

ORIGINAL

Recibido: 23/12/2021 | Aceptado: 03/03/2022

Potencialidades de la actividad taller de la plataforma Moodle para el desarrollo de los saberes de los estudiantes.

Workshop Activity of the Moodle Platform for Development of the Student's Knowledge.

Lazaro Emilio Nieto Almeida [nietoalmeidalazaroemilio@gmail.com] 
Universidad Metropolitana del Ecuador.

Raúl López Fernández [lopezfernandezruly@gmail.com] 
Doctor en Ciencias Pedagógicas. Prof. Titular.
Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos, Cuba.

Samuel Sánchez Gálvez [samuel.sanchezg@ug.edu.ec] 
Doctor en Ciencias Históricas. Prof. Titular Agregado III.
Universidad de Guayaquil. Ecuador.

Diana Elisa Palmero Urquiza [redsoc12@ucf.edu.cu] 
Máster en Ciencias Sociales. Prof. Asistente.
Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos, Cuba.

Resumen

Los estudios asociados al uso de las plataformas interactivas y sus potencialidades, coligadas a sus recursos y actividades, son objeto de estudio de la pedagogía contemporánea. El interés por dichas plataformas se ha incrementado por su acelerada utilización ante el progreso y prolongación de la pandemia de COVID-19. El objetivo del trabajo es analizar las potencialidades de la actividad taller de la plataforma Moodle para el desarrollo de los saberes de los estudiantes. En el estudio se utiliza una metodología cuantitativa. Los métodos teóricos empleados fueron el analítico sintético y el inductivo deductivo, acompañados de métodos descriptivos, como el estadístico de la mediana, y gráficos de cajas y bigotes. Se empleó el análisis factorial, con sus estadísticos fundamentales como el coeficiente Kaiser-Meyer-Olkin, la varianza total explicada, método de extracción: análisis de componentes principales. El resultado fundamental permite afirmar que el taller, como actividad de la plataforma interactiva Moodle,



utilizado en las clases de estadísticas de la carrera de enfermería de la Universidad Metropolitana de Ecuador, ha garantizado el desarrollo de los saberes de los estudiantes, lo cual es extensivo a toda la población objeto de estudio.

Palabras clave: análisis factorial; contenido; evaluación; taller de moodle.

Summary

The studies associated with the use of interactive platforms and their potentialities, related to their resources and activities, are the study's object of contemporary pedagogy. Interest in these platforms has increased due to the accelerated use of them in the progress and prolongation of the COVID-19 pandemic. The study's objective is to analyze the potentialities of the workshop activity in the Moodle platform for the development of students' knowledge. The study was carried out through a quantitative methodology. The theoretical methods used were the synthetic analytical and the deductive inductive; accompanied by descriptive methods, such as the statistic of the median, and graphs of boxes and whiskers. Factor analysis was used, with statistical fundamental, as well as the Kaiser-Meyer-Olkin coefficient, the total variance and the extraction method as principal component analysis. The researchers concluded, that the workshop, as an activity of the interactive platform, used in the statistics classes of the Metropolitan University Nursing career of Ecuador, has guaranteed the student's knowledge development, which is extended to the entire population studied.

Keywords: factor analysis; content; evaluation; moodle workshop.

Introducción

La teoría constructivista *“propone que el ambiente de aprendizaje debe sostener múltiples perspectivas o interpretaciones de realidad, construcción de conocimiento, actividades basadas en experiencias ricas en contexto”* (Jonassen, 1991). Dicha teoría se centra en la



construcción del conocimiento, no en su reproducción. Un componente importante del constructivismo es que la educación se enfoca en tareas auténticas. Estas tareas son las que tienen una relevancia y utilidad en el mundo real (Requena, 2008).

En este marco interpretativo, el aprendizaje aparece eminentemente activo e implica un flujo asimilativo de adentro hacia afuera. El estudiante no se limita a copiar el conocimiento, sino que lo construye -de ahí el término constructivismo-, a partir de elementos personales, experiencias e ideas previas e implícitas, para atribuir significado -lo cual es comprenderlo-, y representarse el nuevo conocimiento con sentido adquirido -el contenido del aprendizaje- (Zapata-ros, 2015).

