

Aportes a la investigación sobre Educación superior virtual desde América Latina

Comunicación, redes, aprendizaje
y desarrollo institucional y social

Nicolás Arias-Velandia
(editor científico)



Aportes a la investigación sobre educación superior virtual desde América Latina

Comunicación, redes, aprendizaje
y desarrollo institucional y social



Aportes a la investigación sobre educación superior virtual desde América Latina

Comunicación, redes, aprendizaje
y desarrollo institucional y social

Nicolás Arias-Velandia
(editor científico)



© Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano

Aportes a la investigación sobre educación virtual desde América Latina.
Comunicación, redes, aprendizaje y desarrollo institucional y social

Primera Edición

ISBN: 978-958-8721-61-3

E-ISBN: 978-958-8721-62-0

Editorial Politécnico Grancolombiano

Av. Caracas # 63-55, Piso 4

Tel: 7455555, ext. 1516

Bogotá, Colombia.

Abril de 2018

Compilador

Nicolás Arias-Velandia

Institución Universitaria

Politécnico Grancolombiano

Lider de Proyectos

Eduardo Norman Acevedo

Analista de Producción Editorial

Paulo Mora Noguera

Diseño y Armada Electrónica

Nelson Rocha Sánchez

Corrección de Estilo

Eduardo Franco

Fotografías

Creadas por Freepik

Impresión

Xpress Estudio Gráfico y Digital S.A.

La editorial de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano pertenece a la Asociación de Editoriales Universitarias de Colombia ASEUC.

El contenido de esta publicación se puede citar o reproducir con propósitos académicos siempre y cuando se de la fuente o procedencia. Las opiniones expresadas son responsabilidad exclusiva de los autores.

¿Cómo citar este libro?

Arias-Velandia et al. (2018, ed.). Aportes a la investigación sobre educación virtual desde América Latina.

Comunicación, redes, aprendizaje y desarrollo institucional y social. Bogotá: Editorial Politécnico Grancolombiano.

Editor científico, Nicolás Arias Velandia ; lider de proyectos, Eduardo Norman Acevedo ; analista de producción editorial, Paulo Mora Noguera ; - Bogotá DC.: Editorial Politécnico Grancolombiano., 2018.
273 p. : il. ; 17 x 24 cm.

Incluye referencias bibliográficas.

ISBN 978-958-8721-61-3

EISBN 978-958-8721-62-0

1. Educación virtual 2. Educación superior -- Colombia 3. Tecnología educativa 4. Educación - Aspectos sociales 5. Educación - investigaciones I. Norman Acevedo, Eduardo II. Mora Noguera, Paulo III. Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano IV. Tit.

SCDD 378.17 A64

Co-BolUP

Sistema Nacional de Bibliotecas - SISNAB

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.

CONTENIDO

Figuras	7
Tablas	9
Prefacio	11
Introducción.....	13
Referencias.....	19
I. Políticas, ofertas y aspectos sociales de la educación superior virtual.....	23
1. Panorama de la educación virtual en instituciones de educación superior en Colombia.....	25
<i>Diana Marcela Cardona Román, Jenny Marcela Sánchez Torres y Camilo Andrés Acosta Márquez</i>	
2. Comienzo de la educación superior virtual en Colombia: entre la concentración geográfica de respuestas institucionales y el cierre de brechas entre zonas rurales y urbanas	55
<i>Nicolás Arias Velandia, Jaime Guarnizo Mosquera, Deisy Ortiz Romero, Erika Gómez Villarreal y Leonardo Rojas Benavides</i>	
3. Desafíos que enfrentan la planeación y el diseño de programas de estudios a nivel superior bajo la modalidad virtual.....	73
<i>Víctor Daniel Escalante Huitrón, Maricela Cuéllar Orozco y Valentín Buján Tinoco</i>	
II. Orden comunicativo y semiótico en la era de internet y la formación virtual de los profesionales en comunicación.....	87
4. Del aula virtual a los entornos MOOC: una mirada a la virtualidad en la educación superior en América Latina	89
<i>Patricia María Henríquez Coronel</i>	
5. Entorno multitasking, más que hacer clic.....	109
<i>Mireya Barón Pulido</i>	

III. Docencia y prácticas en educación virtual: roles de actores, conocimientos pedagógicos y tecnológicos de los docentes y espacios de aprendizaje autorregulado...	115
6. Andamiajes computacionales para favorecer la autorregulación del aprendizaje: una revisión de investigaciones.....	117
<i>Christian Hederich Martínez, Ángela Camargo Uribe y Omar López Vargas</i>	
7. Estrategias pedagógicas: el punto de partida y la caja de herramientas para la adaptación, inducción y retención estudiantil en la modalidad virtual.....	151
<i>Luis Martín Trujillo Flórez</i>	
8. Representaciones sociales sobre el rol del docente tutor en modalidades b-learning de la Universidad Militar Nueva Granada.....	187
<i>José Eduardo Padilla Beltrán, Diego Armando Rincón Caballero y Laura Jimena Buitrago Duarte</i>	
9. El proceso de escritura académica de estudiantes universitarios en un aula remota de escritura.....	211
<i>Rita Flórez-Romero, Andrés Henao Flórez y Lina Emilena Niño Aguilera</i>	
IV. Sociedad de la información, dinámicas de trabajo para enriquecer el conocimiento y elementos para el futuro diseño de espacios educativos.....	255
10. Learning analytics: estado actual.....	257
<i>Álvaro Francisco Quiroga-Cubides</i>	

FIGURAS

Figura 1.1. Programas virtuales por carácter de las IES.	37
Figura 1.2. Programas virtuales por nivel educativo.	37
Figura 1.3. Distribución de programas virtuales por departamento.	40
Figura 1.4. Relación anual de matrículas y graduados por metodología a distancia tradicional y virtual.	41
Figura 1.5. Vinculación del cuerpo docente en las IES encuestadas.	42
Figura 1.6. Formación del cuerpo docente en las IES encuestadas.	43
Figura 1.7. Evaluación de la calidad en servicios institucionales como biblioteca, bienestar, laboratorios y seguimiento a egresados.	43
Figura 1.8. Temas de capacitación ofrecidos a los docentes.	44
Figura 1.9. Grado de percepción de la pertinencia en la oferta del programa.	46
Figura 1.10. Satisfacción del programa frente a las necesidades del medio.	47
Figura 1.11. Experiencia del docente e interacción con los estudiantes.	48
Figura 1.12. Frecuencia promedio de ingreso los cursos virtuales por parte del docente.	48
Figura 1.13. Fomento en investigación a los estudiantes de los programas virtuales.	49
Figura 1.14. Tiempo promedio de actualización de contenidos.	50
Figura 1.15. Diseño de contenidos de acuerdo con lineamientos pedagógicos y didácticos de la institución.	50
Figura 1.16. Confiabilidad de la plataforma e-learning.	51
Figura 2.1. Número de pobladores entre 17 y 21 años en Colombia y en Bogotá.	63
Figura 2.2. Número de pobladores entre 17 y 21 años en Colombia y en Bogotá y porcentaje aportado por Bogotá a esta población nacional.	64
Figura 2.3. Cambio en el tiempo del porcentaje aportado por Bogotá y por otras regiones al número de estudiantes en educación superior.	66
Figura 2.4. Número de estudiantes que son cubiertos por la educación superior en Bogotá y en otras regiones de 2002 a 2009.	67
Figura 4.1. Búsqueda de cursos MOOC en plataforma Coursera.	100
Figura 4.2. Búsqueda de cursos MOOC en plataforma edX.	101
Figura 4.3. Pantalla inicial del curso Comunicación organizacional en la plataforma Moodle.	104
Figura 4.4. Secuencia de actividades antes y después de la clase presencial.	104
Figura 5.1. Ejes problémicos de Estudios.	111
Figura 5.2. Tendencia de hallazgos en las investigaciones.	112
Figura 6.1. Ciclo autorregulatorio según Zimmerman.	120
Figura 7.1. Servicios tecnológicos para el estudiante campus virtual.	156
Figura 7.2. Mesa de ayuda al estudiante.	157

Figura 7.3. Ruta de bienvenida a los estudiantes.....	157
Figura 7.4. Portada punto de partida.....	167
Figura 7.5. Menú principal caja de herramientas.....	168
Figura 7.6. Categoría de herramientas de ayuda en la carrera.....	171
Figura 7.7. Interior de las categorías de la caja de herramientas	179
Figura 8.1. Distribución de frecuencia del término b-learning.....	194
Figura 8.2. Distribución de frecuencia del término TIC.....	195
Figura 8.3. Distribución de frecuencia del término pedagogía.	195
Figura 8.4. Distribución de frecuencia del término rol.....	196
Figura 8.5. Distribución de frecuencia del término facilitador.	196
Figura 8.6. Distribución de frecuencia del término tutor.....	197
Figura 8.7. Distribución de frecuencia del término trabajo flexible.....	198
Figura 8.8. Distribución de frecuencia del término proceso cognitivo.....	198
Figura 8.9. Fundamentación en la codificación abierta.	200
Figura 8.10. Red semántica del contenido representacional del rol docente en la modalidad b-learning.	202
Figura 9.1. Acompañamiento docente y tutorial del curso Comunicación Oral y Escrita 2014-1.....	221
Tabla 9.2. Entorno y herramientas tecnológicas del curso.....	222
Figura 10.1A Documentos publicados	259
Figura 10.1B. Número de citas por año en Web of Science	259
Figura 10.2. Número de documentos publicados por año indexados en Scopus.	260
Figura 10.3. Número de documentos indexados según el tipo de fuente.....	260
Figura 10.4. Número de documentos indexados en Scopus por autor.....	261
Figura 10.5. Número de documentos indexados en Scopus por institución.....	261
Figura 10.6. Número de documentos indexados en Scopus por país.....	262
Figura 10.7. Número de documentos indexados en Scopus por tipo de documento.	262
Figura 10.8. Número de documentos indexados en Scopus por área.....	263
Figura 10.9. Mapa conceptual de learning analytics.....	268

TABLAS

Tabla 1.1. Programas virtuales ofertados por área de conocimiento	39
Tabla 2.1. Información extraída, transformaciones y propósitos de las fuentes de información usadas	61
Tabla 2.2. Acceso a educación en departamentos de Colombia con proporción 5/1 entre habitantes urbanos y rurales	62
Tabla 2.3. Porcentaje de programas en Colombia y en Bogotá por niveles de formación y por modalidades de oferta de educación superior en 2014	65
Tabla 4.1. Cursos MOOC ofertados en Miríada X, EdX, Coursera, RedDOLAC y Virtual Educa en universidades de América Latina.	98
Tabla 6.1. Fases y áreas del proceso de autorregulación del aprendizaje según Pintrich.....	121
Tabla 7.1. Herramientas que se incluyen en la caja.....	175
Tabla 7.2. Encuesta de satisfacción a los estudiantes del punto de partida	180
Tabla 7.3. Resultados de la autoevaluación de los estudiantes que cursaron el punto de partida	181
Tabla 7.4. Comentarios de los estudiantes del Politécnico Gran colombiano sobre la publicación de la caja de herramientas	182
Tabla 8.1. Listado de palabra (fichas) utilizadas en el tris jerarquizado.....	199
Tabla 9.1. Proceso metodológico del curso Comunicación Oral y Escrita 2014-1.....	219
Tabla 9.2. Entorno y herramientas tecnológicas del curso.....	222
Tabla 9.3. Didáctica en el proceso de escritura (planeación)	223
Tabla 9.4. Subproceso de planeación, actividad de búsqueda y reseña de fuentes de información	224
Tabla 9.5. Didáctica del proceso de escritura, transcripción, producción textual, revisión y edición.....	225
Tabla 9.6. Elementos generales observados en el subproceso de revisión del texto.....	226
Tabla 9.7. Elementos observados en las pruebas inicial y final del curso.....	227
Tabla 9.8. Subproceso de revisión/edición del texto final argumentativo	229
Tabla 9.9. Subproceso de revisión/edición del texto final argumentativo (Milian, 1994, citado en Camps y Ribas, 2000).....	230
Tabla 10.1. Criterios de búsqueda	259

P R E F A C I O

Siempre que conversé con otras personas sobre el proyecto de este libro y del liderazgo que asumí en él, les digo: es una tarea altamente gratificante para mí como académico y como profesional, pero es también altamente demandante. Realizar un libro de compilación de resultados y experiencias de investigación es una tarea colectiva de aprovechamiento de proyectos con distintas lógicas y cursos, con el objetivo de encarrillarlos hacia un mismo objetivo. Y esto comienza cuando se encuentra la sintonía de ideas, convicciones y formas de trabajo con autores que aceptaron contribuir con sus capítulos a un volumen como este.

