



Prácticas de docencia tradicional en ambientes de educación virtual

José Eucario Parra Castrillón ^a

Resumen: En este trabajo se presenta un análisis sobre prácticas de educación presencial que se llevan a cursos de matemáticas en modalidad virtual con la justificación de preservar altos estándares de calidad académica. Se desarrolló una investigación cualitativa con enfoque fenomenológico mediante técnicas de observación semiestructurada y entrevistas en profundidad. La población de estudio la conformaron estudiantes de ingeniería industrial e ingeniería de sistemas de modalidad virtual, pertenecientes a una universidad reconocida por su calidad y tradición académica, con modalidad predominantemente presencial. Los análisis se realizaron con base en las siguientes categorías: interacción con los contenidos de los cursos, entornos personales del estudiante, preparación y desarrollo de las actividades de evaluación, asesoría y colaboración de los profesores. Los hallazgos demostraron que la interposición de conceptos pedagógicos y curriculares de educación presencial en un modelo de educación virtual lleva a incoherencias y contrasentidos relacionados con criterios y técnicas de los procesos de evaluación, organización de actividades de aprendizaje, métodos y formas de estudio, características de los contenidos, formas de interacción entre estudiantes y posturas de los docentes en sus roles formativos. Además, se encontraron evidencias sobre construcciones ambivalentes de los ambientes personales de aprendizaje (PLE) que realizan los estudiantes.

Palabras clave: condiciones de aprendizaje; educación; método de enseñanza; método de estudio; tipo de formación.

Fecha de recepción: 22 de septiembre de 2019 **Fecha de aprobación:** 03 de marzo de 2020

Cómo citar: Parra Castrillón, J. E. (2020). Prácticas de docencia tradicional en ambientes de educación virtual. *Academia y virtualidad*, 13(1), 93-106. DOI: <https://doi.org/10.18359/ravi.4295>

^a Magíster en educación, especialista en pedagogía de la virtualidad, ingeniero de sistemas. Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bello, Antioquia, Colombia. Correo electrónico: eucarioparra5@gmail.com
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5623-7440>

Traditional Teaching Practices in Virtual Education Environments

Abstract: This paper presents an analysis of face-to-face education practices that are taken to virtual mathematics courses with the reasoning of preserving high standards of academic quality. Qualitative research work with a phenomenological approach was carried out using semi-structured observation techniques and in-depth interviews. The population under study included students in the industrial engineering and systems and computing engineering programs under the virtual modality, from a university recognized for its quality and academic tradition, predominantly in the face-to-face modality. The analysis were carried out based on the following categories: interaction with the course contents, student's personal environments, preparation and development of evaluation activities, professor's guidance and collaboration. The findings showed that the interposition of face-to-face education pedagogical and curricular concepts to a virtual education model leads to inconsistencies and contradictions related to criteria and techniques of the evaluation processes, organization of learning activities, methods and forms of study, characteristics of the contents, forms of interaction between students and positions of teachers in their educational roles.

Keywords: learning conditions; education; teaching method; study method; education type

Práticas de docência tradicional em ambientes de educação virtual

Resumo. Neste trabalho, apresenta-se uma análise sobre práticas de ensino presencial que são realizadas em cursos de Matemática na modalidade virtual, com a justificativa de preservar altos padrões de qualidade acadêmica. Foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa com abordagem fenomenológica mediante técnicas de observação semiestruturada e entrevistas em profundidade. A população de estudo é formada por estudantes de Engenharia Industrial e de Engenharia de Sistemas, na modalidade virtual, pertencentes a uma universidade reconhecida por sua qualidade e tradição acadêmica, predominantemente presencial. As análises foram realizadas com base nas seguintes categorias: interação com o conteúdo dos cursos, ambientes pessoais do estudante, preparação e desenvolvimento das atividades de avaliação, assessoria e colaboração dos professores. Os achados demonstram que a interposição de conceitos pedagógicos e curriculares de educação presencial em um modelo de educação virtual leva a incoerências e contradições relacionadas com critérios e técnicas dos processos de avaliação, organização de atividades de aprendizagem, métodos e formas de estudo, características do conteúdo, formas de interação entre estudantes e posturas dos docentes em seus papéis de formação. Além disso, são encontradas evidências sobre construções ambivalentes dos ambientes pessoais de aprendizagem que os estudantes realizam.

Palavras-chave: condições de aprendizagem; educação; método de ensino; método de estudo; tipo de formação

Introducción

La modalidad de educación virtual concibe ambientes de aprendizaje que no se desarrollan en aulas físicas, sino en dispositivos digitales conectados a redes públicas y privadas. Básicamente, un curso virtual consiste en la integración en una plataforma tecnológica de contenidos enriquecidos con recursos de hipertexto, guías de estudio y de evaluación, medios que permiten la comunicación entre el profesor y los estudiantes, foros para socializaciones y elementos orientados a la gestión, tales como calendarios, listas o formularios que permiten registrar evaluaciones. Además, supone la existencia de tres dimensiones fundamentales: propuesta pedagógica, estudiantes proactivos y profesores con funciones de orientación y asesoría. García, Guerrero y Granados (2015) consideran al estudiante virtual un actor hipotéticamente comprometido con distintas perspectivas teóricas sobre los temas tratados e independencia para valorar con sentido crítico las propuestas de sus profesores. De igual forma, se plantean supuestos sobre perfiles del estudiante en el entorno virtual como, por ejemplo, autogestión, autoaprendizaje, trabajo colaborativo, autodisciplina, ética y análisis crítico (Rugeles, Mora y Metaute, 2015).

También, cuando se habla de educación virtual varias condiciones ventajosas se hacen, supuestamente, manifiestas: flexibilidad en cuanto a los tiempos (en oposición a horarios cerrados); interacción individual en ambientes digitales (en vez de concentraciones en aulas físicas); aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación con el fin de facilitar los aprendizajes; comunicación efectiva y ayuda mutua entre los actores como requisito para permanecer de manera exitosa en los cursos (Durán, Estay-Niculcar y Álvarez, 2015). Con respecto a la dinámica de sus procesos, en las instituciones que tienen organizada la modalidad virtual se consideran ciertas especificidades y requisitos que se consignan en guías ágiles dirigidas a los estudiantes y los profesores (Corporación Universitaria Minuto de Dios, 2017; Salgado, 2015; Universidad de Boyacá, 2014). Se sugiere con esto que los supuestos conceptuales y funcionales sobre estudiantes y docentes de la educación virtual presentan diferencias con respecto a los de la educación presencial.