Todas las escuelas, paradigmas y movimientos psicológicos han enfrentado la problemática del aprendizaje. Todas también, por lógica, han impactado e impactan en las teorías pedagógicas, como ciencias limítrofes en el tratamiento de la diada enseñanza-aprendizaje. En tal sentido, se destaca el abordaje que hicieron dos grandes paradigmas, el conductista y la psicología cognitiva, los cuales parecieran, por momentos, capitalizar las discusiones. Por supuesto, imposible obviar lo aportado por el constructivismo, la Escuela Histórico Social, el psicoanálisis, el humanismo -sin llegar a una acabada teoría, aplica en su terapia centrada en el paciente, interesantes y valiosas consideraciones-. Todos han tratado siempre el aspecto del aprendizaje humano (López, Nieto, Vera & Quintana, 2021).

Los autores de este trabajo comparten la posición de que cada paradigma aporta elementos y potencia el constructivista pues, a fin de cuentas, el propósito de este último es lograr el crecimiento de los educandos.

La migración a la virtualidad y, en general, el uso de las telemáticas propicia un tránsito fisiológico al modelo constructivista de enseñanza aprendizaje. Una de las plataformas



interactivas al uso en la actualidad, con mayor demanda, como mediador del proceso de enseñanza aprendizaje es Moodle. Ello obedece a las ventajas propicia a la interactividad, base fundamental del modelo constructivista.

La Universidad Metropolitana de Ecuador, donde se desarrolla esta investigación, tiene declarado el modelo constructivista como centro de sus procesos de enseñanza aprendizaje. Dicha institución de educación superior ha establecido la plataforma Moodle como la herramienta sincrónica y asincrónica fundamental para el desarrollo de las clases. Vale apuntar cómo la experiencia de idéntica práctica de labor con la plataforma Moodle en la Universidad de Guayaquil, se ha empleado en el presente trabajo como refuerzo empírico y teórico de cuanto es inherente al trabajo con dicha plataforma.

Moodle, como sistema de gestión de aprendizaje, ofrece múltiples ventajas para facilitar el trabajo colaborativo, la participación e interacción en el aula, entre otras prerrogativas. Al propio tiempo, permite el uso de varios módulos con actividades y recursos centrados en el discente como principal protagonista de su aprendizaje (Jenaro et al., 2018). Entre estos módulos ofrece el Taller, el cual facilita llevar a cabo procesos de evaluación entre iguales.

Otros autores han referido lo siguiente:

A través del Taller puede recopilarse cualquier contenido digital, revisarse y evaluarse el trabajo de los estudiantes desde un rol activo, es decir, al integrar su participación en el proceso de evaluación (Deepak, 2017; Cordero y Caballero, 2015). Diversas investigaciones avalan los beneficios de la evaluación entre iguales como estrategia para el aprendizaje (Acedo y Ruiz-Cabestre, 2011; Kiliç, 2016; Thawabieh, 2017; Kishwar et al., 2015; Siow, 2015). Sin embargo, se localizan pocos estudios que validen empíricamente el uso del Taller como herramienta para aplicar dicha estrategia (Strang, 2015). Aun así, algunas experiencias muestran su utilidad



(Gallego et al., 2017). También, en algunos casos, los usuarios lo consideran poco valioso, en comparación con otros recursos de los ofrecidos por Moodle (Deepak, 2017). (Citados por García et al., 2020, pp 119-126).

Es intención del presente estudio ofrecer un referente para explicitar las potencialidades que ofrece el taller como actividad dentro de las clases, visto este como un recurso aglutinante de varios componentes de la didáctica -la evaluación, el contenido, entre otros-. Se ha empleado y validado el instrumento utilizado por los citados autores, (García et al., 2020), ajustado con otros elementos contextuales y teóricos pues su validación, se sustenta en un modelo declarado por López (López et al., 2015). El objetivo del trabajo es analizar las potencialidades de la actividad taller de la plataforma Moodle para el desarrollo de los saberes de los estudiantes.

Materiales y métodos

La metodología empleada es la cuantitativa, pues se realiza un análisis de un instrumento cuantitativo -la encuesta-, y se demuestra el desarrollo de los saberes de los estudiantes. Se maneja como hipótesis de estudio que el taller como actividad de Moodle garantiza el desarrollo de los saberes de los estudiantes.