Hago en este espacio un reconocimiento a todos los veinticuatro autores que han contribuido con los diez capítulos resultados de investigación a este libro, trabajando con sus aportes desde cuatro países y desde siete instituciones de educación superior en América Latina, por trabajar en la investigación sobre la educación superior virtual en sintonía con el paradigma mundial de sus campos de estudio, mientras analizan también realidades locales de nuestra región. Asimismo, agradecemos la contribución de los pares evaluadores para ajustar y mejorar la calidad de todo el libro. La contribución de todos es parte esencial de este libro y se reconocerá sin duda como un significativo aporte dentro de sus campos de investigación, indagación crítica y reflexión académica.

Reconocemos también el aporte de nuestras instituciones en la producción de este volumen. Al apoyo de la Universidad Nacional de Colombia al trabajo y trayectoria de los grupos de coautores contribuyentes liderados por doctoranda Diana Marcela Cardona-Román y por la profesora Rita Flórez-Romero. Al apoyo del Instituto Politécnico Nacional de México

al equipo de coautores encabezados por los doctores Víctor Escalante-Huitrón y Maricela Cuéllar-Orozco, siempre atentos a nuestras indicaciones de edición. Al soporte prestado, primero, por la Universidad de los Andes en Mérida (Venezuela) y, después, por la Universidad Laica Eloy Alfaro de Cuenca (Ecuador), al trabajo de nuestra dedicada y emigrada autora contribuyente Patricia Henríquez. A la Universidad Militar Nueva Granda que, desde sus dos sedes de Cajicá y Bogotá (Colombia), han hecho posible y financiado el trabajo de investigación del interesante equipo de coautores liderado por el profesor José Eduardo Padilla-Beltrán. Y también a la Universidad Pedagógica Nacional de Bogotá (Colombia) por el apoyo al interesantísimo capítulo que nos presentan sus profesores, los doctores Christian Hedrich-Martínez, Ángela Camargo-Uribe y Omar López-Vargas.

En el mismo sentido, reconocemos especialmente el esfuerzo de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, a través del aporte conjunto de su Departamento de Investigación, Desarrollo e Innovación (con un gran equipo liderado por Sandra Patricia Rojas-Berrío), de sus facultades y de otras de sus dependencias académicas, por respaldar los trabajos para este volumen que lideran sus investigadores y profesores Mireya Barón-Pulido, Luis Martín Trujillo-Flórez, Álvaro Quiroga-Cubides y quien escribe. Con esto muestra esta institución una vez más su apoyo financiero y humano a este proyecto, en consonancia con su impronta de apoyo al desarrollo de la educación superior virtual, ahora también desde la investigación y la producción intelectual propia y de otros sobre ella.

Formulamos también un gran agradecimiento al trabajo comprometido del equipo editorial de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, desde su coordinador editorial Eduardo Norman, y desde la excelente labor que han cumplido en este proceso sus asistentes editoriales David Ricciulli (anterior) y Paulo Mora Noguera (actual), que hacen posible la publicación de este libro. Va también un reconocimiento al apoyo que ha dado también la Red Colombiana de Investigación en Entornos Virtuales y a Distancia a esta iniciativa.

Un saludo con esto a todos por hacer posible este proyecto. Su excelente calidad es posible por su compromiso, apoyo, contribuciones y trabajos.

Nicolás Arias-Velandia

EDITOR CIENTÍFICO

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano

INTRODUCCIÓN

Pensar el desarrollo de la educación virtual supone pensar en varios aspectos de esta, que son posible tema de investigación. Pasados varios años desde la implementación de los primeros programas en América Latina (Silvio, Rama y Lago, 2004), con el auge que ha dado el internet y las redes sociales interactivas a la información y a las comunicaciones, y con los desarrollos actuales respecto de la interacción entre el mundo cara a cara y el mundo en las redes (Siemens, 2012), se hace importante conocer los avances de investigación en la educación virtual realizados desde Colombia y desde otros países de la región. Hicimos la apuesta de que dichos avances se insertan dentro de tópicos cada vez más inscritos en las corrientes de investigación más extendidas y visibles en la literatura científica internacional en educación virtual, *e-learning* y otros temas relacionados.

En primera instancia, este volumen compilado se ocupa del avance en investigaciones sobre la educación virtual abordando temas de comunicación, internet, aprendizaje y aspectos sociales y mostrando contribuciones cruciales de estos temas realizados desde universidades, instituciones de investigación y de educación superior latinoamericanas. Desde ellas se plantean estos temas como inquietudes de sus investigadores, que en este volumen nos plantean sus abordajes desde la perspectiva particular de su trabajo en instituciones afincadas en diferentes lugares de América Latina, presentando la forma como en la región se apropian cuestiones y desarrollos de la investigación sobre la educación virtual a realidades y ámbitos propios.

De acuerdo con lo anterior, en esta sección inicial del libro se plantean temas de investigación sobre educación virtual en América Latina, y cada capítulo nos muestra un proyecto y un planteamiento que busca dar respuesta a los problemas relacionados con aspectos

sociales y desarrollo de políticas en educación virtual, el orden comunicativo soportado en internet y las redes sociales interactivas que sirven de base a dicha educación, análisis de prácticas, ubicación de los docentes y aprendizaje de los estudiantes en educación virtual y temáticas de desarrollo prospectivo de la educación virtual dentro de la evolución de la sociedad de la información.

Según lo anterior, este libro y las contribuciones en sus diferentes capítulos abordan los siguientes temas:

- Políticas, ofertas y aspectos sociales de la educación virtual
- Orden comunicativo y semiótico en la era de internet y la formación virtual de los profesionales en comunicación
- Docencia y prácticas en educación virtual: roles de actores, conocimientos pedagógicos y tecnológicos de los docentes y espacios de aprendizaje autorregulado
- Sociedad de la información, dinámicas de trabajo para enriquecer el conocimiento y elementos para el futuro diseño de espacios educativos

A continuación, sobre cada uno de estos temas se plantea un desarrollo propio.

Políticas, ofertas y aspectos sociales de la educación superior virtual

Un aspecto clave del desarrollo de la educación virtual es el de condiciones de mercado, de población y de políticas públicas que la hacen posible y que rigen buena parte de su desarrollo presente y futuro (Silvio, Rama y Lago, 2004).

Por una parte, existen consignas universales que demandan lo que puede favorecer la educación virtual respecto de la extensión de las posibilidades de educación a grupos más grandes de la población (Silvio, 2006). Partiendo de la idea de la educación como derecho (Tomaševski, 2001) y de la educación para todos e inclusiva (Ainscow y Miles, 2008), se concibe la educación virtual como una alternativa para dar educación superior a personas que frecuentemente no han accedido a ella (poblaciones vulnerables, pueblos indígenas, jóvenes campesinos, personas de regiones apartadas, etc.). En Colombia, y algunos otros países de América Latina, ha cobrado especial énfasis en el cierre de brechas sociales, como la que suele existir en esta región entre las zonas urbanas y las zonas rurales (Silvio, Rama y Lago, 2004).

Esto se contrapone al crecimiento de la educación superior en modalidad o metodología virtual en la región, reflejada en su desarrollo de un mayor número de programas, el

aumento del número de sus estudiantes, el incremento de zonas geográficas a las que alcanza y la realidad del acervo de conocimientos y habilidades que presentan sus potenciales estudiantes (Vianney, Torres y Farias, 2004).

La contraposición de las consignas de educación hacia la universalización e inclusión (MinEducación, 2006), y de crecimiento de la educación virtual, se ubica dentro de características de la realidad educativa latinoamericana, tales como las diferentes condiciones socioeconómicas de las diferentes zonas, la diferencia de acervos de conocimiento y habilidad de los estudiantes que recibe, las capacidades de la institución para dar respuesta a sus estudiantes y a las necesidades de su educación, la creciente demanda de educación superior, la sostenibilidad económica de las instituciones de educación superior y la todavía relativamente reciente aparición de los estudios en modalidad virtual en América Latina (Silvio, Rama y Lago, 2004).

Por estas razones, la sección del libro que lleva el mismo título de este apartado aborda, en la educación superior virtual, problemas de su oferta, sus tendencias de concentración de su uso en determinados grupos de la población, sus políticas de acceso, calidad y cierre de brechas y dinámicas del surgimiento y la consolidación de la metodología o modalidad de educación superior (cap. 1: Cardona-Román, Sánchez-Torres y Acosta-Márquez; cap. 2: Arias-Velandia, Guarnizo-Mosquera, Ortiz-Romero, Gómez-Villarreal y Rojas-Benavides). Asimismo, aborda, por ello, en la educación superior virtual, temas de oportunidades para la democratización del conocimiento, articulaciones de funciones, actores y procesos, y de los desafíos tecnológicos, organizacionales, financieros y culturales que plantea (cap. 3: Escalante-Huitrón, Cuéllar-Orozco y Buján-Tinoco).

Orden comunicativo y semiótico en la era de internet y la formación virtual de los profesionales en comunicación

Otro problema al cual no es ajeno el ámbito de la educación superior virtual es el orden comunicativo y semiótico que sustenta la virtualidad y la formación de profesionales de la comunicación, incluso, dentro de la educación virtual.

La educación superior virtual se entronca con las dinámicas del mundo digital y del orden comunicativo y semiótico que sustenta el desarrollo de internet. El paso de un mundo fuertemente basado en materiales impresos al mundo basado en la esfera digital, con flexibilidad en el manejo de la información y el manejo no lineal de los procesos de consumo, uso y producción de información en forma individual y colaborativa, sin límites de tiempo y espacios, y con distribución de información y conocimientos en diferentes fuentes y actores

(Siemens, 2012; Coto, Collazos y Mora, 2016). Gran parte de esta dinámica se alimenta de, y alimenta a, el desarrollo de internet y de las redes sociales interactivas, que también son un canal de la educación superior virtual (Silvio, Rama y Lago, 2004).

Este orden implica diferentes aspectos semióticos y de la comunicación, por dar forma a cómo se organizan los mensajes, los códigos que los conforman, los actores que participan en ellos y las actividades de compartir información de ida y vuelta que generan (Aguado y Martínez, 2008), que son parte importante también del desarrollo de posibilidades y actividades de educación superior virtual (Rodríguez, Gómez y Ariza, 2014; Tutty y Kleine, 2008).