La semántica sobre educación virtual causa algunas veces discrepancias. Por esta razón se acude a otros términos para designar lo mismo. Así, por ejemplo, se concibe la virtualidad en la educación como la apropiación pedagógica-didáctica de tecnologías de información y comunicación (TIC) encaminadas a apoyar la formación integral de los estudiantes, a la vez que se obtienen conocimientos significativos para la vida (Fundación Universitaria Católica del Norte, 2015). Asimismo, la virtualidad en la educación es un ambiente tecnológico en el que profesores y estudiantes, aunque se encuentran distanciados geográficamente, se comunican y comparten actividades de aprendizaje.

Relacionado con la educación virtual se encuentra el concepto de entorno virtual de aprendizaje. Consiste en una plataforma informática para la programación de actividades formativas tales como conversar, interactuar con contenidos, realizar tareas, trabajar en equipos o plantear preguntas al profesor (Sepúlveda y Benavides, 2016). El profesor debe demostrar actitud para la comunicación sincrónica y asincrónica, exponer apertura al cambio y tener disponibilidad para la interacción permanente con los estudiantes, además de ser creador de estrategias de motivación dirigidas al aprendizaje (Del Hierro, 2014). Desde una posición crítica, Benítez y Gómez (2015) señalan que el aprendizaje en la educación virtual pasa a ser un mecanismo de control que se ejerce por medio de la información y la comunicación, y es el profesor un operario de las TIC con la función básica de modulador del aprendizaje.

Según Sucerquia, Londoño y Jaramillo (2016), es imperiosa la necesidad de incorporar interacciones en la educación virtual de los estudiantes con las mediaciones, los recursos, los profesores y otros estudiantes, orientadas a la generación de colectivos de aprendizaje. Asimismo, el aprendizaje digital supone funciones adaptativas de plataformas LMS (Learning Management System) para el diseño individualizado de cursos, cambios educativos radicales y la adaptación de pedagogías disruptivas (Gros, 2015). Una tendencia emergente es el aprendizaje móvil soportado por dispositivos inteligentes conectados con redes inalámbricas que garantizan diversidad de contenidos, participación en grupos e interrelaciones permanentes en tiempo real. Ha

surgido también el aprendizaje ubicuo como aquel que el estudiante activa cuando lo necesite, en cualquier lugar, a través de diferentes medios digitales y en distintos formatos (Díaz, Tinajero, Hernández y Vital, 2019).

Un concepto importante es el de entornos personales de aprendizaje (*Personal Learning Environment* o PLE por sus siglas en inglés). Se entienden estos como prácticas de aprendizaje individuales que, mediante la tecnología web 2.0, pueden generar intercambios de saberes entre grupos de personas, de manera tal que se potencia el aprendizaje grupal. Un PLE puede constituirse por equipos, aplicaciones de *software* y fuentes digitales que cada persona utiliza con el fin de aprender (Cabezas, Casilla y Acuña, 2016). Estos autores exhiben dos visiones: en cuanto entorno tecnológico, un PLE es una plataforma para gestionar de manera integradamente diversas herramientas tecnológicas, adaptadas según el interés particular del estudiante; como entorno pedagógico comprende prácticas exhibidas dirigidas a interacciones y el establecimiento de estrategias de comunicación, colaboración, reflexión, socialización de experiencias y aprendizaje colectivo.

Según Leiva, Cabero y Ugalde (2018), las características de un PLE son su unicidad (cada ambiente es único), individualidad (obedecen a decisiones personales) y movilidad constante (el individuo los modifica a fin de atender necesidades nuevas de aprendizaje). Los recursos integrados pueden ser, además, físicos (por ejemplo, libros o mapas mentales). Un PLE es un conjunto de recursos filtrados e integrados que permite acceder a la información y el conocimiento (Chaves-Barboza y Sola-Martínez, 2018). En este sentido, se considera esencial la actividad de los estudiantes, pues sin la intervención del docente ellos gestionan sus aprendizajes con distintos recursos y superan los alcances de las plataformas virtuales de aprendizaje centradas en los materiales y la gestión del profesor (Vera, LLarena y Díaz, 2017). Según Gallego-Arrufat y Chaves-Barboza (2014), construir PLE obedece a necesidades, intereses, complacencias, problemas o circunstancias personales o surge por recomendaciones de profesores o personas cercanas.

El objetivo de este artículo es analizar discrepancias entre el marco teórico de la educación virtual y las dinámicas de docencia y participación de estudiantes en las actividades formativas en cursos de matemáticas de Ingeniería Industrial e Ingeniería de Sistemas de una modalidad virtual (organización U de @) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, de tradición presencial).

La situación problemática la constituyen dos aristas relacionadas: la alta deserción de los estudiantes de la modalidad virtual y la reproducción de prácticas de docencia presencial en cursos virtuales que demuestran distancias entre sus dinámicas reales y las concepciones y tendencias proclamadas teóricamente.

Con respecto a la primera, Parra *et al.* (2016) encontraron que en la Facultad de Ingeniería de la universidad mencionada la deserción promedio en los programas en modalidad virtual, luego de 10 semestres, fue del 76 %, mientras que en los de modalidad presencial fue del 51 % (similar a las cifras nacionales en ingeniería). Además, el porcentaje de graduados a los 10 semestres de matriculados en la modalidad virtual fue del 0,4 %, y en la presencial fue del 5 % (en el tiempo de duración de un programa, por cada estudiante graduado en modalidad virtual se graduaron 10 presenciales). Estadísticamente, el número de semestres que se requieren para obtener el título en la modalidad presencial fue 12, mientras que en la virtual fue 16.

En referencia a la reproducción de prácticas de docencia presencial en la virtualidad, la preocupación se origina porque, cuando se presentan formas ortodoxas, expositivas e inflexibles en el despliegue de las clases y los enfoque de las evaluaciones, se puede caer no solo en la deserción, sino también en un dilema formativo de la triada profesor-estudiante-aprendizaje. Es posible que surjan paradojas entre prácticas formativas de la virtualidad y los supuestos conceptuales que la dibujan como disrupción pedagógica y transformación de las interacciones de los estudiantes en los ambientes de aprendizaje. Esas posibles distancias pueden reflejarse en asuntos tales como la presentación, la racionalidad y la pertinencia de los contenidos, el rol de los profesores y el sentido de la organización curricular. Además, pueden originar crisis en factores

como, por ejemplo, la intencionalidad pedagógica, la identidad curricular, la superposición de métodos o las incongruencias comunicativas.