El estudio se desarrolla en la Universidad Metropolitana del Ecuador, en la carrera de Enfermería, asignatura de Estadística. Se tomó a todos los alumnos de un periodo académico como población. Dadas las complejidades de la actividad taller se realizó un muestreo aleatorio estratificado. En él, cada uno de sus tres grupos constituyó uno de los estratos. Se utilizó la fórmula del tamaño de la muestra cuando se conoce la población.

Se utilizó la validación del instrumento aplicado en la investigación titulada “Evaluación entre iguales en entornos de educación superior online mediante el taller de Moodle. Estudio de caso”, ya antes citada en este estudio.



Limitaciones del estudio.

Todo estudio está expuesto a limitaciones propias del entorno donde se desarrolla, reconocida la imposibilidad de medir todas las variables que influyen en el proceso. De tal manera:

- Fue imposible trabajar con la población: las características del taller como actividad se complejizan cuando el número de estudiantes es muy amplio.
- El tiempo de empleo de la actividad: poder realizar al menos una actividad por unidad no fue posible, dada la anteriormente citada complejidad del taller.

Análisis y discusión de los resultados

Fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q} \quad (I)$$

N= tamaño de la población= 110

Z_{α}^2 = percentil de la distribución normal= 1,96

p= probabilidad= 0,5

q= (1-p) = 0,5

d^2 = error= 0,05

Resultados al sustituir en (I)

n= 86

Tabla 1. Muestreo estratificado proporcional. Ecuador, 2022

Estrato	Población	Muestra
1	33	26
2	35	27
3	42	33

Fuente: SNA



Validación del instrumento

Fase 1: cualitativa o validación de contenido. Forma parte de la validez interna. Es la creación del instrumento.

- Aproximación a la población: al consultar con la población objeto de estudio el instrumento, hubo que reajustar tres ítems (3; 7; 12), pues la forma en que se encontraban redactados propiciaban una interpretación incorrecta.
- Juicio de expertos: se utilizó el coeficiente de competencia para la selección de los expertos. Este fue mayor de 0,80 en los 12 potenciados, de ahí que fueran escogidos todos para ser expertos en la investigación. Con posterioridad, se utilizó el coeficiente de Kendall para determinar la concordancia entre los expertos. En la primera ronda se obtuvo 0,53. Ello hizo necesaria una segunda ronda, por supuesto, luego de los ajustes pertinentes. Tras ella, se obtuvo un coeficiente de concordancia de Kendal de 0,86, por lo cual se aceptó obtener la disposición sobre los ajustes y cambio de los ítems.
- Validez racional (conocimiento): para cumplir con este momento investigativo, se delimitó el objeto de estudio a dos conceptos básicos “enseñanza-aprendizaje” y “evaluación”, dimensiones e ítems utilizados en el instrumento que se valida.

Fase 2: cuantitativa o confiabilidad. Para determinar la confiabilidad se utiliza el Alfa de Cronbach o Kunder-Richardson (KR-20).

Se utilizó el alfa de Cronbach por la medida de las variables (ordinales). Estadísticos de fiabilidad o confiabilidad. Alfa de Cronbach de 0,83 con N= 40, lo cual significa que existe relación entre las variables del estudio (Olascoaga & Riquelme, 2019).



Fase 3: validez de constructo. Para determinar este elemento de la validez interna, considerada una investigación descriptiva, se utiliza el análisis factorial.

El KMO es igual a 0,851, ello implica la posibilidad de realizar el análisis factorial, pues existe la necesaria asociación entre las variables (ítems). La prueba de esfericidad de Bartlett:

Hipótesis:

H₀: la matriz de correlación es igual a la identidad.

H₁: la matriz de correlación no es igual a la identidad.

La probabilidad asociada al estadígrafo de chi-cuadrado es igual a 0,01, menor que el 0,05 nivel de significación asumido en esta investigación. Por tal razón, se acepta la hipótesis alternativa (H1), lo cual significa que las variables tienen asociaciones.

