizaje conectado en red*. España: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Bullen, M. & Morgan, T. (2011). Digital learners not digital natives. *La Cuestión Universitaria*, (7), 60-68. Recuperado de: <http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3367>
- Casquero, O.; Ovelar, R.; Romo, J. y Benito, M. (2014). Entornos de aprendizaje personales, educación superior y analítica del aprendizaje. *Cultura y Educación*, 26(4). <https://doi.org/10.1080/0/11356405.2014.985945>
- Castañeda, L. y Adell, J. (2013a). El ecosistema pedagógico de los PLEs, en *Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosiste-*

- ma educativo en red (pp. 29-51). Recuperado de: <https://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/30409/1/capitulo2.pdf>
- Castañeda, L. y Adell, J. (2013b). La anatomía de los PLEs, en *Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 11-27). Recuperado de: <https://digitum.um.es/jspui/handle/10201/30408>
- Castañeda, L. y Adell, J. (2014). Más allá de la tecnología: análisis de los entornos de aprendizaje personales y grupales de estudiantes en una asignatura universitaria. *Cultura y Educación*, 26(4). <https://doi.org/10.1080/11356405.2014.985946>
- Castañeda, L.; Dabbagh, N. & Torres-Kompen, R. (2017). Personal learning environments: Research-based practices, frameworks and challenges. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 6(1), 1-2. <https://doi.org/10.7821/naer.2017.1.229>
- Chatti, M.; Agustianwan, M. R.; Jarke, M. & Specht, M. (2010). Toward a personal learning environment framework. *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments*, 1(4), 66-85. <https://doi.org/10.4018/jvple.2010100105>
- Chatti, M.; Jarke, M. & Specht, M. (2010). The 3P learning model. *Educational Technology and Society*, 13(4).
- Chaves, E.; Trujillo, J. M. y López, J. A. (2015). Autorregulación del aprendizaje en entornos personales de aprendizaje en el grado de educación primaria de la Universidad de Granada, España. *Formacion Universitaria*, 8(4). <https://doi.org/10.4067/S0718-50062015000400008>
- Chaves, E.; Trujillo, J. M. y López, J. A. (2016). Acciones para la autorregulación del aprendizaje en entornos personales. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (48), 67-82. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36843409006>
- Chaves, E.; Trujillo, J. M.; López, J. A. & Sola, T. (2017). Actions and achievements of self-regulated learning in personal environments on students participating in the Graduate Program in Preschool Education at the University of Granada. *NAER: Journal of New Approaches in Educational Research*, 6(2), 135-143. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6053033>
- Coll, C. & Engel, A. (2014). Introducción: los entornos personales de aprendizaje en contextos de educación formal. *Cultura y Educación*, 26(4), 617-630. <https://doi.org/10.1080/11356405.2014.985947>
- Gallardo-Echenique, E.; Bullen, M. & Marqués-Molías, L. (2016). Student communication and study habits of first-year university students in the digital era. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 42(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21432/T2D047>
- Gallardo-Echenique, E.; Marqués-Molías, L.; Bullen, M. & Stribos, J. W. (2015). Let's talk about digital learners in the digital era. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(3). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v16i3.2196>
- Guodong, W. & Xinghua, S. (2016). Building a personal learning environment with IFTTT service. *Journal of Software Engineering*, 10(4). <https://doi.org/10.3923/jse.2016.431.436>
- Halimi, K.; Seridi-Bouchelaghem, H. & Faron-Zucker, C. (2014). An enhanced personal learning environment using social semantic web technologies. *Interactive Learning Environments*, 22(2), 165-187. <https://doi.org/10.1080/10494820.2013.788032>
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, M. del P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hinojo-Lucena, F.; Mingorance-Estrada, Á.; Trujillo-Torres, J.; Aznar-Díaz, I.; Cáceres Reche, M.; Hinojo-Lucena, F. J. y Cáceres Reche, M. P. (2018). Incidence of the flipped classroom in the physical education students' academic performance in university contexts. *Sustainability*, 10(5). <https://doi.org/10.3390/su10051334>
- Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT). (2017). *Adopción de las TIC y uso de internet en México*. México: Instituto Federal de Telecomunicaciones.
- Manso-Vázquez, M. & Llamas-Nistal, M. (2015). Proposal of a learning organization tool with support for metacognition. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 10(2), 35-42. <https://doi.org/10.1109/RITA.2015.2417932>
- Martínez Hernández, G.; Nolla Cao, N.; Vidal Ledo, M. & De la Torre Navarro, L. M. (2016). Los entornos personales de aprendizaje en los procesos de formación formales e informales. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 30(3). Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412016000300013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412016000300013)
- Patterson, C.; Stephens, M.; Chiang, V.; Price, A. M.; Work, F. & Snelgrove-Clarke, E. (2017). Nurse Education Today. The significance of personal learning environments (PLEs) in nursing education. *Extending Current Conceptualizations*, 48, 99-105.
- Prendes-Espinosa, M.; Castañeda-Quintero, L.; Solano-Fernández, I.; Roig-Villa, R.; Aguiar-Perera, M. V. y Serrano-Sánchez, J. L. (2016). Validación de un cuestionario sobre hábitos de trabajo y aprendizaje para futuros profesionales: explorar los entornos personales de aprendizaje. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 22(2), 1-46. <https://doi.org/10.7203/relieve.22.2.7228>



- Prendes, P.; Castañeda, L.; Gutiérrez, I. & Sánchez, M. M. (2017). Personal learning environments in future professionals: Nor natives or residents, just survivors. *International Journal of Information and Education Technology*, 7(3), 172-178. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2017.7.3.861>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Rahimi, E.; Van Den Berg, J. & Veen, W. (2015). Facilitating student-driven constructing of learning environments using Web 2.0 personal learning environments. *Computers and Education*, 81. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.10.012>
- Salinas, J. (2013). Enseñanza flexible y aprendizaje abierto, fundamentos clave de los PLE, en *Universitat Jaume I* (pp. 53-70).
- Vargas, C. (2017). El aprendizaje a lo largo de toda la vida desde una perspectiva de justicia social. *Investigación y Prospectiva en Educación. Unesco*, 21.
- Villaverde, V. A. y Delgado, V. (2015). Aprendizaje percibido y actitud hacia las TIC desde la perspectiva de los PLE. *Opción. Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 5, 91-110. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/310617807\\_Perceived\\_attitude\\_towards\\_learning\\_and ICT\\_from\\_the\\_perspective\\_of\\_PLE](https://www.researchgate.net/publication/310617807_Perceived_attitude_towards_learning_and ICT_from_the_perspective_of_PLE)



Este artículo es de acceso abierto. Los usuarios pueden leer, descargar, distribuir, imprimir y enlazar al texto completo, siempre y cuando sea sin fines de lucro y se cite la fuente.

### CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO:

Ordaz Guzmán, Teresa y González Martínez, Juan. (2019). Valoración de estrategias de construcción del conocimiento en los entornos personales de aprendizaje. *Apertura*, 11(2), pp. 6-21. <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v11n2.1598>