Con base en lo anterior surgió el siguiente interrogante: ¿cómo son las dinámicas sobre docencia y hábitos de aprendizaje que provienen de la educación presencial, en estudiantes de modalidad virtual de ingeniería de sistemas e ingeniería industrial, en el caso concreto de los cursos de matemáticas?

Método

Se realizó una investigación cualitativa con un método fenomenológico. Las investigaciones abordadas desde la fenomenología confieren sentido a las personas y a las experiencias vividas frente al fenómeno indagado (Pérez, Nieto-Bravo y Santamaría-Rodríguez, 2019). Son aspectos constitutivos de estos procesos de indagación la naturaleza descriptiva que propicia la oportunidad de estudio, el análisis y la reflexión sobre el fenómeno. Se buscó conocer los significados que los estudiantes dan a sus actuaciones para el aprendizaje de las matemáticas en un entorno de educación virtual. Previo a la aplicación y el análisis de las entrevistas en profundidad se realizó un proceso de observación semiestructurada con un guion orientado al control, la clasificación y la sistematización de la información (Campos y Lule, 2012). Estas observaciones contribuyeron al planteamiento de varios supuestos de la situación problemática, además de coadyuvar al proceso de la planeación de las entrevistas y el análisis de la información que se obtuvo.

En el desarrollo del estudio se siguieron las siguientes etapas: 1) observación semiestructurada sobre dinámicas de los cursos virtuales; 2) grabación y transcripción de las entrevistas semiestructuradas realizadas en un trabajo de campo; 3) configuración de unidades de análisis y categorización desde organización de los textos y codificación interpretativa de la información utilizando etiquetas nemotécnicas; y 4) procesos de triangulación desarrollados mediante la comparación de los textos de las entrevistas con los registros de las observaciones.

A fin de garantizar la fiabilidad, la validez y la credibilidad de las indagaciones y los resultados se llevaron a cabo dos estrategias. En la primera, la

dinámica de las fases y el proceso de categorización se expusieron al juicio de dos pares externos egresados del Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano (Cinde). En la otra, los resultados se presentaron a un profesor de matemáticas de la Fundación Universitaria Católica del Norte (por completo de modo virtual), con el propósito de contrastarlos con sus experiencias como docente. Además, se llevaron a cabo confrontaciones entre la información arrojada por las entrevistas en profundidad y la observación estructurada.

Con respecto a la población de estudio de las entrevistas se realizó un muestreo intencional de acuerdo con la siguiente especificación de criterios (Izcara, 2015): ocho estudiantes que habían terminado todos los cursos del área de matemáticas y estaban matriculados en Ingeniería de Sistemas o Ingeniería Industrial de modalidad virtual. La determinación sobre la pertinencia de estas carreras se hizo por la conveniencia de acceso a la información.

El objetivo de las entrevistas fue conocer percepciones de los estudiantes sobre sus vivencias formativas en modalidad virtual. Las preguntas detonantes se enlistan a continuación.

1. Se sabe que tradicionalmente el estudio de las matemáticas en ingeniería se ha considerado complicado y su abordaje se considera difícil, debido a la intensidad de los temas y al rigor de los procedimientos. Si esta es la percepción en las universidades presenciales, entonces, ¿cómo asumen ustedes el reto de aprender matemáticas en la modalidad virtual?
2. ¿Son suficientes los recursos que pone a disposición la universidad para emprender el estudio de las matemáticas en la modalidad virtual, sabiendo que ustedes no tienen las ventajas de las clases en aulas físicas, con el profesor presencialmente atendiendo inquietudes en tiempo real?
3. Los profesores son actores directos en el estudio de las matemáticas y se considera que ellos son quienes enseñan, aunque hay que reconocer que existen personas autodidactas que se comprometen a aprender algo y lo logran. En el caso de ustedes en la modalidad virtual, ¿los profesores si enseñan matemáticas o son ustedes unos autodidactas que aprenden, bajo su propio ritmo y compromiso?

4. Hagamos un relato sobre la clase de matemáticas en la modalidad virtual. Explica cómo es el desarrollo de la clase y cómo cumplen ustedes con las actividades que les programan.

Para la observación semiestructurada se aprovechó la oportunidad de acceso, por motivos de docencia, a dos cursos de cálculo diferencial y matemáticas operativas en la modalidad virtual de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Industrial. El registro se realizó a partir del desarrollo de estos cursos en las plataformas tecnológicas WiziQ (para comunicación e interacción sincrónica) y Moodle (para la gestión académica de los cursos). El objetivo fue conocer dinámicas de estudio y de preparación de actividades de evaluación. En este sentido, se aplicó el guion que comprende los ítems que se relacionan a continuación.

- Forma en la que se desarrollan las clases, nivel de asistencia y participación de los estudiantes a las clases virtuales sincrónicas y su relación con los resultados obtenidos en los exámenes;

- Intensidad de las inquietudes sobre problemas, ejercicios, conceptos, ejemplos o tareas provenientes del material de estudio hospedado en la plataforma virtual y de otros recursos externos explorados por los estudiantes.
- Organización de equipos de trabajo y entornos personales de los estudiantes para su proceso de aprendizaje.
- Las relaciones entre los estudiantes y los profesores, así como la función de estos en los procesos de aprendizaje.

Como resultado de la codificación interpretativa de los textos obtenidos de las entrevistas y los registros de las observaciones, se construyeron las categorías que se presentan en la Tabla 1.

Las dos primeras categorías se decidieron antes de los análisis de los textos, mientras que las tres últimas se tejieron de manera progresiva en un proceso inductivo, mientras se ahondaba en las lecturas y en el agrupamiento de los códigos.