Esto es particularmente crucial en los nuevos diseños de cursos y actividades, especialmente en aquellos dirigidos a la formación de profesionales de la comunicación (como comunicadores sociales, periodistas, etc.), que son a la vez actores de este orden comunicativo en el plano en que los son el resto de personas, se convierten en analistas del orden de códigos y comunicación de este orden y pueden dar las bases de reflexión sobre dicho orden y de las actividades de comunicación tradicionales y alternativas posibles (Coto, Collazos y Mora, 2016).

En la sección, que también lleva por título el de este apartado, se incluyen temas como la formación virtual en comunicación social, la lógica audiovisual predominante en el diseño de cursos virtuales, los recursos no lineales de exploración de información, materiales y actividades, el análisis de internet como espacio narrativo en la formación de comunicadores sociales y periodistas, las formas de participación y trabajo conjunto en educación superior virtual, la inscripción masiva de estudiantes a cursos y la poca exploración de sus posibilidades en América Latina (cap. 4: Henríquez; cap. 5: Barón-Pulido).

Docencia y prácticas en educación virtual: roles de actores, conocimientos pedagógicos y tecnológicos de los docentes y espacios de aprendizaje autorregulado

Sin duda, otro aspecto crucial de la educación virtual concierne a la docencia, las prácticas de los docentes y las capacidades de los estudiantes. En este campo, son de interés aspectos del docente, como sus conocimientos en marcha o en la práctica, que se hacen evidentes en el momento de la realización de actividades educativas (Lane, 2005; Shulman, 1986; Garritz y Trinidad-Velasco, 2004; OCDE, 2016). En estos aspectos, hay una relación con características, como el estilo de trabajo y la personalidad del docente, y en los conocimientos que este tiene sobre su campo de estudio (conocimientos disciplinares), sobre la manera de

exponer y diseñar prácticas para abordar conceptos anticipando la forma de pensar de los estudiantes sobre ellos (conocimientos pedagógicos de contenido) (Shulman, 1986; Garritz y Trinidad-Velasco, 2004) y sobre el uso de recursos informáticos, *software*, videos y otros recursos interactivos en línea al desplegar estos conocimientos (conocimientos tecnopedagógicos de contenido) (Mishra y Kohler, 2006).

Lo anterior se despliega en los ambientes de aprendizaje que preparan al estudiante para desempeñarse en la modalidad virtual (cap. 7: Trujillo-Flórez), toda vez que esta no es predominante todavía en muchos escenarios educativos, y que demanda el ejercicio de capacidades metacognitivas que con frecuencia no están presentes en escenarios de niveles educativos previos del estudiante. También se despliega en estrategias didácticas de áreas específicas de formación, como el trabajo con aulas remotas en el aprendizaje de escritura en educación superior (cap. 9: Flórez-Romero, Henao y Niño-Aguilera).

Otro aspecto en este campo concierne a cómo se despliegan en la educación virtual prácticas educativas con características de interactividad, que incluyen actividades de instrucción del docente, actividades conjuntas del docente con los estudiantes y actividades grupales o colaborativas entre estudiantes y actividades de ejercicio individual del estudiante (Colomina, Onrubia y Rochera, 2001; López-Vargas, Hederich-Martínez y Camargo-Urbe, 2012; Hernández Pina, Rosário y Cuesta Sáez de Tejada, 2010; Mateos, 2009). Todo esto entra en estrecha relación con los estudiantes como actores del espacio educativo virtual en el cual existe la posibilidad de actividades de tipo metacognitivo (Onrubia, 2005) o de planeación, ejecución y revisión de los propios procesos en las tareas de aprendizaje, que a su vez hacen parte del aprendizaje autorregulado (Osses y Jaramillo, 2008; Panadero y Tapia, 2014). De este campo hacen parte los andamiajes para desarrollar el aprendizaje autorregulado (cap. 6: Hederich-Martínez, Camargo-Urbe y López-Vargas) como creación tecnológica informática utilizable tanto por estudiantes de metodologías presenciales como por estudiantes de metodologías virtuales.

Además de los aspectos de conocimiento y prácticas de los docentes, emerge otro aspecto crucial relacionado con los profesores, a saber, su rol e imagen social en los espacios educativos virtuales (Salinas, 2011; Silva Quiroz, 2010). Es en este punto, en el cual los profesores comienzan a ser vistos o percibidos de una determinada manera por otros actores dentro de la educación virtual, que se conceptualiza en las ideas de roles, imaginarios o representaciones sociales del docente tutor de modalidad virtual, o de otras formas cercanas como las mezclas de ambientes presenciales y virtuales o *b-learning* (cap. 8: Padilla-Beltrán, Rincón-Caballero y Buitrago-Duarte).

Sociedad de la información, dinámicas de trabajo para enriquecer el conocimiento y elementos para el futuro diseño de espacios educativos

Por último, otro aspecto de interés dentro del estudio de la educación superior virtual tiene implicaciones metodológicas y prácticas de trabajo tanto en la formación como en la investigación de sus procesos: el estudio de analíticas de aprendizaje o *learning analytics* en educación virtual y en el ámbito en general de la educación superior (cap. 10: Quiroga-Cubides).

Este aspecto trabaja con el acceso a información de huella de los estudiantes en las actividades que realizan, que pueden ser registradas y analizadas para inferir cursos de aprendizaje o de interés sobre las actividades y los diferentes espacios en línea donde los estudiantes están participando (Johnson, Adams, Cummins, Estrada, Freeman y Hall, 2016). También aborda la idea de este trabajo resaltando que maneja grandes volúmenes de información (Valencia, Huertas y Baracaldo, 2014; Páramo y Hederich-Martínez, 2014). En general, concierne a un concepto más general de sociedad de la información, en el cual toda la actividad en línea deja huella y es analizable, aspecto que se aplica en el análisis de mercados y que comienza a ser de interés central en educación, especialmente en educación superior virtual, por trabajar esta con espacios educativos con actividad casi 100% en línea.

Como consecuencia de lo anterior, se concibe *learning analytics* como un campo que se entronca con otros que hacen uso de grandes volúmenes de información para investigar y entender los procesos de aprendizaje en aulas presenciales y virtuales, no sin dejar de advertir la necesidad de una perspectiva de manejo ético de esta información, que puede concernir a aspectos sensibles o de la privacidad de los estudiantes. En concordancia con estas consignas, el capítulo 10 de A. Quiroga-Cubides aborda este tema con un análisis bibliométrico.

Conclusión y enfoque del libro

Este volumen nos presenta un conjunto de investigaciones e indagaciones que realizan investigadores latinoamericanos sobre la educación superior virtual, y sus aspectos de comunicación, redes, aprendizaje y desarrollo institucional y social. Se presentan allí los siguientes temas y los capítulos que les corresponden:

Políticas, ofertas y aspectos sociales de la educación superior virtual

- Capítulo 1: Panorama de la educación virtual en instituciones de educación superior en Colombia (D. M. Cardona-Román et al.)

- Capítulo 2: Comienzo de la educación superior virtual en Colombia: entre la concentración geográfica de respuestas institucionales y el cierre de brechas entre zonas rurales y urbanas (N. Arias-Velandia et al.)
- Capítulo 3: Desafíos que enfrentan la planeación y el diseño de programas de estudios a nivel superior bajo la modalidad virtual (V. D. Escalante-Huitrón et al.)

Orden comunicativo y semiótico en la era de internet y la formación virtual de los profesionales en comunicación

- Capítulo 4: Del aula virtual a los entornos MOOC: una mirada a la virtualidad en la educación superior en América Latina (P. Henríquez)
- Capítulo 5: Entorno *multitaski ng*, más que hacer clic (M. Barón-Pulido)

Docencia y prácticas en educación virtual: roles de actores, conocimientos pedagógicos y tecnológicos de los docentes y espacios de aprendizaje autorregulado

- Capítulo 6: Andamiajes computacionales para favorecer la autorregulación del aprendizaje: una revisión de investigaciones (C. Hederich-Martínez et al.)
- Capítulo 7: Estrategias pedagógicas: El punto de partida y la caja de herramientas para la adaptación, inducción y retención estudiantil en la modalidad virtual (L. M. Trujillo-Flórez)
- Capítulo 8: Representaciones sociales sobre el rol del docente tutor en modalidades b-learning de la Universidad Militar Nueva Granada (J. E. Padilla-Beltrán et al.)
- Capítulo 9: El proceso de escritura académica de estudiantes universitarios en un aula remota de escritura (R. Flórez-Romero et al.)

Sociedad de la información, dinámicas de trabajo para enriquecer el conocimiento y elementos para el futuro diseño de espacios educativos

- Capítulo 10: Learning analytics: estado actual (A. Quiroga-Cubides)

Referencias

- Aguado, J. M. y Martínez, I. J. (2008). La comunicación móvil en el sistema informativo: de las alertas SMS al Mobile 2.0. *Trípodos*, 23, 107-118.
- Ainscow, M. y Miles, S. (2008). Por una educación para todos que sea inclusiva: ¿Hacia dónde vamos ahora? *Perspectivas*, 38(1), 17-44. Recuperado de http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Publications/Prospects/Prospects145_spa.pdf#page=20
- Colomina, R., Onrubia, J. y Rochera, M. J. (2001). Interactividad, mecanismos de influencia educativa y construcción del conocimiento en el aula. En C. Coll, J. Palacios y

- A. Marchesi (comps.), *Desarrollo psicológico y educación, 2. Psicología de la educación escolar* (pp. 437-460). Madrid: Alianza Editorial.
- Coto, M., Collazos, C. A. y Mora Rivera, S. (2016). Modelo colaborativo y ubicuo para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje a nivel iberoamericano. *Revista de Educación a Distancia*, 48. Recuperado de <http://revistas.um.es/red/article/view/253521>
- Garritz, A. y Trinidad-Velasco, R. (2004). El conocimiento pedagógico del contenido. *Educación Química*, 15, 2-6. Recuperado de <https://andoni.garritz.com/documentos/garritz-trinidad.pdf>
- Hernández-Pina, F., Rosário, P. y Cuesta Sáez de Tejada, J. D. (2010). Impacto de un programa de autorregulación del aprendizaje en estudiantes de Grado. *Revista de Educación*, 353, 571-588.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A. y Hall, C. (2016). *NMC Informe Horizon 2016 Edición Superior de Educación*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Lane, H. C. (2005). *Natural language tutoring and the novice programmer* (Tesis doctoral, University of Pittsburgh, Pittsburgh, Pensilvania). Recuperado de <http://d-scholarship.pitt.edu/10178/>
- López-Vargas, O., Hederich-Martínez, C. y Camargo-Uribe, A. (2012). Logro de aprendizaje en ambientes hipermediales: andamiaje autorregulador y estilo cognitivo. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 44(2), 13-26. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rpls/v44n2/v44n2a01.pdf#page=13>
- Mateos, M. (2009). *Metacognición y educación*. Buenos Aires: Aique.
- MinEducación (Ministerio de Educación Nacional) (2006). *Lineamientos de política para la atención educativa a poblaciones vulnerables*. Bogotá: MinEducación. Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-90668_archivo_pdf.pdf
- Mishra, P. y Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) (2016). *Resultados de PISA 2015*. París: OCDE.
- Onrubia, J. (2005). Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. *Revista de Educación a Distancia*, 2. Recuperado de <http://revistas.um.es/red/article/view/24721>
- Osses, S. y Jaramillo, S. (2008). Metacognición: un camino para aprender a aprender. *Estudios Pedagógicos*, 34(1), 187-197.
- Panadero, E. y Tapia, A. (2014). ¿Cómo autorregulan nuestros alumnos? Revisión del modelo cíclico de Zimmerman sobre autorregulación del aprendizaje. *Anales de Psicología*, 30, 450-462.
- Páramo, P. y Hederich-Martínez, C. (2014). Educación basada en la evidencia. *Revista Colombiana de Educación*, 66, 13-16.