Fase 4. Validez de criterio. Pertenece a la validez externa. Es la parte predictiva de la investigación, a partir de un patrón de oro o Gold Standard. Se mide el grado de concordancia (Kendall, Kappa) o correlación (Spearman, Pearson, CCC).

De las 40 correlaciones de Spearman, solo cuatro no tienen un coeficiente por encima del 0,85. Ello representa un 90% del total, lo cual implica que el instrumento se ajusta adecuadamente a la prueba o patrón de oro.

Fase 6. El rendimiento está asociado a la toma de decisiones. Es la parte de aplicación, a través de la evaluación de la investigación. Pretende buscar el punto de corte, allí donde los valores de sensibilidad y especificidad son mayores a través de la curva de ROC.

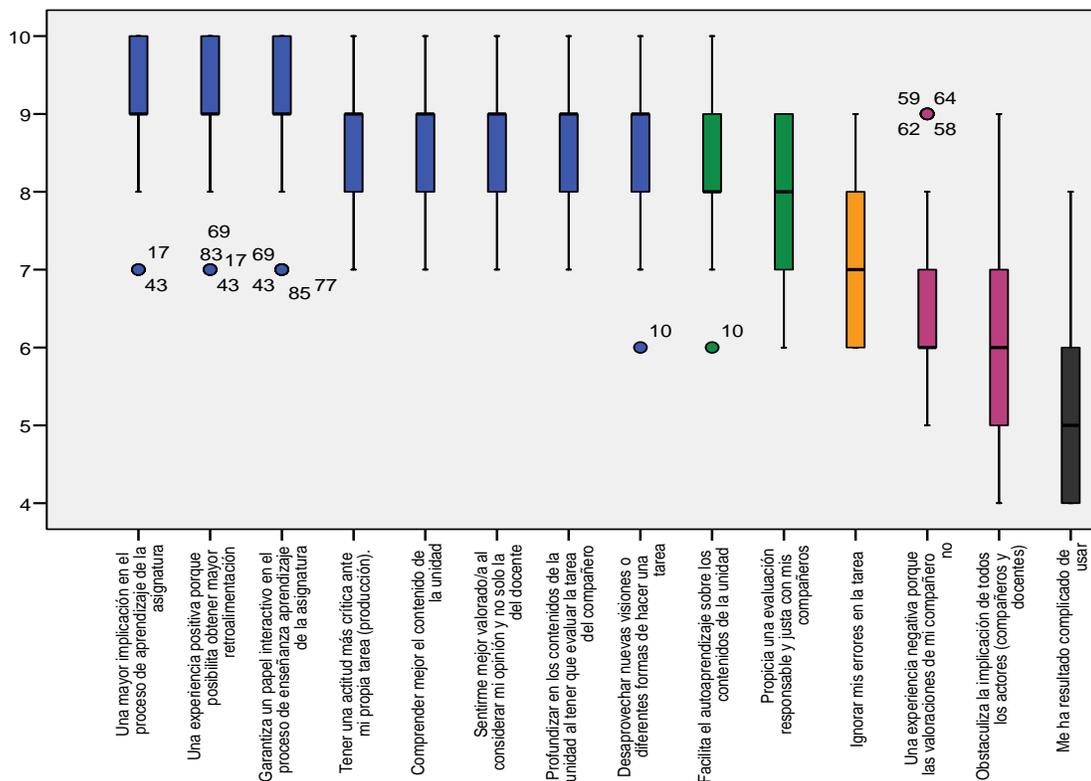
La AUC es mayor de 0,92. Significa que el modelo se ajusta excelentemente a la curva.

En este primer momento se ha demostrado que el instrumento utilizado en la investigación cumple con los requisitos exigidos para esta metodología. En consecuencia, a través de él se toman decisiones de rigor científico.



Análisis del instrumento aplicado a la muestra de 86 alumnos de la carrera de enfermería de la Universidad Metropolitana de Ecuador para evaluar la utilidad de la actividad taller de la MOODLE en el proceso docente educativo.