Tabla 1. Categorías para el análisis

| Categorías | Significados |
|---|--|
| Interacción con los contenidos de los cursos | Interpretaciones de los estudiantes sobre los contenidos, la presentación, el nivel de profundización temática y las percepciones sobre su aprovechamiento. |
| Entornos personales de aprendizaje | Equipamiento individual que los estudiantes construían con miras a sus actividades de aprendizaje; procedimientos para la preparación de las actividades a la manera de engranajes dirigidos a los procesos de aprendizaje. |
| Preparación y desarrollo de las actividades de evaluación | Criterios y técnicas de evaluación que se aplican, retos que se plantean a los estudiantes desde la concepción de esos criterios y la manera como ellos se preparan; la complejidad del proceso de evaluación y los sentimientos que se despiertan en los estudiantes. |
| Asesoría y colaboración de los profesores | Lecturas sobre las posturas de los profesores en el proceso de aprendizaje, grado de colaboración con los estudiantes, maneras como asumen sus roles e identificación con las dinámicas de la educación virtual. |
| Participación en equipos de estudio | Motivaciones de los estudiantes para el trabajo colaborativo, estrategias encaminadas a fomentarlo, maneras como se presenta y lo viven los estudiantes. |

Fuente: elaboración propia.

Resultados

Categoría 1: interacción con los contenidos de los cursos

La apreciación casi general de los estudiantes fue de insatisfacción con los contenidos, en razón al formato predominantemente escrito de los módulos y la carencia de elementos didácticos que propiciaran una mejor comprensión de los temas. Los estudiantes tendían a hacer comparaciones con recursos en formato multimedia que se encuentra en internet, con recurrentes referencias a los portales TareasPlus (<https://www.tareasplus.com/>) y YouTube (<https://www.youtube.com>), así como a cursos abiertos de distintas universidades del mundo. Según lo expuesto, pareciera que interactuaban más con contenidos externos a los cursos que con los propios. Los entrevistados, a pesar de haber terminado su recorrido por las asignaturas del área de matemáticas, hicieron propuestas para un enfoque en la construcción de contenidos con enrutamientos más estéticos y menos densos.

No obstante, a pesar de sus críticas, los estudiantes afirmaron asumir los módulos como su agenda de estudio, de modo que condujeron sus actividades de acuerdo con sus demarcaciones. Pero hay algo particular, la rutina de estudio de los estudiantes tiene como punto de partida las actividades y los problemas para llegar al marco conceptual. Es decir, aunque los módulos van de la teoría a los ejercicios, la ruta de estudio descrita por los estudiantes es al contrario. Asimismo, a partir de los ejercicios para desarrollar, ellos acuden a los recursos externos y realizan sus exploraciones con miradas muy puntuales sobre las actividades planteadas. Un estudiante afirmó: “Yo estudiaba en los módulos, pero son pesados. Sí nos servían, sí, pues son la guía, pero con mis compañeros de estudio preferíamos buscar en otros libros y los videos de TareasPlus nos ayudaban demasiado” (comunicación personal). Otro, por su parte, señaló: “Yo miraba los módulos y las presentaciones que hay en el Moodle por encima, mejor iba a los libros de cálculo o a los videos o en internet uno se rebuscaba” (comunicación personal).

La observación dejó dos evidencias. Por una parte, los contenidos consignados en los módulos,

en cuanto a su temática, están dotados del nivel adecuado para estudiantes de ingeniería y son los mismos de los cursos de la modalidad presencial. En relación con el formato, aunque los temas están estructurados de acuerdo con lo que debe aprenderse en cada semana del periodo académico y especifican objetivos de aprendizaje, ejemplos y ejercicios dirigidos al estudiante, su presentación carece de rasgos decorativos, animaciones, usabilidad amigable y, en general, la integración multimedia es insuficiente.

Categoría 2: entornos personales de aprendizaje

Se pudo evidenciar la habilidad de los estudiantes para escrudinar, filtrar y organizar recursos obtenidos de internet. En las entrevistas hicieron alusión a la descarga de recursos tales como libros clásicos de matemáticas básicas y de cálculo, simuladores, solucionarios, videos o calculadoras especializadas. Llama la atención como, por diversos medios, accedían a exámenes de periodos académicos pasados, ejercicios resueltos, talleres completos con soluciones en detalle y tareas que se entregaron en cursos pasados. Asimismo, afirmaron que los ejercicios y los problemas de las guías oficiales de cada curso las encontraban en internet sin dificultad.

Además, los estudiantes tenían su propio esquema de asesorías. Según afirmaron, en sus procesos de aprendizaje se apoyaron en profesores que tuvieron en el bachillerato, estudiantes que ofrecen clases privadas, profesores dedicados a clases particulares, familiares o amigos. Algo común es que todos afirmaron formar equipos de estudio para ayudarse mutuamente de manera presencial o virtual. En general, según se deduce de las entrevistas, se percibió que había camaradería entre los estudiantes, colaboración y vínculo, lo que se convierte, de manera mutua, en suma, de recursos para el aprendizaje.

Una fuente de estudio fundamental que ellos tenían son los libros clásicos de matemáticas, tanto en formatos físicos como digitales. Estos, tradicionalmente, son los que han orientado cursos de cálculo o física en distintas universidades y han guiado los aprendizajes en las facultades de ingeniería y ciencias. Un estudiante afirmó lo siguiente: “Yo no me resignaba al material que ofrecen en U

de @, yo no me confiaba. Desde el primer semestre unos panas me aconsejaron que armara mi biblioteca. Tengo todos esos libros buenos, unos físicos, fotocopias, otros bajados de internet, otros que compre baratos en el rebusque de Medellín. Tengo a Leithold, a Luis H., solucionarios de física, de Thomas, de Larson”.

Los estudiantes señalaron que se apoyaban en los recursos que dispone formalmente cada curso, consistentes en un módulo de aprendizaje obtenible en formatos digital o de papel, una presentación tipo Power Point y una guía de actividades. También dijeron apoyarse en recursos adicionales que envían sus profesores o que los hospedan en la plataforma, tales como ejercicios resueltos, documentos o acceso a cursos virtuales de otras universidades.

Otro hallazgo, confirmado por la observación estructurada, es que los estudiantes grababan las clases sincrónicas del profesor y las sumaban a sus entornos de estudio. De igual forma, se evidenció la transferencia entre ellos de imágenes de trabajos o ejercicios que realizaban y utilizaban herramientas tales como Dropbox o Drive con el fin de transferir información. Se concluye que no todos estos recursos eran digitales, ya que en las entrevistas fue posible establecer cómo los estudiantes contaban con recursos tales como carpetas físicas o fotocopias.

Categoría 3: preparación de las actividades de evaluación

En las entrevistas los estudiantes expusieron que la evaluación se basa en exámenes escritos tradicionales, en aulas presenciales y con un nivel de complejidad alto. Aunque se expresaron de manera abierta sobre las decepciones por los resultados y las tensiones que producen la dificultad de los ejercicios, paradójicamente manifestaban también cierta complacencia porque se comprendía como un indicador de exigencia y seriedad. Alguno de ellos expresó: “Eran muy duros los exámenes, nos tiraban al piso muy duro [...] pero así es, yo soy de una universidad seria, si y así son las cosas, para ser el mejor las cosas no son fáciles” (comunicación personal).

