

## **EL APRENDIZAJE EN LÍNEA COMO APOYO AL DESARROLLO DE PROCESOS COGNITIVOS**

### ***ONLINE LEARNING AS SUPPORT FOR THE DEVELOPMENT OF COGNITIVE PROCESSES***

#### **AUTORES**

Gloria del J. Hernández Marín [ghernandez@gmail.com](mailto:ghernandez@gmail.com)

Doctora en Educación. Profesora de Tiempo Completo Asociado C en la Facultad de Ciencias Educativas y Líder del Grupo Disciplinario de Investigación en Humanidades. Universidad Autónoma del Carmen. México.

Francisco Javier Vera de la O [fveradelao@gmail.com](mailto:fveradelao@gmail.com)

Licenciado en Pedagogía. Estudiante Becario de CONACYT en la Maestría en Innovación y Prácticas Educativas. Universidad Autónoma del Carmen. México.

Leticia Arias Gómez [larias@pampano.unacar.mx](mailto:larias@pampano.unacar.mx)

Maestra en Planeación Educativa. Profesora de Tiempo Completo Asociado C en la Facultad de Ciencias Educativas. Universidad Autónoma del Carmen. México.

#### **RESUMEN**

La contribución comparte una experiencia pedagógica de aprendizaje en línea, basado en un enfoque constructivista. Se aplicó para la secuencia didáctica de un curso de nivel superior, con una muestra de 30 estudiantes de primer semestre de la Licenciatura en Educación de una universidad pública de México. El diseño hizo énfasis en el aprendizaje autónomo del alumno, así como en el desarrollo de procesos de pensamiento de orden superior, como el análisis, síntesis, comparación y evaluación. Para evaluar la efectividad en el aprendizaje se utilizó un cuestionario con 20 preguntas cerradas y una abierta, y para valorar la producción de los ensayos académicos se estableció una matriz de valoración. Los resultados evidencian que el empleo del aprendizaje en línea contribuye al desarrollo de procesos cognitivos y genera en los estudiantes un cambio en la forma de asumir sus procesos de aprender.

## **ABSTRACT**

This contribution shares a pedagogical experience of online learning, based on a constructivist approach. It was applied for the didactic sequence of a course of superior level, with a sample of 30 students of the first semester of the Degree in Education of a public university of Mexico. The design made emphasis in the independent learning of the student, as well as in the development of processes of thought of superior order, such as analysis, synthesis, comparison and evaluation. In order to evaluate the effectiveness in learning, a questionnaire with 20 closed questions and one open one was used, and to value the production of the academic tests a valuation matrix was settled down. The results demonstrate that the use of online learning contributes to the development of cognitive processes and generates in the students a change in the form to assume their processes to learn.

## **PALABRAS CLAVE**

Aprendizaje en línea, autoaprendizaje, proceso cognitivo.

## **KEY WORDS**

Online learning, self-instruction, cognitive processes.

## **INTRODUCCIÓN**

El empleo con fines educativos de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha transformado los mecanismos para interactuar en ambientes de aprendizaje tanto en modalidad presencial como a distancia, esta última resultó ampliamente favorecida con la aparición de internet, pasando del mecanismo de envío de lecciones por correspondencia postal, a la comunicación simultánea; primero por texto y ahora en multimedia. Con una oferta que crece exponencialmente tanto en contenidos, como en plataformas de comunicación.

Los servicios de TIC con los que actualmente las instituciones educativas dotan a sus aulas, están permitiendo que herramientas de educación en línea, puedan ser utilizadas en ambientes presenciales, así durante una clase presencial, se pueden usar servicios de búsqueda para clarificar conceptos, simuladores virtuales para ilustrar cualquier tipo de proceso, herramientas de

edición en línea para elaborar proyectos colaborativos, en fin: tomar todo tipo de lecciones, entregar tareas, recibir orientación del profesor o tutor o ser evaluado.

Adicionalmente la Agenda Mundial de Educación 2030, para América Latina promueve la creación de oportunidades de aprendizaje que garanticen una educación inclusiva y equitativa. Es así que la Educación en línea representa una alternativa para contribuir al desarrollo de procesos de aprendizaje permanente que despierten, en el estudiante una cultura de aprender a aprender.