- Rodríguez Albor, G., Gómez Lorduy, V. y Ariza Dau, M. (2014). Calidad en educación superior a distancia y virtual: un análisis de desempeño académico en Colombia. *Investigación y Desarrollo*, 22(1), 58-99.
- Salinas, M. I. (2011). *Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente*. Buenos Aires: Universidad Católica Argentina.
- Siemens, G. (2012). Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital. En R. Aparici (coord.), *Conectados en el ciberespacio* (pp. 77-90). Madrid: UNED.
- Silva Quiroz, J. (2010). El rol del tutor en los escenarios virtuales de aprendizaje. *Revista Innovación Educativa*, 10. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/1794/179420763002/>
- Silvio, J. (2006). Hacia una educación virtual de calidad, pero con equidad y pertinencia. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3(1). Recuperado de <http://ignucius.bd.ub.edu:8180/jspui/handle/123456789/854>
- Silvio, J., Rama, C. y Lago, M. T. (eds.) (2004). *La educación superior virtual en América Latina y el Caribe*. México: Unión de Universidades de América Latina.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. Recuperado de <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/0013189X015002004?journalCode=edra>
- Tomaševski, K. (2001). *Human rights obligations: making education available, accessible, acceptable and adaptable*. Raoul Wallenberg Institute of Human Rights and Humanitarian Law.
- Tutty, J. I. y Klein, J. D. (2008). Computer-mediated instruction: A comparison of online and face-to-face collaboration. *Educational Technology Research and Development*, 56(2), 101-124.
- Valencia Vallejo, N., Huertas Bustos, A. P. y Baracaldo Ramírez, P. O. (2014). Los ambientes virtuales de aprendizaje: una revisión de publicaciones entre 2003 y 2013, desde la perspectiva de la pedagogía basada en la evidencia. *Revista Colombiana de Educación*, 66, 73-102.
- Vianney, J., Torres, P. y Farias, E. (2004). La educación superior a distancia en Brasil. En J. Silvio, C. Rama y M. T. Lago (eds.), *La educación superior virtual en América Latina y el Caribe* (pp. 113-144). Caracas: Unesco.

the 1990s, the number of people in the world who are illiterate has increased from 400 million to 600 million.

There are a number of reasons for this. One is that the population of the world is growing. Another is that the number of people who are illiterate in the developed countries is increasing. This is because of the aging population in these countries. Many of the elderly people who are illiterate are unable to read or write, and this is a problem for them in many ways. For example, they are unable to read newspapers or magazines, and they are unable to fill out forms or understand instructions. This can make it difficult for them to live independently.

There are also a number of reasons why the number of illiterate people in the developing countries is increasing. One is that the population in these countries is growing very rapidly. Another is that the quality of education in these countries is poor. Many children do not attend school, and those who do attend often do not learn to read or write.

It is important to find ways to reduce the number of illiterate people in the world. One way is to improve the quality of education in the developing countries. This can be done by training teachers and providing them with the resources they need to teach their students. Another way is to encourage more children to attend school.

There are also a number of ways to help illiterate people in the developed countries. One way is to provide them with literacy classes. These classes can help them learn to read and write, and they can also help them learn other skills that they need to live independently. Another way is to provide them with the resources they need to learn, such as books and newspapers.

It is important to continue to work to reduce the number of illiterate people in the world. This is because illiteracy is a major barrier to development, and it is a problem that affects people in all parts of the world. We need to find ways to help illiterate people learn to read and write, and we need to make sure that everyone has access to education.

There are a number of organizations that are working to reduce the number of illiterate people in the world. One of these is the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). UNESCO has a program called the International Literacy Year (ILY), which was held in 1990. The ILY was a global effort to raise awareness of the problem of illiteracy and to encourage people to learn to read and write.

There are also a number of other organizations that are working to reduce the number of illiterate people in the world. These include the World Bank, the World Health Organization, and the International Labour Organization. Each of these organizations has its own programs and initiatives to help illiterate people learn to read and write.

It is important to continue to work together to reduce the number of illiterate people in the world. This is because illiteracy is a major barrier to development, and it is a problem that affects people in all parts of the world. We need to find ways to help illiterate people learn to read and write, and we need to make sure that everyone has access to education.

the 1990s, the number of people in the world who are illiterate has increased from 400 million to 600 million.

There are a number of reasons for this. One is that the population of the world is growing. Another is that the number of people who are illiterate in the developed countries is increasing. This is because of the aging population in these countries. Many of the elderly people who are illiterate are unable to read or write, and this is a problem for them in many ways. For example, they are unable to read newspapers or magazines, and they are unable to fill out forms or understand instructions. This can make it difficult for them to live independently.

There are also a number of reasons why the number of illiterate people in the developing countries is increasing. One is that the population in these countries is growing very rapidly. Another is that the quality of education in these countries is poor. Many children do not attend school, and those who do attend often do not learn to read or write.

It is important to find ways to reduce the number of illiterate people in the world. One way is to improve the quality of education in the developing countries. This can be done by training teachers and providing them with the resources they need to teach their students. Another way is to encourage more children to attend school.

There are also a number of ways to help illiterate people in the developed countries. One way is to provide them with literacy classes. These classes can help them learn to read and write, and they can also help them learn other skills that they need to live independently. Another way is to provide them with the resources they need to learn, such as books and newspapers.

It is important to continue to work to reduce the number of illiterate people in the world. This is because illiteracy is a major barrier to development, and it is a problem that affects people in all parts of the world. We need to find ways to help illiterate people learn to read and write, and we need to make sure that everyone has access to education.

There are a number of organizations that are working to reduce the number of illiterate people in the world. One of these is the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). UNESCO has a program called the International Literacy Year (ILY), which was held in 1990. The ILY was a global effort to raise awareness of the problem of illiteracy and to encourage people to learn to read and write.

There are also a number of other organizations that are working to reduce the number of illiterate people in the world. These include the World Bank, the World Health Organization, and the International Labour Organization. Each of these organizations has its own programs and initiatives to help illiterate people learn to read and write.

It is important to continue to work together to reduce the number of illiterate people in the world. This is because illiteracy is a major barrier to development, and it is a problem that affects people in all parts of the world. We need to find ways to help illiterate people learn to read and write, and we need to make sure that everyone has access to education.

There are a number of organizations that are working to reduce the number of illiterate people in the world. One of these is the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). UNESCO has a program called the International Literacy Year (ILY), which was held in 1990. The ILY was a global effort to raise awareness of the problem of illiteracy and to encourage people to learn to read and write.

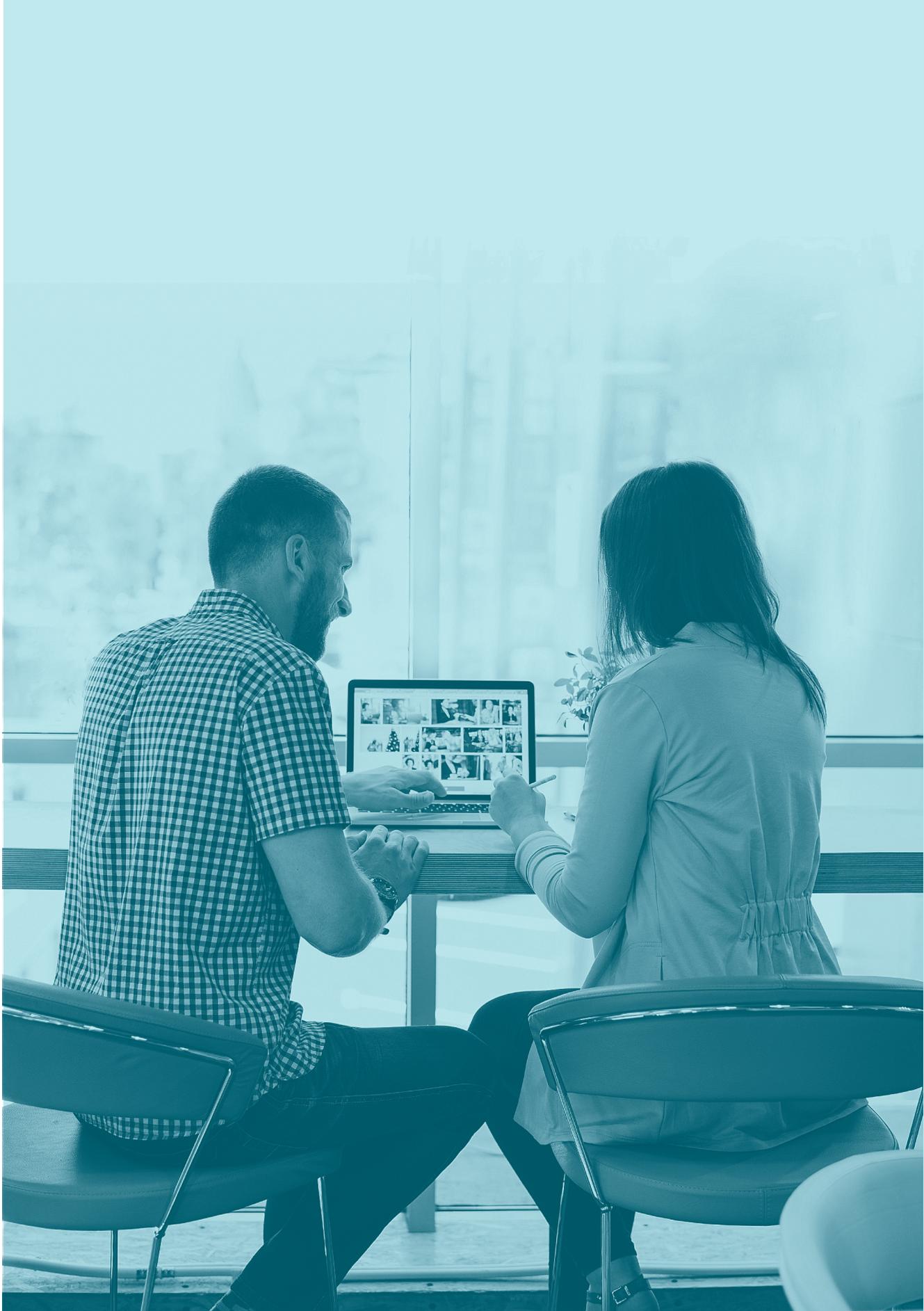
I. POLÍTICAS, OFERTAS Y ASPECTOS SOCIALES DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR VIRTUAL

La categoría temática de trabajos que da nombre a la primera sección es la de “Políticas, ofertas y aspectos sociales de la educación superior virtual”. Esta categoría incluye dos capítulos sobre las condiciones generales de la oferta, la demanda, el potencial público y la concentración de la cobertura y los logros de los estudiantes y los desafíos que plantea la implementación de la educación virtual.