Estos exámenes representaban el 80 % de la evaluación, el resto eran dos o tres trabajos escritos (así se escuchó en las entrevistas y se corroboró en la observación). Los exámenes eran estandarizados

para todos los grupos. Un coordinador recibía las propuestas de los profesores de varios grupos de una misma asignatura y decidía el examen único. Esto lo tenían detectado los estudiantes, por lo cual uno de ellos afirmó: “Los profesores no se podían atrasar con el tema nuevo de cada semana porque los exámenes eran los mismos y el tema tenía que cubrirlo como fuera y claro, si uno tenía dudas no había cómo resolverlas. Muchas veces veíamos que el profesor respondía muy rápido porque no podía perder tiempo” (comunicación personal). Se encontró que los exámenes se presentaban de manera presencial en la sede principal de la universidad y en las siete seccionales regionales. Desde estos lugares se enviaba a los profesores para su evaluación. Según los estudiantes, la exigencia y la complejidad de los exámenes determinaba una muy alta reprobación y repetición de cursos, lo que además se corroboró en los resultados observados.

Categoría 4: asesoría y colaboración de los profesores

Según las entrevistas, la función de los profesores se dirigía a cumplir con la clase sincrónica según el horario asignado en cada semana. El estudiante tenía fijo un horario en el periodo de 16 semanas para las distintas asignaturas. Los profesores exponían los temas y los ejemplos, para lo cual utilizaban tabletas digitalizadoras o la plataforma WiziQ; de esta forma, se alcanzaba lo que se podría denominar un “tablero virtual”. De acuerdo con los estudiantes, esta práctica era valiosa, pues encontraban en ella algo similar a lo que habían vivido en las aulas tradicionales en su pasado académico. Uno de ellos expresó:

Teníamos un horario fijo en la semana para cada clase y yo me preparaba para no fallar y lo bueno era que el profesor exponía la clase, así como era en el colegio, pero además la clase quedaba grabada y la podía repetir cuando estaba haciendo los ejercicios. (Comunicación personal)

Otro, por su parte señaló:

En las clases el profesor exponía como lo hacen los profesores normalmente y la verdad muy pocos preguntaban y cuando lo hacían el profesor decía que le enviaran la inquietud por correo electrónico,

pero no siempre respondían bien y lo que hacía era que me enviaba el ejercicio resuelto como a las carreras, por eso mejor llamaba a los compañeros. (Comunicación personal)

Según lo observado, si bien los profesores pareciera que entendían su compromiso en relación con la intensidad de los temas y el cumplimiento con los contenidos planeados, en coherencia con la tradición académica de alto nivel de las facultades de ingeniería era menor la preocupación por aspectos tales como la didáctica o la comunicación con los estudiantes. Aparentemente, la preocupación por la motivación y el aprendizaje no era tan importante como el afán por cumplir con los temas del microcurrículo. Además, estos eran los mismos de la modalidad presencial y, por tanto, abarcarlos por completo se convertía en un criterio de calidad para los profesores. Esto se pudo corroborar en el significado recogido de las entrevistas, pues desde la comprensión de los discursos se encontraba, de manera tácita, poco reconocimiento a la función pedagógica del profesor.

Categoría 5: participación en equipos de estudio

De acuerdo con las entrevistas y la observación directa, los estudiantes, de manera natural, establecían vínculos de cooperación, bien fuera entre ellos mismos o bien con la participación de actores externos. Un estudiante afirmó: “Nosotros éramos dos de Rionegro y otro de Marinilla y montamos algo así como una oficina de estudio y nos reuníamos los sábados o los domingos o en Semana Santa y pusimos hasta un tablero y a veces iban otras personas” (Comunicación personal).

No se encontró que los profesores propusieran estrategias dirigidas a fomentar el trabajo en equipo, aunque algunas veces permitían la entrega de trabajos en parejas. Sin embargo, esto no fue motivo de críticas por parte de los estudiantes, según las entrevistas. Puede decirse que poca importancia le dieron a la carencia de esas estrategias. Ahora bien, ante la pregunta “¿Cómo asumían ustedes el reto de aprender matemáticas en la modalidad virtual?”, un estudiante afirmó: “La universidad nos ponía las materias y los profesores y nos daba

acceso a las clases virtuales, de ahí en adelante la responsabilidad es de cada uno y por eso nosotros mismos formábamos equipos y nos ayudamos mucho. [...] Si trabajamos solos nos moríamos en los exámenes” (Comunicación personal).

Discusión

Un asunto a considerar en la discusión sobre los resultados obtenidos es el relacionado con el alcance de los estudios cualitativos. En particular, la fenomenología permite interpretar perspectivas de los participantes en contextos sociales específicos, con el propósito de comprender sus experiencias, pero no a fin de fundar modelos aplicables en otros universos (Zerpa, 2016). Por consiguiente, antes que arrojar generalizaciones replicables o beneficios puntuales (aplicabilidad de los hallazgos para resolver problemas reales), la expectativa es que el estudio sea un insumo que propicie la reflexión y la disquisición sobre buenas prácticas en educación virtual.

En relación con el contexto, si bien la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia es, primordialmente, de modalidad presencial, cuenta con la unidad U de @, división encargada de algunos programas académicos virtuales. Los cursos de matemáticas los ofrece la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, también, fundamentalmente, presencial. La gestión curricular y pedagógica de los cursos virtuales son responsabilidad de estas dos facultades. La gestión de las plataformas WiziQ y Moodle y del ambiente virtual de aprendizaje corresponde a la unidad U de @. Las dos facultades tienen varios elementos comunes: científicidad de los currículos, prácticas pedagógicas clásicas, propósitos de alto nivel académico y rigurosidad de los procesos de evaluación y promoción. Esta identidad transversal está conectada con el enfoque centrado en el conocimiento del profesor y su despliegue catedrático que corresponde a cierta impronta académica que integra, tal como lo plantea Osorio (2017), contenidos con métodos, formas de enseñar con las de aprender, fenómenos internos del aula con los de su contexto y disposiciones técnico-pedagógicas con políticas de gestión académica (Osorio, 2017). Aún más: se comparten unas prácticas de arraigo

colectivo que determinan las formas de currículo explícito o formal (organización y control de enseñanzas-aprendizajes), real o vivido (significados no sistematizados) y oculto (valores, costumbres introyectadas) (Casillas-Gutiérrez, 2019).