Al respecto Carretero (2011) expone que uno de los desafíos más importantes con los que se enfrentan los docentes, es lograr que el estudiante comprenda textos incluidos en manuales, en internet, en diarios, fuentes primarias, entre otros y enfatiza que el proceso de comprensión de un texto debe llevar a la modificación de la propia visión del mundo, del lenguaje y de su uso, por ello recomienda el empleo de estrategias de enseñanza alternas para que el alumno interactúe con textos narrativos y expositivos para mejorar los procesos cognitivos.

De la misma forma en la que el internet y sus tecnologías están cambiando las nociones de la enseñanza y el aprendizaje, se evidencia la necesidad de crear alternativas que ayuden a los estudiantes a organizar sus recursos de aprendizaje, a estimular la reflexión y a ayudarlos a distinguir entre las preguntas trascendentales y las de menos importancia, es así que para los constructivistas “la habilidad de identificar la respuesta correcta es menos importante que el proceso a seguir para llegar a la respuesta” (González, 2010, p. 89).

El uso del aprendizaje en línea como apoyo a la mejora de los procesos cognitivos en los estudiantes, se evidencia en los resultados de investigación de Benítez, Barajas & Hernández (2014), al determinar el efecto de lo que denominaron Estrategia Instruccional Integradora para la Comprensión de la Lectura (EIICL), diseñada para mejorar en los alumnos sus habilidades para la comprensión de textos, con la herramienta Content Management System en Dokeos encontraron que “la aplicación de la EIICL contribuye a mejorar la comprensión de la lectura de los textos” (p. 84).

De manera similar, Vargas & Navarrete (2016) exponen los “resultados de una intervención didáctica en los procesos de comprensión de lectura y producción de discurso escrito en estudiantes de educación media, a partir del uso de entornos mediados por tecnología con

orientación meta-cognitiva” (p. 1), encontrando que más que favorecer a la comprensión lectora, ubican a “las plataformas virtuales como instrumentos de mediación que pueden soportar diversos tipos de métodos y estilos de enseñanza para generar en los estudiantes un cambio en la forma de asumir sus procesos de aprendizaje” (p. 22).

Es en este sentido que se requiere de propuestas pedagógicas basadas en el enfoque constructivista, que incluyan en sus procesos de diseño instruccional preguntas a manera de reflexión, si al emplear estas herramientas tecnológicas: ¿Estamos construyendo conocimiento? o ¿Alentando a consumir información más rápidamente?; ¿Contamos con un medio para aprender? o ¿Usamos un canal para enviar y recibir tareas?; ¿Se propicia la auto-regulación del aprendizaje en los estudiantes?, ¿Aislamos dentro del grupo a cada alumno con una relación individuo-dispositivo?, ¿Se generan habilidades de pensamiento de orden superior?.

Una respuesta pertinente a los anteriores planteamientos deberá conducir a una planeación pedagógica apropiada, que aproveche las bondades de las TIC pero no se limite a éstas. Es por ello que en el marco del desarrollo del curso de Filosofía de la Educación, que se ofreció para los estudiantes de primer semestre de la Licenciatura en Educación de la Universidad Autónoma del Carmen, se diseñó una secuencia didáctica en línea para generar un aprendizaje profundo sobre los fines de la educación y la aplicación de la filosofía en un modelo educativo, en este caso, se utilizó el texto, *El Modelo Educativo 2016. El Planteamiento Pedagógico de la Reforma Educativa de la Secretaría de Educación Pública, México (2016.)* en la Plataforma Modular *Object Oriented Dynamic Learning Environment* (Moodle), se estableció como propósito, evaluar el aprendizaje en línea a través de cuatro objetivos específicos:

- (a) Propiciar una lectura comprensiva apoyada en aprendizaje en línea;
- (b) Desarrollar en el estudiante, habilidades de argumentación y crítica en los procesos educativos;
- (c) Crear una cultura de aprendizaje autónomo e independiente Vs. clase presencial con el profesor;
- (d) La producción escrita de un ensayo académico, mediante un proceso pedagógico gradual.