El capítulo 1 versa sobre el *e-learning* y su impacto y penetración en las instituciones de educación superior en Colombia. Los autores indagan en diferentes bases de datos oficiales existencia, localización, niveles y población que acogen los programas virtuales en educación superior. Este estudio plantea la concentración de oportunidades, en contraste con un aumento de la oferta fuerte de programas casi siempre desde instituciones educativas privadas, sin políticas claras de continuidad, sostenibilidad y calidad.

El capítulo 2 muestra la relación entre la búsqueda ruptura de barreras de acceso a la educación superior mediante la educación virtual y las tendencias de concentración geográfica de oportunidades educativas en las metrópolis colombianas, exponiendo, a través de un estudio fundamentado en la educación basada en la evidencia, que este es un gran desafío para la implementación de la educación superior virtual en Colombia y la investigación sobre ella en periodos de su surgimiento y desarrollo inicial.

Por último, el capítulo 3 reitera la idea de la educación virtual como oportunidad de democratización del conocimiento que se acompaña de un desafío a su implementación en los niveles tecnológico, organizacional, financiero y cultural. A través de la indagación de tales desafíos en su propia institución (mediante análisis descriptivos, de contenido y de fuentes), este trabajo muestra hallazgos en torno a la necesaria articulación entre funciones, actores y procesos que permitan el buen desarrollo de la modalidad y el cumplimiento de sus propósitos.



1. Panorama de la educación virtual en instituciones de educación superior en Colombia¹

DIANA MARCELA CARDONA-ROMÁN
JENNY MARCELA SÁNCHEZ-TORRES
CAMILO ANDRÉS ACOSTA-MÁRQUEZ

Introducción

A lo largo de las últimas décadas, el Ministerio de Educación Nacional (Mineducación) de Colombia ha centrado sus esfuerzos en el mejoramiento de las condiciones de calidad de la oferta educativa, especialmente la orientada a la educación superior. En este sentido, ha buscado continuamente ajustarse a los nuevos paradigmas globales, de modo que la educación en Colombia se acerque a los propósitos y las necesidades de la sociedad, el país y el mundo. El impacto de los medios de comunicación y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), es decir, la globalización y el cambio tecnológico, ha fortalecido la emergente economía global “basada en la tecnología e impulsada por la información y el conocimiento” (Aktaruzzaman, Shamim y Clement, 2011), donde la educación tiene un papel fundamental.

Esta economía global tiene implicaciones para las instituciones educativas, habida cuenta de que las “reta” a transformarse estructuralmente para afrontar estos cambios (Cabeero, 2010; Schneckenberg, 2004). Además, a medida que el acceso a la información continúa creciendo de manera exponencial, las instituciones de educación superior (IES) no pueden seguir siendo solo espacios para la transmisión de un determinado conjunto de

1. Agradecemos a la Corporación Red Nacional de Tecnologías Avanzadas (Renata) por permitir la utilización de datos obtenidos y relacionados con el Contrato n.º 738 de 2012 con el Mineducación para el fortalecimiento del e-learning, al Mineducación por proveer documentos de trabajo, información de los resultados de convocatorias de años anteriores relacionadas apoyo a la formación virtual y por ser el enlace entre los autores y las IES seleccionadas para la muestra y a Colciencias por el apoyo con la estudiante de doctorado a través de la convocatoria de doctorados nacionales No. 567 de 2012.

Diana Marcela Cardona Román. Ingeniera de Sistemas por la Universidad de Los Llanos, magíster en Ingeniería de Sistemas y Computación por la Universidad Nacional de Colombia y doctora en Ingeniería Industria y Organizaciones por la misma universidad. e-mail: dmcardonar@unal.edu.co

Jenny Marcela Sánchez Torres. Ingeniera de sistemas por la Universidad Nacional de Colombia, magíster en Análisis y Gestión de Ciencia y Tecnología por la Universidad Carlos III de Madrid, magíster en Ingeniería de Sistemas por la Universidad Nacional de Colombia y doctora en Economía y Gestión de la Innovación y Política Tecnológica por la Universidad Autónoma de Madrid. Profesora titular del Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial de la Universidad Nacional de Colombia. e-mail: jmsanchezt@unal.edu.co

Camilo Andrés Acosta Márquez. Magíster en Mecatrónica y en Ingeniería Eléctrica, doctor en Robótica. Gerente de proyectos Grupo Método. e-mail: camilo.acosta.marquez@outlook.com

información del maestro al estudiante durante un periodo fijo. Más bien, estas deben promover la adquisición de conocimientos y habilidades que hacen posible el aprendizaje continuo durante toda la vida (Thornburg, 2000, citado en Aktaruzzaman, Shamim y Clement, 2011).

La utilización de las tecnologías multimedia y de internet para mejorar la calidad del aprendizaje y facilitar el acceso a recursos y servicios y los intercambios y la colaboración a distancia es la definición dada al sintagma *e-learning* por la Comisión Europea en 2001 (Cardona-Román y Sánchez-Torres, 2011). Por su parte, el Mineducación (2010a) concibe el *e-learning* como educación virtual, que es el

desarrollo de un proceso educativo en un lugar distinto al salón de clases: en el ciberespacio; en una temporalidad que puede ser síncrona o asíncrona y sin la necesidad de que los cuerpos de maestros y estudiantes estén presentes. Para ello se usan las redes telemáticas que se constituyen en su entorno principal. (p. 33)

Así es como el Mineducación pretende mantener el país en la vanguardia de innovación educativa con uso de la tecnología, por lo cual se esfuerza en realizar acciones que promuevan los avances en el sector y procura se beneficien las comunidades educativas del país.

Así, el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, en su política de crecimiento sostenible y competitividad, propuso el mejoramiento de la calidad de la educación y el desarrollo de competencias, al justificar que la mayoría de los países desarrollados con exportaciones de alto nivel tecnológico dedican un mayor número de profesionales a investigación y desarrollo, de ahí la importancia de la formación de calidad y pertinencia con espacios de articulación y diálogo permanente entre el sector educativo y el sector productivo (DNP, 2011).

Además, en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, uno de los tres pilares fundamentales es la educación, vista como un instrumento de crecimiento económico a largo plazo y concebida con la visión de cerrar brechas de acceso y calidad al sistema educativo, para lograr la igualdad de oportunidades y acercar el país a los estándares internacionales (DNP, 2014).

Por ello, el Mineducación encuentra en la educación virtual una alternativa de formación valiosa para muchos colombianos, dado que permitiría alcanzar los objetivos planteados en los planes de desarrollo, aprovechando para ello las ventajas propias que son inherentes a la educación virtual, que permitiría ampliar la cobertura e inclusión de personas que, por motivos culturales, sociales o económicos, no se adaptan a los sistemas convencionales de educación, posibilitando una educación para todos, con capacitación masiva en competencias básicas digitales y ejecución de programas académicos, con por lo menos 80 % de cursos virtuales (Mineducación, 2010a). No obstante, como se verá

en el desarrollo de este estudio, el panorama de la educación virtual en Colombia deja ver algunas insolencias frente al cumplimiento de los objetivos, debido a que la implementación de estas tecnologías trae consigo consecuencias que requieren una cuidadosa consideración, además de verificar la mejora potencial en el proceso de aprendizaje luego de su aplicación (Neill, Singh y Donoghue, 2004; Aktaruzzaman, Shamim y Clement, 2011).

El crecimiento de la sociedad de la información impulsa la actualización constante de panoramas en el ámbito educativo, por tanto, el alcance de este estudio en particular es realizar el análisis de la situación actual de la educación virtual en Colombia y de la oferta de programas virtuales implementados con subvención del Estado a partir de una muestra de IES.

Este estudio, además de contener el panorama de la educación virtual en Colombia, presenta la metodología empleada para la construcción y los resultados de la investigación. En la metodología, se explica el proceso de recolección de los datos a partir de información proporcionada por el Mineducación y las IES. En los resultados, se realiza una exploración del contexto y las políticas que apoyan la educación virtual en Colombia y la aplicación de una encuesta a una muestra de IES que recibieron apoyo financiero y de capacitación por parte del Estado, particularmente del Mineducación, para la oferta de programas virtuales. Por último, se exponen las conclusiones derivadas de la investigación.

Metodología

Para el desarrollo de este estudio, se utilizó un enfoque de análisis secuencial exploratorio y se ejecutaron tres etapas que se describen a continuación:

- Revisión del contexto colombiano en la educación virtual: esta etapa exploratoria abarcó la búsqueda de las iniciativas adelantadas en Colombia en la educación virtual. Para ello, se revisaron los avances del Mineducación en los planes sectoriales, el Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES), el Observatorio Laboral para la Educación y documentos de trabajo interno que contenían información relevante del avance de la educación virtual en Colombia.
- Recolección de datos de programas virtuales en Colombia: en esta etapa, se recopiló la información específica de oferta de programas virtuales en Colombia, que incluye admisiones, matrículas, graduados, área de conocimiento, localización geográfica, nivel académico y nivel de formación.
- Recolección general de datos de los programas virtuales: para realizar esta fase, se recurrió a la búsqueda general de información ofrecida por el SNIES, en particular, datos de los programas virtuales registrados en Colombia.

- Muestra de datos de programas apoyados por el Mineducación: a partir de un listado de 54 IES y 125 programas que fueron apoyados por el Mineducación en diferentes convocatorias de transformación y creación de programas virtuales en el periodo de 2008 a 2012, se realizó un análisis de aquellos que contaban con registro calificado y se obtuvo 29 IES con 62 programas técnicos y tecnológicos apoyados financieramente (programas que se relacionan con los apoyados en las convocatorias de 2008 a 2010, convocatorias que solo iban dirigidas a esta población). A partir de ahí, se obtuvo una muestra de 25 % de programas e instituciones que correspondió a 10 IES con 17 programas. Los programas apoyados en 2011 presentaron documentos para registro calificado en 2012, por lo cual en el momento de la realización de esta recolección de datos aún estaban a la espera de la respuesta de obtención de dicho registro para poder ofrecer el programa; y los programas apoyados en 2012 presentaron sus registros calificados a mediados de 2013. Es pertinente indicar que desde la convocatoria de 2011 se inició un proceso de apoyo a programas universitarios, especializaciones y maestrías, así que la muestra de IES y programas fue intencional y aportó información sobre la formación virtual apoyada en Colombia. Además, se identificaron variables e indicadores y se elaboró un instrumento tipo encuesta para la recolección de la información sobre la muestra de las IES. La encuesta fue validada por tres funcionarios expertos en educación del Mineducación, cuyo fin fue ampliar la información relacionada con la cobertura, la pertinencia, la calidad, el material de apoyo y la docencia en los programas virtuales muestreados. Esta fase contó con el apoyo de la Corporación Red Nacional de Tecnologías Avanzadas (Renata) y con el Mineducación a través del Contrato n.º 738 de 2012, datos recolectados en noviembre y diciembre de 2012.
- Análisis de los resultados: finalmente, para realizar los análisis de los resultados encontrados, se consolidó la información, se utilizó el análisis cuantitativo y descriptivo de los datos recopilados y se realizaron gráficos utilizando Microsoft Excel® como *software* de apoyo para su elaboración. La primera parte del análisis corresponde a la información de la recolección general y la segunda a los resultados de la encuesta hecha a una muestra de IES subvencionadas por el Estado para el fortalecimiento de las capacidades para la oferta de programas virtuales.

Resultados

Esta sección muestra los resultados obtenidos siguiendo la metodología propuesta. Inicia con la revisión del contexto y las políticas de la educación virtual en Colombia y luego presenta la situación general de esta. Para ello, se define la estructura de recolección de infor-

mación registrada de forma oficial en los sistemas de información del Mineducación y se recoge información de manera directa a partir de una muestra de IES que recibieron apoyo financiero de este.