En referencia a la primera categoría de la unidad de análisis (sobre la interacción con los contenidos), el método de los estudiantes va desde las actividades hacia el contenido, al contrario de la práctica pedagógica que va desde la exposición temática hasta los ejemplos y actividades, tal como ocurre en las clases presenciales tradicionales de las dos facultades. El otro problema es que los contenidos enfatizan en la completitud de las temáticas, como es natural en el currículo de ciencias e ingeniería, pero se desconoce que en el ambiente virtual son fundamentales atributos tales como la presentación, la usabilidad y la funcionalidad de los objetos de aprendizaje. Es decir, prevalece el arraigo en cuanto a método y contenido sin considerar la realidad de los estudiantes, en contravía de los planteamientos de Sepúlveda y Benavides (2016) sobre el dinamismo y la interactividad de los ambientes virtuales. Se encontró prelación del volumen y del nivel de los contenidos con respecto al diseño de la instrucción y la calidad de la didáctica. De acuerdo con el currículo de las facultades de ingeniería y ciencias, la prioridad es la sumatoria de temáticas con alto horizonte científico. Bajo este supuesto los profesores, aunque eran de una modalidad virtual, le daban menor importancia al despliegue didáctico. La apuesta por la modalidad virtual supone un desarrollo racional de contenidos en formatos digitales caracterizado por su pertinencia, suficiencia y tener significado para los estudiantes, con la idea fundamental de priorizar logros concentrados en el análisis de problemas y la exposición de soluciones, en vez de la acumulación enciclopédica de conocimientos (Domínguez, Jaén y Ceballos, 2017).

Con respecto a la categoría sobre entornos personales de aprendizaje (PLE), se evidenció una contradicción entre los roles de estudiantes y los de los profesores. Por distintos medios y estrategias los primeros construyen sus ambientes de aprendizajes y se convierten en los protagonistas activos del proceso (la exposición sincrónica y periódica de

las clases es un elemento más o un complemento), mientras que la organización de las actividades académicas y la función real del profesor las sitúan como esencia y eje central, rol que está en desacuerdo con el profesor flexible que conceptualizan Del Hierro *et al.* (2014), así como García *et al.* (2015).

Por otra parte, los resultados demostraron que los PLE los determinan las necesidades de los estudiantes. La coyuntura misma de una alta exigencia académica, establecida por los distintos contrastados expuestos en los párrafos precedentes, se convertía en un fuerte acicate para que cada estudiante armara su aprovisionamiento con recursos físicos y digitales, y con la actitud necesaria en el propósito de formar equipos de trabajo. Desde esta experiencia podría afirmarse que, en los proyectos de educación virtual, junto con las decisiones sobre los recursos que se ponen a disposición de los ambientes de aprendizaje, debe reconocerse al estudiante como un explorador de oportunidades que avanza en la medida que la coyuntura por la exigencia académica así lo determine. Esto es, su apertura para integrarse a redes, sumar recursos y seleccionar alternativas de apoyo puede provocarla la intensidad de las actividades formativas.

Sobre la tercera categoría (actividades de evaluación) se encontró que no se diferenciaba entre las modalidades presencial y virtual, ya que los exámenes de los cursos de las asignaturas virtuales se presentaban de manera presencial con el rigor característico de la educación clásica de la ingeniería. Es decir, los estudiantes se encontraban en medio de una paradójica vivencia formativa: la evaluación se centraba en exámenes escritos en aulas físicas, cuando en los ambientes de educación virtual la propensión es a utilizar instrumentos de evaluación tales como las rúbricas, las estrategias de avance (por ejemplo, los portafolios) o las actividades de participación en foros de discusión dirigidas a fomentar retroalimentación, autoevaluación, comprensión y motivación, entre otros factores.

Los resultados de la cuarta categoría (sobre asesoría y colaboración de los profesores) permiten entrever también un desacuerdo. Según Durán, Estay-Niculcar y Álvarez (2015), la organización virtual se caracteriza por su versatilidad en cuanto a los horarios, la interacción individual de los estudiantes,

la comunicación formativa y la colaboración mutua. No obstante, se encontró una organización cerrada, con horarios fijos de clases y una estrategia expositiva de los profesores. En el caso analizado con respecto a la función de los profesores, la asesoría y la colaboración pasaron a un segundo plano en razón a la prioridad de replicar la clase tradicional expositiva. Se encontró una organización en horarios fijos durante 16 semanas para las clases sincrónicas y su desarrollo eminentemente expositivo en el que se simulaba el tablero físico. Cada asignatura tenía un horario específico para todo el semestre académico en el que los profesores presentaban las clases de manera sincrónica, para lo cual utilizaban las tabletas digitalizadoras y simulaban así el tablero físico. Esto demuestra incompatibilidades, ya que una ventaja esencial de la educación virtual es la inexistencia de horarios para aprender (hoy las tendencias son la tecnología móvil y el aprendizaje ubicuo). Además, en el marco del ambiente virtual la preferencia es que el profesor asuma un rol de tutor virtual con el fin de facilitar los espacios de cooperación (Rama, 2016; Vidal, 2016).

A partir de observaciones no estructuradas y del contacto directo con la organización se descubrieron dos factores. Primero, en los cursos de matemáticas se encontró una reproducción de prácticas docentes tradicionales, pues los profesores, mediante una tableta digitalizadora, presentaban en la pantalla del computador las mismas secuencias plasmadas en los tableros físicos de la modalidad presencial. En los criterios pedagógicos, la estructura de la clase, la organización de las ideas y, en general, en el paradigma formativo, no había diferencia entre el curso en el aula física y el curso virtual. Los profesores eran los mismos y, por lo general, impartían la misma asignatura tanto en la modalidad virtual como en la presencial. Segundo, en la plataforma LMS se hospedaban los módulos (en formato de libro), también existentes en formato físico y presentaciones (tipo Power Point) que resumían los mismos módulos. Esos libros estaban diseñados con el fin de presentar un tema distinto cada semana, pero con una didáctica reducida. Estos dos factores determinan brechas con los postulados básicos de la educación virtual y las particulares formas pedagógicas en las que se deben desplegar los

cursos. El hecho de tener un diseño de los módulos con un tema distinto para cada semana hacía que en sus clases los profesores tuvieran poca oportunidad para hacer retroalimentaciones, además porque en cada semana el contenido era intenso.