## **PLANEACIÓN Y DISEÑO DE LOS ITINERARIOS DE APRENDIZAJE**

Para el diseño instruccional en Moodle, se consideró el proceso de tres fases para la lectura de comprensión que describe Martínez-Díaz, Díaz, & Rodríguez (2011): en primer lugar: la comprensión de la información del texto, en segundo lugar, la elaboración del modelo de situación que implica la activación del conocimiento previo en forma de inferencias y por último, la puesta en acción de actividades para autorregularse. Adicionalmente se impulsó en el estudiante un proceso de lectura crítica en la que de manera activa evaluará lo que el escritor plasmó y así el alumno formará sus propias opiniones para dar cuenta de las relaciones entre el texto y su ambiente sociocultural.

El curso se estructuró en siete módulos temáticos correspondiendo a los mismos capítulos en los que está dividido el documento base de análisis: *El Modelo Educativo 2016*. Los subtemas fueron construidos en actividades del curso como *lección* la cual permitió presentar el texto de análisis a los estudiantes y plantear preguntas en los formatos de verdadero/falso, respuesta corta, opción múltiple, numérica, ensayo y emparejamiento; para los fines de este curso se recurrió a preguntas de opción múltiple sólo en el tema de introducción con la finalidad de valorar la retención y comprensión del texto leído. En los demás temas se emplearon preguntas de ensayo que propiciarán la producción de pequeños párrafos en los que expresaron tanto la forma en la que había comprendido el texto, como su opinión argumentada en relación con las innovaciones pedagógicas y organizacionales expuestas en el documento base.

Previo a los módulos temáticos se estructuró un apartado de inducción al curso para ofrecer breves indicaciones de la operatividad de la plataforma, identificar conocimientos previos; así también, sugerencias para retomar lecciones con la finalidad de reforzar lo leído, cambiar sus respuestas a la luz de nueva información o con intención de mejorar el puntaje obtenido. A lo largo del curso se incorporaron videos con duración menor a tres minutos, elaborados por la Secretaría de Educación Pública, para resaltar los beneficios que genera la incorporación del modelo educativo propuesto.

Se adicionó un octavo curso, para propiciar la integración de los aprendizajes obtenidos, a través de la producción de un ensayo académico con extensión de cuatro cuartillas de contenido, el cual el alumno redactó con base a una guía de preguntas detonadoras reflexivas, asimismo se les proporcionó una rúbrica como ejercicio de autoevaluación, antes de enviar su ensayo. Con la

finalidad de propiciar diálogo entre los alumnos participantes, se creó un foro para socializar “Chat Global: expectativas y compromisos de aprendizaje”.

El curso se programó para que el alumno desarrollará 37 actividades de los módulos uno al siete en 25 días; más cinco días para la actividad del módulo ocho; como parte de las herramientas Moodle el alumno contaba con señalamientos visuales que le permitían identificar las secciones que ya habían sido atendidas, previo al cierre del plazo se adicionaron dos días para entregar el ensayo.

## **EVALUACIÓN DE LA MODALIDAD DE APRENDIZAJE EN LÍNEA**

Con el fin de conocer la opinión del alumno, sobre su experiencia de aprendizaje en el curso en línea, se estructuró un instrumento de evaluación con diseño cuantitativo descriptivo, basados en la propuesta de Martín, González & García (2013) en la que describen como emplear la guía Afortic para evaluar la calidad de los Massive Open Online Courses (MOOC's) o Curso Online Masivo Abierto; la guía elaborada entre expertos de 10 universidades españolas, se concibe como el germen de la evaluación de la calidad de la enseñanza online, al ser una guía para la evaluación de acciones formativas basadas en las TIC.

Martín, González & García (2013), en la fase de evaluación de la satisfacción de alumnos, se recomienda considerar siete secciones: planificación, contenidos del curso, participación e interacción, actividades, recursos, usabilidad y valoración general. Es así que el instrumento que se empleó para evaluar la efectividad de aprendizaje en línea de la secuencia didáctica del curso de filosofía, conjuntó estas secciones en cuatro apartados: contenido del curso, apoyo al aprendizaje, usabilidad de la plataforma y evaluación del auto-aprendizaje, a través de 20 reactivos de valoración con cuatro escalas: muy adecuado (4), adecuado (3), inadecuado (2) y muy inadecuado (1), también se incluyó una pregunta abierta para que el estudiante expusiera alguna recomendación que consideraba pertinente abordar.