Gráfico 1. Gráfico de caja del estadístico de la mediana para los ítems del instrumento de medida de la actividad taller de Moodle. Ecuador, 2022



En el gráfico se aprecia cómo las medianas de los ítems evaluados por los alumnos han sido valoradas en la misma medida ordenada por los jueces, dada la importancia que revestían. Los primeros ocho (8) (color azul), los cuales representan el 57,14% del total, evalúan de nueve (9). Las cajas se distribuyen entre ocho (8) y 10, resultado muy bueno para la escala de Likert utilizada de 0 a 10, donde cero es menor peso y 10 el máximo.

Le siguen dos de mediana ocho (8) (color verde), uno de siete (7) (amarillo), dos de seis (6) (faxeas) y la última de cinco (5) (negro). Las tres primeras son consideradas satisfactorias y



las tres últimas como una evaluación desfavorable, todas asociadas a repercusión negativa de la actividad del taller –“una experiencia negativa porque las valoraciones de mi compañero no son útiles para mejorar mi tarea”, “obstaculiza la implicación de todos los actores (compañeros y docentes) en el proceso de evaluación” y “me ha resultado complicado de usar”).

Análisis factorial: el objetivo de este método estadístico fue determinar los factores en que se agrupan los ítems objetos de estudio, para demostrar las potencialidades de la actividad taller de Moodle en el desarrollo de los saberes de los estudiantes.

En un primer momento de la aplicación se corroboró que las condiciones para hacer esta prueba eran válidas pues el KMO dio por encima de 0,9. Sin embargo, al analizar la matriz de Covarianza anti-imagen resultó que las cuatro últimas variables (ítems) tenían valores alejados de uno (1). A tenor de ello, fue necesario hacer una segunda versión de esas variables:

Variables que salieron del estudio:

6. Ignorar mis errores en la tarea.
11. Una experiencia negativa porque las valoraciones de mi compañero no son útiles para mejorar mi tarea.
14. Obstaculiza la implicación de todos los actores (compañeros y docentes) en el proceso de evaluación.
13. Me ha resultado complicado de usar.



Resultado de la segunda aplicación:

Tabla 2. Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin y prueba de Bartlett.

Ecuador, 2022.

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		.938
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	1008.516
	gl	45
	Sig.	.000

Fuente: Encuesta

Se aprecia en la tabla 2 cómo el índice de KMO es bueno, por encima de 0,9. Ello, unido a la significación de la prueba de esfericidad de Bartlett, igual a 0,00, indica la posibilidad de realizar la prueba de análisis factorial (Berbegal-bolsas et al., 2021).

Tabla 3. Varianza total explicada. Método de extracción: análisis de componentes principales. Ecuador, 2022.

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	4.432	44.324	44.324	4.432	44.324	44.324	4.149	41.489	41.489
2	2.875	28.753	73.077	2.875	28.753	73.077	2.877	28.773	70.262
3	1.122	11.220	84.297	1.122	11.220	84.297	1.403	14.035	84.297
4	.527	5.271	89.568						
5	.400	3.996	93.564						
6	.283	2.834	96.398						
7	.212	2.120	98.518						
8	.112	1.124	99.642						
9	.029	.294	99.936						
10	.006	.064	100.000						

Fuente: Encuestas

Como puede observarse en la Tabla 3, han quedado tres factores de agrupación, los cuales fueron reflejados en la matriz de componentes rotados.



Tabla 4. Matriz de componentes rotados(a). Método de extracción: análisis de componentes principales. Método de rotación: normalización Varimax con Kaiser. Ecuador, 2022.

	Componente		
	1	2	3
Profundizar en los contenidos de la unidad al tener que evaluar la tarea del compañero.	.985	.007	.114
Sentirme mejor valorado/a al considerar mi opinión y no solo la del docente.	.971	-.017	.135
Aprovechar nuevas visiones o diferentes formas de hacer una tarea.	.932	-.030	.227
Comprender mejor el contenido de la unidad.	.881	.041	-.100
Facilita el autoaprendizaje sobre los contenidos de la unidad.	.740	-.073	.534
Una experiencia positiva porque posibilita obtener mayor retroalimentación.	.026	.911	-.118
Una mayor implicación en el proceso de aprendizaje de la asignatura.	.013	.900	-.290
Tener una actitud más crítica ante mi propia tarea (producción).	.004	.787	.231
Garantiza un papel interactivo en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura.	-.065	.778	.202
Propicia una evaluación responsable y justa con mis compañeros.	.197	.072	.913

a. La rotación ha convergido en 4 interacciones.