Revisión del contexto colombiano en la educación virtual

Este apartado despliega, sin ser exhaustivo, las acciones más relevantes del fortalecimiento de la educación virtual en Colombia desde los planes sectoriales educativos, las metas gubernamentales que apalancaron este proceso formativo, la normativa legislativa hasta la relación con los avances de las instituciones educativas en la implementación de las TIC en la educación superior reflejados en la cantidad de programas de pregrado y posgrado registrados ante el ente nacional.

Durante los últimos años las acciones desarrolladas por el Mineducación han permitido alcanzar logros importantes en la oferta de programas virtuales en cuanto cobertura, infraestructura, modernización del sector y evaluación de la calidad, según lo indican en la evaluación que realizan de sus planes sectoriales. Inicialmente, debido a la política educativa denominada Revolución Educativa plasmada en el Plan Sectorial de Educación 2002-2006 y continuada en el Plan Sectorial de Educación 2006-2010, el cual propuso transformar el sistema educativo colombiano en magnitud y pertinencia, impulsando estrategias que apuntaron a expandir la cobertura con criterios de equidad, mejoramiento de la calidad y aumento de la eficiencia y productividad del sector, propendiendo a la ampliación del acceso a la educación superior con racionalización de recursos, acceso a contenidos de calidad, fortalecimiento de la capacidad de uso y apropiación, acceso a infraestructura tecnológica y la modernización de la gestión de las universidades públicas, con el ánimo de favorecer la adopción de nuevas metodologías en los programas presenciales, a distancia y virtuales (Mineducación, 2003).

Debido a los avances y logros obtenidos, precisamente, la meta del Mineducación para el cuatrienio 2006-2010 fue la creación de cien programas académicos con más de 80 % de virtualidad. No obstante, a la fecha de la publicación del plan había 38 programas virtuales y al finalizar el periodo 164, lo cual dio apertura a las nuevas actividades dentro de tres ejes de operación: 1) desarrollo profesional del recurso humano, 2) soporte y asistencia técnica y 3) evaluación y monitoreo (Ley 1188/2008).

La política continuó fortaleciendo el *e-learning* en el plan de desarrollo sectorial educativo 2010-2014 que proyectó que en Colombia se educara con pertinencia e innovación, previendo estrategias que fomentaron el uso de las TIC, como acceso a tecnología, formación de la comunidad educativa, gestión de contenidos y consolidación de un programa

nacional de innovación educativa, con el propósito de integrar las TIC como parte del proceso pedagógico de los docentes, los estudiantes y, en general, de la comunidad educativa del país (Mineducación, 2011).

El Programa Nacional de Innovación Educativa se enmarcó dentro de la estrategia para la pertinencia “uso y apropiación de medios y nuevas tecnologías”, propuesta en el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 (DNP, 2011) como una estructura con cuatro ejes misionales y dos ejes transversales. Los ejes misionales estuvieron compuestos por 1) uso y apropiación de medios y TIC, 2) desarrollo profesional del recurso humano, 3) gestión de contenidos y 4) gestión de infraestructura tecnológica. Mientras que los ejes transversales buscaron consolidar 1) red nacional de acompañamiento y asistencia técnica y 2) monitoreo y evaluación.

Dentro de las estrategias del plan sectorial educativo está la educación virtual. Estrategia que proyecta la educación virtual como aquella que permite a las IES llegar a todos los habitantes del territorio nacional, independientemente del lugar en el que se encuentren, superando los límites de distancia y propiciando ambientes de aprendizaje flexibles, con el fin de tener otra alternativa para cierre de brechas (Mineducación, 2010a, 2011). Para ello, el plan propuso como meta del cuatrienio 2010-2014 brindar asistencia técnica y acompañamiento a las IES en la creación y transformación de 300 programas virtuales (Mineducación, 2011), teniendo en cuenta calidad, cobertura, eficiencia, pertinencia y las TIC como eje transversal del currículo. Al revisar los programas asesorados a través de los servicios de asistencia técnica y acompañamiento, se tuvieron 182 programas durante el cuatrienio. Esto pudo significar el no cumplimiento de la meta, no obstante, ella se cumplió a cabalidad por las iniciativas propias de las IES de crear programas virtuales.

En consonancia con la revisión de la normativa, *Visión: educación propuesta para discusión* y el Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016 propusieron el mejoramiento de la calidad de la educación y el desarrollo de competencias. Para lograrlo, plantean avanzar en 1) la construcción de una infraestructura de calidad y desarrollo de contenidos, 2) definición de estándares y formación de estudiantes y docentes para uso adecuado y apropiación de las nuevas tecnologías en la educación y 3) consolidación de comunidades y redes educativas virtuales que aprovechen las ventajas que ofrecen las TIC y generen nuevos conocimientos a partir de su explotación. Aspectos que están alineados con algunas estrategias² que fomentan el uso de las tecnologías mencionadas.

Sin embargo, pese a que en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 se plantea la educación como uno de sus tres pilares fundamentales, se carece de líneas de acción específicas

2 Con las estrategias del Plan Sectorial 2010-2014, como 1) la formación de la comunidad educativa y 2) la gestión de contenidos.

para llevar a cabo el cierre de la brecha de acceso a la educación superior (Ley 1753/2015). En ese sentido, solo propone ampliar la cobertura de alta calidad, que pasó de 14.2 a 20 % al finalizar 2018 (DNP, 2014; Fedesarrollo, 2014), y no se contempla el fortalecimiento de la educación virtual, lo cual deja un vacío frente a la continuidad de las acciones de fortalecimiento de las capacidades institucionales para la oferta de programas académicos virtuales.

Por otra parte, en el aspecto normativo, se incorpora la educación virtual en la Ley 1188/2008, reglamentada, inicialmente, en el Decreto 1295/2010, dos años después de la ley y ocho años más tarde desde que apareció por primera vez el concepto en un plan sectorial de educación en Colombia. Posteriormente, fue recopilada en la parte quinta de la reglamentación de la educación superior, del Decreto 1075/2015, decreto reglamentario único del sector educación. El decreto reglamentario precisa las condiciones de calidad exigidas a los programas virtuales para obtener su registro calificado. No obstante, y de acuerdo con la experiencia que han tenido las diferentes IES al crear programas académicos virtuales, estas dan cuenta de que la reglamentación deja de lado la condición misma de los programas virtuales y la valoración para la obtención de registro calificado resulta un tema sesgado a la experiencia o afinidad de los evaluadores con este tipo de formación.

Finalmente, la incursión tecnológica en la educación superior, según la obra *Revolución Educativa 2002-2010: acciones y lecciones*, que recoge las memorias para educación virtual (*e-learning*) precisa:

En 2002, la oferta de programas virtuales en el país era de seis programas académicos pertenecientes a cuatro instituciones de educación superior, de los cuales cuatro eran de pregrado y dos de posgrado. Como parte de la estrategia de desconcentración de la oferta que se inició en 2003, para garantizar mayor acceso de la educación superior, se llegó a la conclusión de que la educación virtual permitía ampliar cobertura con menor costo, al no requerir grandes infraestructuras físicas en zonas apartadas del país. Es así como, en 2003, comenzó el programa de incorporación de TIC a la educación superior que buscaba generar la capacidad instalada en infraestructura en las instituciones, la creación de contenidos, la formación docente y la definición de políticas para avanzar hacia el desarrollo de programas virtuales. Al finalizar 2006, la oferta de 13 instituciones de educación superior subió a 18 programas (12 de pregrado, 4 especializaciones y 2 maestrías), pero con poca cobertura de estudiantes.

Ante los lentos avances en cobertura, en 2008 se convocó a instituciones de educación superior para que acompañaran la transformación de 18 programas

a distancia técnicos y tecnológicos en programas virtuales, buscando ampliar la oferta de programas de los CERES y en los municipios donde no existía presencia de instituciones de educación superior. (Mineducación, 2010b, p. 119 y 120)

En 2009, el Mineducación apoyó un grupo de 17 instituciones para la creación de 28 programas de educación superior y así, para ese año, se tenía 36 IES que ofrecían más de 150 programas académicos con más de 80 % de virtualidad en los niveles técnico profesional, tecnológico, profesional universitario, de especialización y maestría en diferentes áreas del conocimiento (Mineducación, 2010b, p. 120).

En 2010, nuevamente, el Mineducación convocó a las instituciones con el fin de crear programas virtuales en maestría, especialización y pregrado, donde se apoyó a nueve instituciones con 18 programas. En 2011, se amplió la oferta de asesoramiento a 27 programas de 13 instituciones. En 2012, el Mineducación cambió de operador de la estrategia y el nuevo operador asesoró la creación inicialmente de 47 programas de 18 instituciones, pero, al finalizar el asesoramiento, fueron 60 los programas virtuales que recibieron capacitación en su formulación. En 2013, el proyecto asesoró a 21 IES, las cuales crearon 40 programas virtuales. En 2014, el proyecto se transformó y fue dirigido solo a las IES y no a los programas; mediante este proyecto, el Mineducación asesoró a 37 IES en la creación de nuevos programas virtuales contextualizados con las necesidades locales. La consecuencia de dejar capacidad instalada a partir del trabajo de asistencia técnica generó en algunas IES la formulación de nuevos programas virtuales por iniciativa propia, los cuales fueron registrados ante el ente competente y así cumplió la meta que el Gobierno nacional tenía para el cuatrienio 2010-2014. Para 2015, el Mineducación no destinó recursos para esta estrategia de fortalecimiento de la educación virtual (DNP, 2014), sin embargo, sí recursos para consolidar un documento técnico para la educación virtual, documento base que proveyó lineamientos para la educación virtual en el ámbito colombiano, y que fue socializado en 2016 en el II Encuentro Nacional de e-Learning, evento organizado por el Mineducación. Teniendo en cuenta que la educación virtual no fue una prioridad para plan de gobierno de 2016-2018, esta línea de formación no tuvo recursos para seguir consolidándose.

En suma, la formulación de políticas, metas e indicadores que apoyen el fortalecimiento de la educación con el uso de las TIC tiene una relación directa con los avances de las instituciones educativas en la oferta académica de pregrado y posgrado, reflejados en el aumento de los programas virtuales registrados ante el ente nacional y visualizado en el SNIES. Lo anterior es confirmado con el Observatorio de la Universidad Colombiana,³ pues explica que

3 Portal web consultado el 15 de diciembre de 2012 donde se presentan varios indicadores relacionados con la educación superior. Se consulta así la distribución de los programas de educación superior según la metodología en la que se aprende (<https://goo.gl/59kAGf>).

en 2010 hubo 199 programas correspondientes a 1.1 % de la oferta total de programas de Colombia para ese año; en 2011, se identificaron 266 programas activos de metodología distancia virtual equivalentes a 2.46 % de la oferta total de los programas; para 2012, el total de programas activos de la metodología distancia virtual fue de 266 programas equivalentes a 2.57 % de la oferta total, aunque para el mismo año en el SNIES se registraron 273 programas virtuales (compuesto por 78 programas de posgrado y 195 de pregrado). Para 2013, el mismo observatorio reportó 350 programas a distancia virtual que equivalen a 3.6 % de la oferta total académica en Colombia, con un incremento de casi 1 % respecto del anterior. Para 2014, las estadísticas fueron consolidadas en 517 programas activos de distancia virtual equivalentes a 4.17 % de la oferta total. Este porcentaje de oferta año a año ha venido incrementándose, mientras que para los programas de distancia tradicional el porcentaje de programas académicos activos ha sufrido una sensible baja en los últimos años de tener 6.93 % en 2012 a tener 4.34 % en 2014 y 4.14 % en 2016. Tendencias que se han mantenido también en 2015 y 2016, pues, como reportó el Observatorio, para 2015, se consolidaron 602 programas de distancia virtual activos, esto es, 4.61 % de la oferta total, y para 2016 la oferta fue de 666 programas activos de distancia virtual, correspondientes a 4.97 % de la oferta total. El incremento porcentual de la oferta de programas de modalidad distancia virtual en Colombia entre 2010 a 2016 fue de 3.87 %. Así las cosas, los esfuerzos realizados por el Mineducación en las asesorías técnicas durante las convocatorias de los años anteriores (2010-2014) se visualizan en estos resultados con el incremento en la oferta de programas virtuales.