## **CALIDAD DE LAS PRODUCCIONES EN EL ENSAYO**

Para valorar la producción del ensayo académico, se utilizó la rúbrica propuesta por la Mtra. Gisela A. Diez Irizar, especialista en lingüística aplicada y que pertenece a la Academia de

Investigación de Humanidades de la Facultad de Ciencias Educativas de la Universidad Autónoma del Carmen.

La matriz de valoración comprende: (a) los aspectos formales y, (b) Aspectos de contenido, (c) Referencias; las especificaciones del desempeño por escala se identifican en la tabla 1.

Tabla 1

*Rubrica para Evaluar la producción escrita: Ensayo Académico.*

Aspectos formales	Excelente	Bien	Regular
Precisa el tema que se evidencia en la introducción.	El tema es justo, se adecua al que se pide. Se evidencia en la introducción de forma clara.	El tema es adecuado aunque no tiene una completa precisión ya que incluye otro tema relacionado.	No se precisa claramente el tema, debido a que en la introducción se expresan varias ideas que pueden ser la central.
Planteamiento de la tesis.	La tesis se evidencia claramente. Puede estar en forma de pregunta o afirmación.	La tesis es correcta, pero no se evidencia claramente el texto, no hay una oración clara que la expresa.	No se precisa la tesis, no está estrechamente relacionada con el tema o no está bien planteada en el texto.
Organización del pensamiento.	Expresa una correcta estructura en el texto, a partir de la introducción, desarrollo y conclusiones.	Se desvía de la idea central o agrega oraciones que no están estrechamente relacionadas con esta para ampliar el contenido.	Pérdida de la idea central, repeticiones de ideas que reflejan falta de cohesión y coherencia en el texto oral.

Ortografía	Excelente ortografía: acentuación, puntuación.	Errores de acentuación o puntuación pero no afectan el buen desenvolvimiento de la lectura del texto.	Errores mayores de acentuación y puntuación que afectan la redacción del texto, así como su lectura.
------------	--	---	--

Aspectos de contenido	Excelente	Bien	Regular
-----------------------	-----------	------	---------

Posee conocimiento del tema	Expresa el contenido del tema con claridad, coherencia y cohesión.  Utiliza la argumentación, ejemplificación, comparación para fundamentar su tesis y enriquecer el tema.	Logra argumentar con dificultades los ejemplos, comparaciones u otro método de desarrollo de párrafos escritos.  Hay pobreza en los argumentos para fundamentar la tesis.	No logra concretar la argumentación, al pasar de una idea a otra sin la conexión esperada. Añade oraciones para rellenar el texto y que no están directamente relacionadas con el contenido del texto. Se aleja de la idea central.
-----------------------------	--	---	---

Expresa su reflexión personal	Aborda el tema sobre la base de lo consultado en la bibliografía, ofrece su punto de vista, reflexión y aporta ideas personales.	Aborda el tema que consulta en la bibliografía, pero no hace aportaciones personales, no ofrece una reflexión personal aunque son correctos sus planteamientos.	Aborda el tema sobre la base de lo consultado únicamente en la bibliografía, no hace aportaciones, ni reflexiones, solo repite lo leído, o copia de la bibliografía.
-------------------------------	--	---	--

Referencias	Excelente	Bien	Regular
-------------	-----------	------	---------

---

	Emplea bibliografía para sustentar sus planteamientos	No emplea suficiente bibliografía para sustentar el tema.	No emplea bibliografía para sustentar sus planteamientos.
--	---	---	---

---

Fuente: Gisela A. Diez Irizar, Linguodidactica, Facultad de Ciencias Educativas.

## Resultados

Los resultados de la evaluación de los alumnos, con relación a su experiencia en el empleo del curso en línea, indicaron un mayor grado de satisfacción en el contenido del curso (Ver figura 1), con menos de dos puntos porcentuales le siguió la usabilidad de la plataforma, y en ese mismo rango con 88.50% se situó el apoyo al aprendizaje y la evaluación del autoaprendizaje.