Otro contrasentido es la especialidad de los profesores. Junto con unas competencias pedagógicas y tecnológicas singulares, el profesor de la modalidad virtual debe tener unas convicciones hacia la disrupción pedagógica o estar convencido de la necesidad de pedagogías alternativas para propósitos como, por ejemplo, el pensamiento crítico amplio (Febres, Pérez y Africano, 2017). Sin embargo, la información recogida demostró que los profesores de las modalidades presencial y virtual eran los mismos, de modo que prevalecía el arquetipo clásico de las dos facultades en las que el docente es fuente exclusiva de la información, catedrático y autoridad central del conocimiento.

Con respecto a la categoría sobre equipos para el aprendizaje colaborativo, uno de los postulados de la educación virtual es la integración de equipos de trabajo, así como un rol del facilitador virtual es precisamente llevar a cabo su planeación, tal como lo afirma Vidal (2016, p. 4): “Diseñar como estrategia didáctica, el aprendizaje cooperativo y colaborativo encaminado a fomentar la intersubjetividad a través de interacción recíproca entre alumnos conformados en equipos, previamente seleccionados”. No obstante, los hallazgos demostraron en la modalidad virtual analizada que los estudiantes forman equipos de trabajo forzados por la necesidad de aprender, pero no como resultado de lineamientos pedagógicos de sus profesores. Es decir, los equipos hacían parte del tejido de los PLE de los estudiantes, pero no surgía desde una estrategia pedagógica delineada por los profesores, de manera que tanto en las actividades como en las evaluaciones el enfoque estaba en el logro del contenido, sin interés por competencias tales como el trabajo en equipo o la actitud investigativa.

Conclusiones

El modelo de educación virtual expuesto se encuentra inmerso en un ambiente curricular escolarizado integrado por métodos y comportamientos

unidireccionales de la función docente. Puede ser valiosa la intención de llevar al ámbito virtual prácticas, formas de evaluación y otros componentes curriculares que son del contexto de modelos presenciales exitosos. Sin embargo, esa intencionalidad, al estar fuera de tono con los criterios pedagógicos fundamentales y mediadores de la educación virtual, hace difusa la relación docente-estudiante con consecuencias que se evidencian en una alta deserción.

Puede ser que, con el espejo de los procesos, las experiencias, las organizaciones y los valores del currículo tradicional se produzcan de forma intrínseca efectos retadores y actitudes exploratorias amplias de los estudiantes de modalidad virtual para llegar al logro en cuanto al cúmulo de aprendizajes y el nivel de profundización. No obstante, los ambientes educativos y el perfil del estudiante virtual son distintos. Por supuesto, se debe conservar la esperanza de alcanzar una alta calidad, pero en concordancia con la naturaleza de los ambientes virtuales de aprendizaje. El problema es la apuesta por el mismo logro mientras se intenta un modelo virtual que replica otro presencial, el cual resulta —en términos educativos— antagónico en razón a sus métodos, su ubicación, su pedagogía o su funcionalidad.

Es claro que en el caso analizado se distinguieron varias divergencias: el método de los estudiantes virtuales no parte del contenido, sino de las actividades, y su PLE lo configuran como una red; en cambio, el profesor es expositivo y se enfoca en las temáticas con el fin de aterrizar en ejercicios y problemas. Asimismo, el profesor asume un rol centralizado en su autoridad, pero el estudiante en realidad se considera autónomo para crear sus ambientes de estudio; se procura desarrollar las clases con la simulación del tablero físico, aunque se sabe que los estudiantes requieren concentrarse frente a otro tipo de mediaciones para la virtualidad; la evaluación se centra en exámenes escritos en aulas físicas sin considerar que el ambiente de los estudiantes es virtual; los contenidos se enfocan en el volumen y la complejidad sin tenerse en cuenta que el aula virtual requiere disposiciones especiales de tipo didáctico y funcional; los PLE de los estudiantes brotan de

sus intereses y necesidades, pero el profesor no los estimula como parte de currículo virtual.

En la planeación de la educación virtual debe considerarse que el estudiante es el centro del proceso de aprendizaje y construye sus propios ambientes de estudio, de modo que no está sujeto únicamente a los recursos de la plataforma LMS. Sus prácticas individuales, junto con el trabajo colaborativo, se determinan por las necesidades, los problemas, los intereses o las tensiones que provienen de las guías de estudio. Aun así, la configuración de los PLE debe considerarse un elemento de los currículos reales o vividos y como parte del currículo oculto; por tanto, debe tenerse en cuenta en la estrategia docente, aunque sean una iniciativa de los estudiantes. Sería acertado fomentarlos a partir de la naturaleza de las actividades y los contenidos, ya que en su sentido pedagógico lleva a la formación en la virtualidad de competencias básicas tales como el trabajo en equipos, la organización de la información, la iniciativa propia o la actitud investigativa.

Obviamente, el propósito de crear educación virtual para la ampliación de cobertura educativa que beneficie a población que no puede asistir a la educación presencial se diezma cuando la deserción es grande, tal como sucede en el caso analizado. Probablemente, con otro enfoque de educación virtual desligado de dogmatismos de educación clásica y alineado con tendencias tecno-pedagógicas disruptivas se podrían alcanzar resultados más positivos.

La alta calidad académica en cursos virtuales y los criterios para la formación con perfiles de excelencia profesional son responsabilidades sociales de la educación virtual. Sin embargo, esto no justifica copiar prácticas formativas arraigadas en esquemas de la educación presencial. Es decir, los cursos profesionales virtuales deben procurar un riguroso perfil académico, tal como los de alta calidad de la educación presencial, pero a su vez innovar con estrategias de aprendizaje alineadas con las concepciones tecno-pedagógicas de los propios ambientes virtuales y, además, aceptar que los cursos presenciales pueden tener características que pueden resultar difíciles de reproducir.

Agradecimientos

Gratitud a Unisabaneta por el patrocinio y la aprobación del proyecto “Análisis de tendencias de la ingeniería de sistemas, telemática y afines (NBC 827)”, desarrollado entre el 2016 y el 2017; a los docentes de la Universidad de San Buenaventura por su participación, y a las fuentes de la Universidad de Antioquia y de otras instituciones educativas y empresas que participaron en la aplicación de instrumentos.