El contexto actual permite reconocer que en Colombia la formación virtual es relativamente nueva (primera década del siglo XXI) (Cardona-Román y Sánchez-Torres, 2011) al compararse con la educación a distancia (década de 1960) (Arboleda y Rama, 2013.) y con la educación presencial tradicional (finales del siglo XVI y transformadas entre los siglos XIX XX) (Misas, 2004; Herrera, 2017), considerando, además, los adelantos desde la planeación política, a partir de varias estrategias que logran extender el uso de las TIC como herramientas de apoyo en el proceso pedagógico. No obstante, aún existe rezago frente al desarrollo de este tipo de formación en comparación con otros países, y esto puede deberse a que se cumple con la meta de gobierno de turno, que el cuatrienio anterior fue la creación de programas y, además, se carece de políticas de seguimiento que garanticen la calidad y la sostenibilidad; profundizando un poco más en una causa, es posible que la falla sea desde las propias estructuras organizacionales de las instituciones que ofertan este tipo de programas, porque no se ajustan a los nuevos desafíos que implica la incorporación de innovaciones educativas como *e-learning* y continúan con la misma estructura organizacional rígida que soporta la formación presencial tradicional.

Recolección de datos de programas virtuales en Colombia

A continuación, se presentan los resultados que describen los programas virtuales en Colombia.

Recolección general de datos de programas virtuales

Se definió la estructura de información ofrecida por SNIES así:

- Nombre de la institución
- Carácter de la IES
- Sector de la IES
- Nombre del programa
- Área del programa
- Núcleo básico común
- Departamento y municipio de oferta del programa
- Metodología
- Estado
- Nivel académico
- Nivel de formación
- Admitidos
- Matriculados
- Graduados

Se realizó una búsqueda en dos momentos; la búsqueda del primer momento corresponde a 2012,⁴ que se usará para tener una línea base, mientras que la búsqueda del segundo momento corresponde a 2015⁵ como datos comparativos. Para la búsqueda del primer momento, se encontraron en la metodología de educación a distancia (virtual y tradicional) 1250 registros de programas académicos; si bien solo 851 programas (a distancia virtual y tradicional) se hallaron activos (68 %), se identificaron 273 registros de programas activos para educación virtual. Para la búsqueda del segundo momento, se encontraron 1573 registros de programas académicos (distancia tradicional y virtual), de los cuales 1070 están activos (68 %) y de ellos 532 son programas virtuales.

4 La búsqueda se realizó en el SNIES en noviembre y diciembre de 2012, los datos de admitidos, matrícula y graduados corresponde a lo reportado por las IES para 2011.

5 La búsqueda se realizó en el SNIES en julio de 2015.

Muestra de datos de programas apoyados por el Mineducación

A partir de diferentes apoyos que el Mineducación ha realizado para la generación de capacidades en la creación y transformación de programas virtuales en las IES colombianas, se seleccionaron de manera intencional 10 IES con 17 programas, que corresponden a 25 % del total de IES apoyadas por el Mineducación del periodo 2008-2010. Estas instituciones fueron seleccionadas a partir de diferentes características como: 1) metodología de oferta a distancia tradicional y virtual; 2) cantidad de matrícula en I 2011-2 (alta, baja, nula), donde alta corresponde a matrícula superior a 90 estudiantes en el semestre, matrícula baja a matrícula menor de 50 estudiantes y matrícula nula a programas con matrícula cero o sin datos; 3) diverso nivel de formación; 4) participación en varias convocatorias; y 5) que fueran de diferentes ciudades. Lo anterior permite tener una muestra significativa de las instituciones que engloban el territorio nacional y así poder obtener un escenario más completo y con información proveniente de las IES.

Una vez seleccionadas las instituciones y los programas, se procedió a revisar el sistema de información del Observatorio Laboral para la Educación⁶ del Mineducación, considerado una herramienta que promueve la innovación y el mejoramiento de la calidad y la pertinencia de los programas de educación superior, puesto que los resultados son producto del cruce de información suministrada por las IES al SNIES, y las bases de datos de seguridad social del Ministerio de Salud y Protección Social y del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, proceso mediante el cual se calculan dos indicadores: 1) el porcentaje de graduados que hace parte del sector formal de la economía y 2) su salario promedio. Sin embargo, solo se encontró información de cuatro programas⁷, es decir, 23 % de los programas seleccionados en la muestra; es evidente, entonces, la deficiencia existente en la actualización de los sistemas de información estatales.

Análisis de los resultados

Este apartado contiene el detalle de los resultados globales en educación virtual en Colombia teniendo en cuenta los datos reportados en el SNIES para los dos momentos de medición, 2012 y 2015. Además, contiene los resultados obtenidos del análisis de la recolección de información realizada a las IES.

⁶ El sitio web se encuentra disponible en www.graduadoscolombia.edu.co.

⁷ Datos consultados en 01/12/2012.

Resultados generales

A continuación, se presenta el análisis de datos del SNIES. El análisis de resultados del primer momento se realizó en el periodo comprendido entre noviembre y diciembre de 2012. Es interesante notar que las IES que incursionan en el campo del *e-learning* corresponden a las ubicadas en el sector privado, con 86 % de participación en la oferta virtual con 236 programas registrados en el SNIES, en contraste con 14 % de IES oficiales que son algo más “temerosas” en la oferta de programas virtuales, equivalentes a 37 programas registrados.

Para el segundo momento de exploración de datos, se realizó una búsqueda al 20 de julio de 2015, en la cual se encontraron 532 programas, de los cuales 83 % (441) son programas ofertados por IES del sector privado, en contraste con 17 % (91) de programas ofertados por IES del sector oficial, siguiendo la tendencia en la cual la oferta de programa virtuales es suplida por IES privadas.

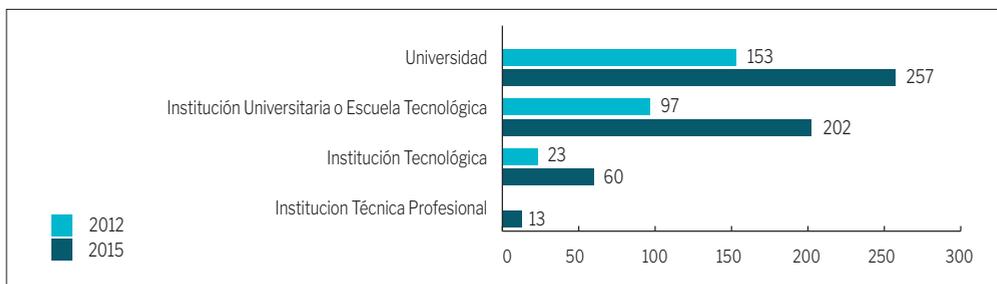
Para 2012, las IES que ofertaban programas virtuales en Colombia se caracterizaron por universidades que ofrecían 153 programas equivalente a 56 %, instituciones universitarias o escuelas tecnológicas que ofrecían 97 programas que corresponden a 36 % e instituciones tecnológicas con 8 % de oferta de programas virtuales, es decir, 23 programas.

Para 2015, el panorama en cuanto al carácter de las IES que ofertan programas virtuales no tiene cambios significativos, aunque el aumento en el número de programas es lo que marca la diferencia. En 2015, las universidades ofertan 48 % (257) de los programas virtuales, las instituciones universitarias o escuelas tecnológicas 38 % (202) de los programas, las instituciones tecnológicas 11 % (60) de los programas y las instituciones técnicas profesionales solo 13 programas virtuales. El análisis comparativo se observa en la figura 1.1.

Para 2012, se encontró que el Mineducación apoyó a un grupo de instituciones con el fin de madurar la oferta de programas virtuales en el nivel académico de pregrado, concentrados en 71 % de programas técnicos, tecnológicos y universitarios, es decir, 195 programas, mientras que 29 % restante corresponde a programas de posgrado (especializaciones y maestrías), equivalentes a 78 programas activos con registro calificado para dicho año.

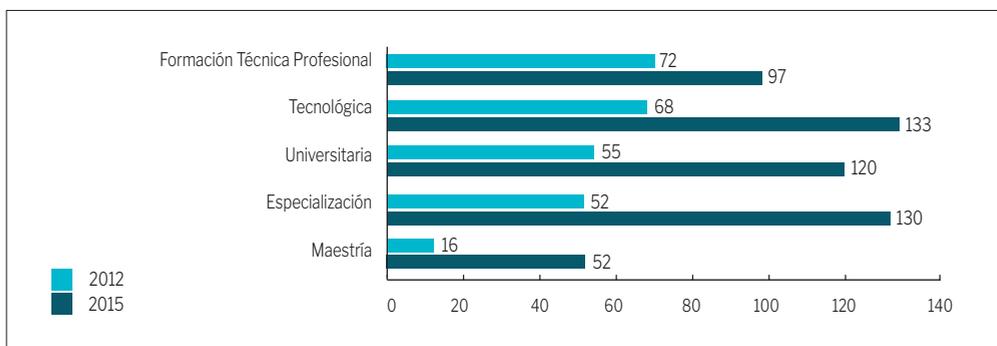
La distribución porcentual de oferta de los programas virtuales para 2012 según el nivel de formación es mayor en los programas técnicos y tecnológicos, con 26 % y 25 % de la oferta total de programas virtuales, respectivamente, que corresponden a 72 programas para formación técnica profesional y 68 para formación tecnológica. Esta concentración se debió al apalancamiento que dió el Mineducación a través de convocatorias en 2008

Figura 1.1. Programas virtuales por carácter de las IES.



Fuente: Elaboración propia según datos del SNIES corte 1/12/2012 y 20/07/2015.

Figura 1.2. Programas virtuales por nivel educativo.



Fuente: Elaboración propia según datos del SNIES corte 1/12/2012 y 20/07/2015.

y 2009, cuyo apoyo se centraba de manera exclusiva en estos niveles de formación, sin embargo, como se enunció, algunas instituciones por iniciativas propias emprendieron el camino de la oferta de programas virtuales de pregrado y posgrado, algunos de ellos favorecidos en las siguientes convocatorias del Mineducación como las de 2010, 2011 y 2012. Continuando el análisis, la formación virtual en especialización para 2012 ocupó 23 % de la distribución total, es decir, 62 programas, seguido de la formación en pregrado, con 20 % (55 programas), y finalmente los programas de maestría tuvieron 6 % de la oferta que correspondió a 16 programas registrados en el SNIES.