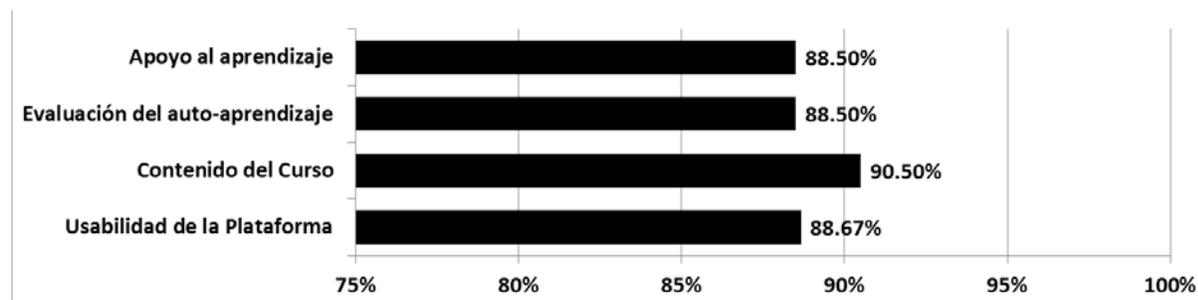


Figura 1. Apartados evaluados por el usuario.

Al realizar el análisis por apartado, el correspondiente a medir el grado de satisfacción sobre las facilidades que la herramienta informática ofrecía al alumno para alentar la adquisición del conocimiento, señaló que lo más valorado es la posibilidad de que el alumno pueda repetir los ejercicios de los módulos, este elemento alcanzó un valor del 91.67% (Ver figura 2); en este curso la extensión de los módulos temáticos fue el elemento con valoración más baja 84.17% los comentarios escritos al respecto indican que fueron “muy extensos los textos entre ejercicio y ejercicio” (Respuesta abierta del Instrumento de valoración, 2016). En una posición intermedia se posicionaron los aspectos relativos a las facilidades para generar ideas (procesos de reflexión y producción crítica) igualmente para la retención de información, con valoraciones superiores al 88%.

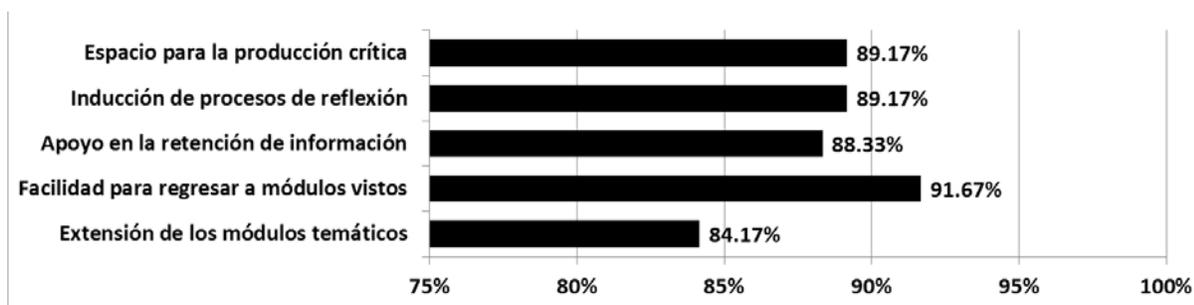


Figura 2. Apartado.- Apoyo al Aprendizaje.

En otro apartado se valoró el impacto que el curso en línea generó en el reconocimiento por parte del propio alumno de su capacidad de aprendizaje autónomo, la herramienta y la planeación didáctica fueron positivamente valoradas, señalando que primeramente fomenta la cultura de aprender a aprender y evaluar su propio progreso de aprendizaje – puntajes superiores al 90% - mientras que el control sobre el propio proceso de aprender fue valorado con el menor de los puntajes de todos los reactivos de este instrumento de valoración (Ver figura 3).

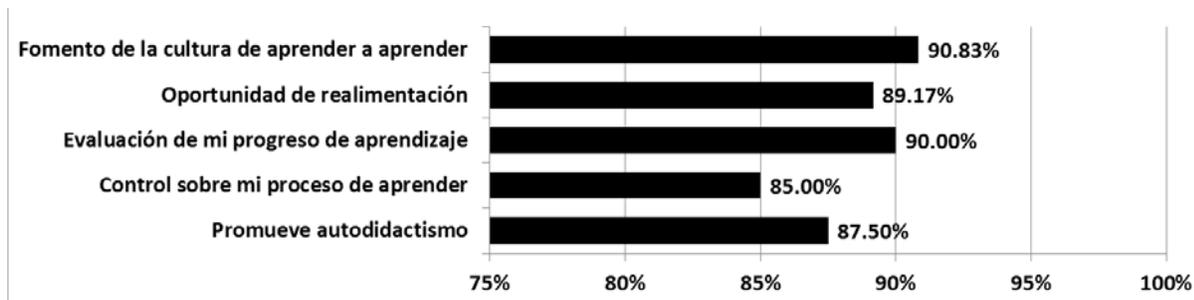


Figura 3. Apartado.- Evaluación del Autoaprendizaje.