Fuente: encuesta.

Destacan en esta tabla 4, en la matriz de componentes rotados, la existencia de cinco variables (ítems). Estos conforman el primer componente y representan una puntuación muy alta de los estudiantes, asociados al componente de la didáctica contenido del aprendizaje. Lo mismo ocurre con los dos componentes restantes, ambos con mayor visión al componente de la didáctica evaluación (Zamora & Navarro, 2015).



El método ha propiciado demostrar, unido al análisis descriptivo antes realizado, la hipótesis de estudio, es decir, que el taller como actividad de MOODLE garantiza el desarrollo de los saberes de los estudiantes.

Conclusiones

1. El taller, como actividad de la plataforma interactiva MOODLE, utilizado en las clases de estadísticas de la carrera de enfermería de la Universidad Metropolitana de Ecuador, ha garantizado el desarrollo de los saberes de los estudiantes. Ello es extensivo a toda la población objeto de estudio.
2. Según el análisis descriptivo, reflejado en el gráfico de cajas y bigotes, teniendo en cuenta el estadístico de la mediana utilizado por la medida ordinal de las variables (ítems), se evidencian cuatro (4) agrupaciones. Aquellas de puntuaciones bajas se asocian a los elementos negativos del taller.
3. En congruencia con este análisis descriptivo, y complementando el estudio según el análisis factorial, las cuatro variables emergidas de este método, por tener varianzas pequeñas en la matriz anti-imagen, coinciden en ambos casos. Se agruparon las variables (ítems) en tres dimensiones. La primera, asociada al componente de la didáctica contenido como parte de aprendizaje y las dos últimas, con mayor acercamiento al componente de la didáctica evaluación.



Referencias bibliográficas

- Berbegal-Bolsas, M., Gasch-Gallén, Á., & Oliván-Blázquez, B. (2021). Validación de la versión en español de la Feminism and the Women's Movement Scale en estudiantes universitarios. *Gaceta Sanitaria*, *xx*, 2–5.
<https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2021.02.011>
- García, A. C., Gil-Mediavilla, M., Álvarez, I., & Casares, D. L. Á. (2020). Evaluación entre iguales en entornos de educación superior online mediante el taller de Moodle . Estudio de caso Peer assessment in higher education using Moodle workshop . A case study. *Formación Universitaria*, *13*(2), 119–126.
- Jonassen, D. H. (1991). Evaluating constructivistic learning. *Educational Technology*, *31*(9), 28-33.
- Jenaro, C., Flores, N., & Castaño, R. (2016). Empleo de los Informes de Moodle 2.0 para determinar la carga y actividad de estudiantes y profesor: Algunas evidencias. En, A. I. Allueva y J. L. Alejandro (Eds.), *Simbiosis del aprendizaje con las tecnologías: experiencias innovadoras en el ámbito hispano*. (pp. 73-84). Universidad de Zaragoza.
- López Fernández, R., Nieto Almeida, L. E., Vera Zapata, J. A., & Quintana Álvarez, M. R. (2021). Modos de aprendizaje en los contextos actuales para mejorar el proceso de enseñanza. *Revista Universidad y Sociedad*, *15*, 542–550.
- López, R., Rogelio, F., Rodríguez, C., Vázquez, S., Raidell, C., & Martínez, A. (2015). Transformación a los instrumentos de evaluación a pequeños grupos de estudiantes Transformation to the evaluation instruments to little groups of. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 7–15.



- Olascoaga, A. C., & Riquelme, A. (2019). Educación Médica Aplicación longitudinal del Mini Clinical Examination. *Educación Médica*, 20, 25–28.
<https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.07.014>
- Requena, H. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías : aplicado en el proceso de aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad Del Conocimiento*, 5, 26–35.
- Zapata-Ros, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos Theories and models about learning in connected and ubiquitous environments Bases for a new theoretical model from a critical vision of “connectivism. Re. *Education in the Knowledge Society*, 16, 69–102.
- Zamora, A., & Navarro, J. C. (2015). Competitividad de la administración de las aduanas en el marco del comercio internacional. *Contaduría y Administración*, 60(1), 205–228.