Referencias

Benítez, C., & Gómez, H. (2015). *Educador para la educación virtual: operario de la sociedad de la información y el conocimiento* (tesis de maestría). Universidad Pedagógica Nacional-Cinde, Bogotá. Recuperado de <http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/774>

Cabezas, M., Casillas, S., & Acuña, S. (2016). Entorno personal de aprendizaje (PLE): una propuesta para desarrollar las competencias digital e informacional en la enseñanza universitaria del derecho en Colombia. *Aula*, 22, 271-287. Recuperado de <http://revistas.usal.es/index.php/0214-3402/article/view/aula201622271287>

Campos, G., & Lule, N. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Revista Xihmai*, 7(13), 45-60. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3979972>

Casillas-Gutiérrez, C. (2019). Currículum, ideología y capacidad crítica en la docencia universitaria. *Educación*, 43(1). Recuperado de <https://go.galegroup.com/ps/anonymou?id=GALE%7CA583693661&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=03797082&p=IFME&sw=w>

Chaves-Barboza, E., & Sola-Martínez, T. (2018). Entornos personales de aprendizaje (PLE) en el grado de educación primaria de la Universidad de Granada. *Revista Electrónica Educare*, 22(1), 1-18. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6228644.pdf>

Corporación Universitaria Minuto de Dios. (2017). *Guía para profesores-tutores de Uniminuto virtual y a distancia*. Bogotá: Uniminuto.

Díaz, J., Tinajero, M. Hernández, A., & Vital, L. (2019). Las mejores prácticas de la educación en línea. *Investigación en Psicología*, 1(1), 109-122. Recuperado de <http://www.revistacneip.org/index.php/cneip/article/view/26>

Domínguez, G., Jaén, A., & Ceballos, M. J. (2017). Educar la virtualidad. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 50, 187-199. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/51921>

Durán, R., Estay-Niculcar, C., & Álvarez, H. (2015). Adopción de buenas prácticas en la educación virtual en la educación superior. *Aula Abierta*, 43(2), 77-86. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210277315000037>

Febres, M. A., Pérez, M. A., & Africano, B. (2017). Las pedagogías alternativas desarrollan el pensamiento crítico. *Educere*, 21(69), 269-274. Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/356/35655222005/html/index.html>

Fundación Universitaria Católica del Norte. (2015). *Proyecto Educativo Institucional*. Recuperado de: <http://www.ucn.edu.co/Paginas/Inicio.aspx>

Gallego-Arrufat, M. J., & Chaves-Barboza, E. (2014). Tendencias en estudios sobre entornos personales de aprendizaje. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 49, 281. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/89>

García, A., Guerrero, R., & Granados, J. (2015). Buenas prácticas en los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Revista Cubana de Educación Superior*, 34(3), 76-88. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142015000300006

Gros, B. (2015). La caída de los muros del conocimiento en la sociedad digital y las pedagogías emergentes. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 58-68. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/5355/535554757005.pdf>

Hierro, E. del, García, R., & Mortis L. (2014). Percepción de estudiantes universitarios sobre el perfil del profesor en la modalidad virtual-presencial. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 13(1), 83-104. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/download/114/22/>

Izcara, S. (2015). *Manual de investigación cualitativa*. México D. F.: Editorial Fontamara.

Leiva, J. P., Cabero, J., & Meza, L. (2018). Entornos personales de aprendizaje (PLE) en estudiantes universitarios de pedagogía. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 17(1), 25-39. Recuperado de: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/78276>

Osorio, M. (2017). El currículo: perspectivas para acercarnos a su comprensión. *Zona Próxima*, 26, 140-151. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/zop/n26/2145-9444-zop-26-00140.pdf>

- Rama, C. (2016). La fase actual de expansión de la educación en línea o virtual en América Latina. *Universidades*, 70, 27-39. Recuperado de <http://dide.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/5114>
- Rugeles, P., Mora, B., & Metaute, P. (2015). El rol del estudiante en los ambientes educativos mediados por las TIC. *Revista Lasallista de Investigación*, 12(2), 132-138. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/695/69542291025.pdf>
- Salgado, E. (2015). *Guía para la participación en cursos virtuales*. San José, Costa Rica: Universidad Bíblica Latinoamericana.
- Sepúlveda, M. E., & Benavidez, G. (2016). La escritura, estrategia para desarrollar competencias de argumentación en estudiantes bajo modalidad virtual. *Virtualmente*, 4(1), 28-49. Recuperado de <http://journal.universidadean.edu.co/index.php/vir/article/view/1629>
- Universidad de Boyacá (2014). *Reglamento estudiantil de educación virtual*. Tunja: Uniboyaca.
- Vidal, R. (2016). Las acciones docente metodológica e investigativa y de superación del profesor en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje en condiciones virtuales y de movilidad. *Varona*, 62, 1-10. Recuperado de <http://revistas.ucpejv.edu.co/index.php/rVar/article/view/240>
- Parra, C. M., Castañeda, E., Restrepo, G., Usuga, O., Duque, P., & Mendoza, R. (2016). ¿La deserción y la graduación no diferencian a los programas de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquía? En D. Gómez (comp.). *IV Conferencia Latinoamericana sobre Abandono de la Educación Superior* (pp 71-82). Medellín: Universidad de Antioquia. Recuperado de <http://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/issue/view/66>
- Pérez, J., Nieto-Bravo, J., & Santamaría-Rodríguez, J. (2019). La hermenéutica y la fenomenología en la investigación en ciencias humanas y sociales. *Civilizar: Ciencias Sociales y Humanas*, 19(37). Recuperado de <https://revistas.usergioarboleda.edu.co/index.php/ccsh/article/view/1248>
- Sucerquia, E., Londoño, R., & Jaramillo, C. M. (2016). La educación a distancia virtual: desarrollo y características en cursos de matemáticas. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 48, 33-55. Recuperado de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/760/1286>
- Vera, C., Llarena, M. G., & Díaz, M. (2017). Entornos personales como apoyo para el aprendizaje y desarrollo de competencias: experiencia con alumnos de informática. En D. Pontoriero (ed.), *XII Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología (TE&ET)* (pp. 259-270). Buenos Aires: RedUNCI. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/63017>
- Zerpa, Y. B. (2016). Lo cualitativo, sus métodos en las ciencias sociales. *Sapienza Organizacional*, 3(6), 207-230. Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5530/553056828013/index.html>