El instrumento también permitió recabar información sobre la opinión del alumno con relación al contenido del curso: calidad, veracidad, actualidad y trascendencia de las ideas; contenidas en las explicaciones y propuestas del documento base.- *Modelo Educativo 2016*, el mayor reconocimiento fue sobre la calidad del contenido, con 95%, las valoraciones medias en este apartado fueron para el criterio veracidad y actualidad del contenido del curso con un puntajes superiores al 90%, los alumnos valoraron con 88.33% la afinidad de la información con su formación profesional y la trascendencia de la información obtuvo 87.50% (Ver figura 4).

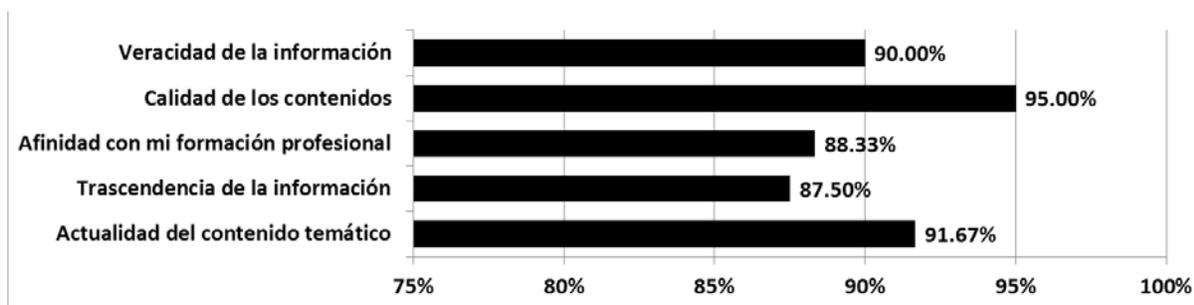


Figura 4. Apartado.- Contenido del curso.

El último de los apartados evaluados fue para la plataforma en sí, se recabó la opinión del alumno sobre su experiencia en el uso de la plataforma Moodle en relación a los siguientes aspectos (Ver figura 5): Disponibilidad de la plataforma con una valoración del 90.83%, la velocidad de descarga de datos y contenido recibió una valoración del 88.33%, el poder ingresar y explorar las diferentes secciones o temas recibió un 86.67% de valoración, la claridad en las instrucciones recibió una valoración del 85% mientras que la confiabilidad en el control de usuario, el cual es la certeza que ningún alumno podrá ingresar a modificar los avances de sus compañeros, recibió una valoración del 92.50%

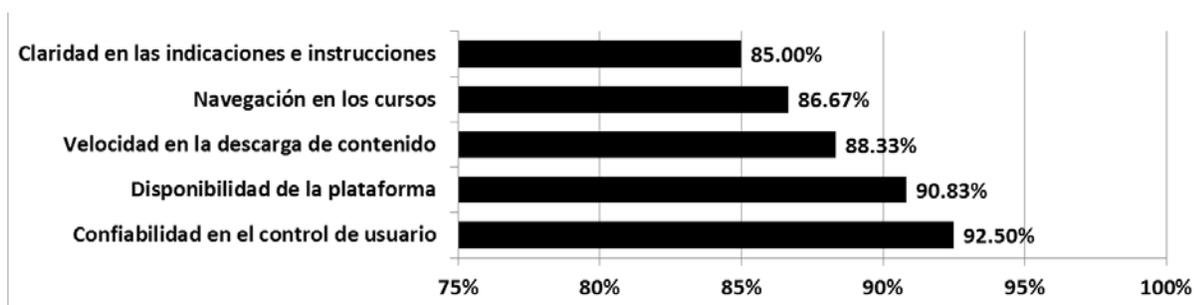


Figura 5. Apartado.- Usabilidad de la Plataforma.

## EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE LOS ENSAYOS ACADÉMICOS

La forma de integrar todos pequeños párrafos producidos después de cada módulo en la plataforma, fue a través de la producción de un ensayo académico. Se le dejó título libre al estudiante con la guía de cinco preguntas que condujeran la reflexión final.

Tabla 2

*Síntesis de los resultados en la producción de los ensayos académicos*

Aspectos evaluados	Excelente	Bien	Regular
Aspectos formales			
Aspectos de contenido	19 (63%)	6 (20%)	5 (17%)
Referencias			
<b>Total</b>	<b>30 estudiantes</b>		

## CONCLUSIONES

De acuerdo con los objetivos específicos planteados en el trabajo, se identifica que el aprendizaje en línea favorece los procesos cognitivos de la comprensión lectora en los alumnos, ya que más del 85% de ellos encontró en la herramienta tecnológica: apoyo en la retención de información, inducirse en procesos de reflexión a través de la lectura del texto. Al igual los resultados demuestran que el curso en línea contribuyó para que el estudiante desarrolle habilidades de argumentación y crítica en los procesos educativos, ya que se evidenció que el 89% de ellos encontró en la modalidad en línea espacio para la producción crítica que se integró en un ensayo académico escrito.

Más del 90% de los estudiantes encontró en el aprendizaje en línea la oportunidad para desarrollar un aprendizaje autónomo e independiente, pues mencionó que se le permitió ser autodidactas, así como evaluar su propio progreso de aprendizaje y fomentar la cultura de aprender a aprender.

En cuanto a la producción escrita de un ensayo académico, mediante un proceso pedagógico gradual, la estrategias de ir construyendo pequeños párrafos después de la lectura de cada *lección*, contribuyó a que más del 63% de los estudiantes integrara un ensayo en extenso, cubriendo tanto los aspectos formales, de contenido y de consulta de referencias, todo esto con base a la rúbrica de evaluación de ensayos aplicada. En la construcción de los ensayos, se identificó que el estudiante pudo situar la tesis a defender y argumentar sus posturas, lo que concuerda con los aportes de Vargas y Navarrete (2016) la experiencia de aprendizaje en línea genera en los alumnos un cambio en la forma de asumir sus procesos de aprender.

Como resultado de la experiencia pedagógica del desarrollo de un curso en línea, se tendría que mejorar algunos itinerarios de aprendizaje, por ejemplo el uso extenso de algunos textos aplicados en los módulos, la claridad en las indicaciones e instrucciones para la realización de las actividades. En el aspecto de habilidades de pensamiento, es necesario continuar con el desarrollo de estrategias para que el estudiante pueda evaluar su propio progreso académico, como una competencia clave de los procesos de aprender a aprender de los profesionales de la educación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Benítez, M. G., Barajas, J. I. & Hernández, I. N. (2014). Efecto de la aplicación de una estrategia de comprensión de lectura en un entorno virtual. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16(3), 71-87. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol16no3/contenido-benitezbh.html>

Carretero, M. (2011). *Constructivismo y Educación*, Buenos Aires: Paidós.

Educación 2030 (2015). Declaración de Incheon, hacia una educación inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos: foro mundial de la Educación. Recuperado de <http://es.unesco.org/world-education-forum-2015/about-forum/declaracion-de-incheon>

González, J., M (2010). La universidad milenaria ante la globalización y la comercialización de la enseñanza superior, *Educación Visiones y Revisiones*, México: Fondo Mexicano para la Educación y Sociedad:

Martín, O., González, F. & García, M. (2013). Propuesta de evaluación de la calidad de los MOOC's a partir de la Guía Afortic. *Campus Virtuales: Revista Científica de Tecnología Educativa*, No. 01 V II. Recuperado de: <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/34>

Martínez-Díaz, E. S., Díaz, N. & Rodríguez, D. E. (2011). El andamiaje asistido en procesos de comprensión lectora en universitarios. *Educ. Educ.* Vol. 14, No. 3, 531-556.

SEP (2016). El Modelo Educativo 2016. El Planteamiento Pedagógico de la Reforma Educativa. México: SEP.

Vargas, J. & Navarrete, L. (2016). Lectura y escritura: una propuesta de intervención metacognitiva desde los entornos digitales. Simposio Internacional y coloquio regional de investigación educativa y tecnológica, Recuperado de <http://revistas.unicordoba.edu.co/conferencias/index.php/sue-iep/sue-iep3/paper/download/11/60>