Para 2015, se identificaron 182 programas de posgrado, equivalentes a 34 % de la oferta de programas virtuales, en contraste con un mayor número de programas de pregrado con 350, que se estiman en 66 % de la oferta. De acuerdo con el nivel de formación ofrecido por cada programa, se encontró que la formación técnica profesional cuenta con 97 programas, la formación tecnológica con 133 programas, la formación universitaria cuenta con 120 programas, la formación especializada con 130 programas y la formación de maestría con

52 programas. La figura 1.2 muestra el análisis comparativo de los programas por nivel de formación y por momento de recolección de datos.

Respecto de las condiciones de calidad que ostentan los programas virtuales activos en Colombia para 2012, se encontró que 91 % contó con el reconocimiento del registro calificado, correspondiente a 250 programas, solo 1 % estaba acreditado de alta calidad, es decir, dos programas, habida cuenta que son programas relativamente nuevos, y 8 % no contó con ningún reconocimiento del Mineducación o con una condición particular; estos son 21 programas que no lograron renovar su registro calificado en el tiempo disponible para lo y quedan en estado no aplicó.

Para 2015, se observa un aumento en las condiciones de calidad que ostentan los programas virtuales activos en Colombia, que da cuenta de que 98 % de los programas ofertados tiene registro calificado, correspondiente a 520 programas, 3 programas tienen registro de alta calidad y 9 programas, todos ellos registrados en el 2009, no tienen ningún reconocimiento del Mineducación o no aplicaron para la renovación de este.

La oferta de los programas virtuales distribuidos por áreas de conocimiento en 2012 presentó una concentración de 48 % en las áreas de economía, administración, contaduría y afines, es decir, 131 programas. El 22 % correspondió a las áreas de ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines, esto es, 61 programas. El 10 %, es decir, 27 programas, se adscribió al área de ciencias de la educación, 9 % de los programas fueron del área de las ciencias sociales y humanas, que correspondió a 25 programas. El área agronomía, veterinaria y afines tuvo 6 % de los programas que equivale a 16 programas. El área de matemáticas y ciencias naturales tuvo adscritos 8 programas correspondientes a 3 %; el porcentaje restante de la distribución por áreas de conocimiento albergaron menos de 3 % de los programas virtuales activos en Colombia, estas áreas fueron bellas artes, con 2 % equivalente a cuatro programas y ciencias de la salud con un programa.

Para 2015, la distribución de los programas por áreas de conocimiento tuvo la misma composición; el cambio radicó en la cantidad de programas creados para área de conocimiento de bellas artes, que pasó de tener 4 programas a 10, aunque la distribución porcentual se mantuvo. En la tabla 1.1, se observa el comparativo de 2012 y 2015.

Con relación a la cobertura académica por departamentos en Colombia, se observó, para 2012, que la distribución de programas virtuales ofrecidos, según la división política de Colombia, muestra la concentración de programas de ciudades representativas, como Bogotá, Medellín, Cali y Bucaramanga, dado que son en estas donde funcionan las sedes principales de la mayoría de las IES. En Bogotá, la oferta de programas virtuales fue de 97

Tabla 1.1. Programas virtuales ofertados por área de conocimiento

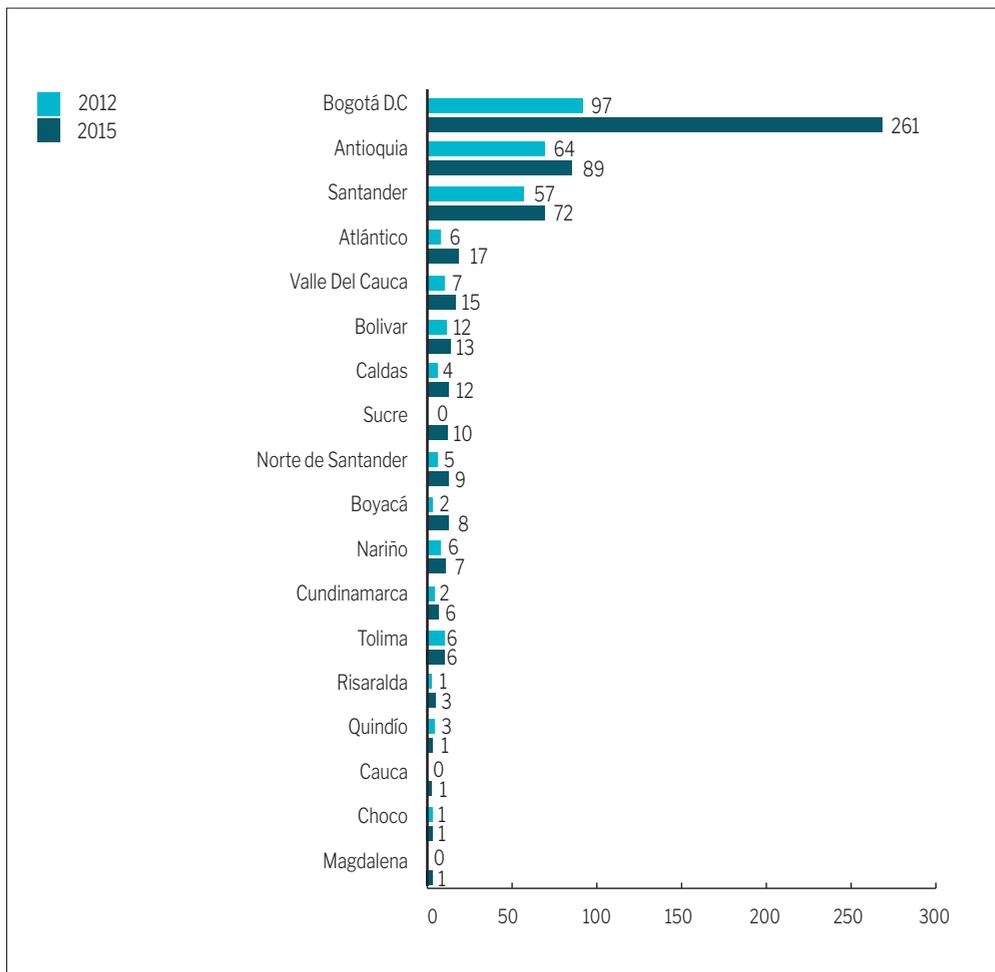
Área de conocimiento de los programas virtuales	2012		2015	
	# de programas	Distribución porcentual	# de programas	Distribución porcentual
Economía, administración, contaduría y afines	131	48	289	54
Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	61	22	102	19
Ciencias de la educación	27	10	58	10
Ciencias sociales y humanas	25	9	45	8
Agronomía, veterinaria y afines	16	6	16	6
Matemáticas y ciencias naturales	8	3	8	1
Bellas artes	4	2	10	2
Ciencias de la salud	1	0	4	0
Total	273	100	532	100

Fuente: Elaboración propia según datos del SNIES corte 1/12/2012 y 20/07/2015.

que corresponde a 35 % de la oferta total; no obstante, Antioquia se registró 23 % con 64 programas, Santander 20 % con 57 programas, Bolívar 4 % con 12 programas, Valle del Cauca 2.5 % con 7 programas; el resto de la oferta de programas virtuales corresponde a los departamentos de Atlántico, Tolima, Nariño, Norte de Santander, Caldas, Quindío, Boyacá, Cundinamarca, Chocó, Risaralda, con 2 % o menos cada uno.

Para 2015, se registra un sensible aumento en la oferta de programas virtuales en Bogotá, de pasar de 97 programas a ofertarse 261 programas que equivalen a 67 % de la oferta, un crecimiento de 32 %. Antioquia contó con 89 programas relacionados con 17 %, para Santander se registraron 72 programas, equivalentes a 13 %, el restante 3 % corresponde a los departamentos de Atlántico, Valle del Cauca, Bolívar, Caldas, Sucre, Norte de Santander, Boyacá, Nariño, Cundinamarca, Tolima, Risaralda, Quindío, Cauca, Chocó y Magdalena. La figura 1.3 muestra el crecimiento comparativo para los departamentos que ofertan programas virtuales.

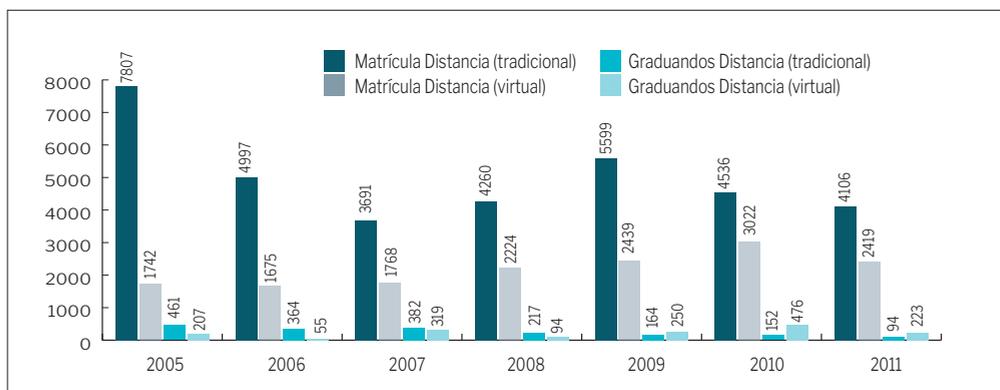
Figura 1.3. Distribución de programas virtuales por departamento.



Fuente: Elaboración propia según datos del SNIES corte 1/12/2012 y 20/07/2015.

Al profundizar en el comportamiento histórico de la cobertura en la oferta de programas virtuales teniendo en cuenta el número de matrículas anuales, se muestra la figura 1.4, que contiene la relación de las matrículas y los graduados en la modalidad a distancia tanto tradicional como virtual, donde se evidencia un leve crecimiento de los matriculados en los programas virtuales y en sus graduados. Sin embargo, es evidente que este crecimiento se encuentra concentrado geográficamente en las principales ciudades, como se explicaba, por tanto, se pone en evidencia que los esfuerzos del Mineducación están aún lejos de tener una cobertura geográfica de estudiantes en esta modalidad.

Figura 1.4. Relación anual de matrículas y graduados por metodología a distancia tradicional y virtual.



Fuente: Elaboración propia según datos del SNIES corte junio 2012.

En síntesis, se pueden evidenciar tres elementos: 1) que son las IES privadas las que ven una oportunidad de ampliar la cobertura en la educación virtual; 2) que casi la mitad de los programas ofertados corresponden a las áreas como las ciencias administrativas, economías, económicas y afines, seguidas de los programas del área de ingeniería; y 3) las áreas de conocimiento con mayor componente práctico tienen un bajo porcentaje de participación en los programas virtuales de Colombia. Lo anterior puede deberse a la falta de materiales educativos o recursos digitales abiertos y de calidad o la capacitación adecuada tanto de docentes como de estudiantes para programas de estas áreas de conocimiento. El caso es que esta discusión sigue abierta y este estudio no pretende ser concluyente en tal aspecto, en cambio, sí pretende mostrar el análisis de la situación actual de la educación virtual en Colombia, donde la oferta es baja con respecto a los programas presenciales; solo 4.22 % de la oferta total de programas de pregrado y posgrado en Colombia, a pesar del apoyo que ha brindado el Mineducación a través de diferentes convocatorias.

Resultados de la encuesta a IES apoyadas por el Mineducación

A continuación, se presenta el análisis de los datos de la encuesta realizada a 10 IES que recibieron apoyo del Mineducación a través de las convocatorias abiertas por este órgano del Estado. Esta fase se realizó con apoyo de Renata y el Mineducación entre noviembre y diciembre de 2012 a través del contrato n.º 738 de 2012.

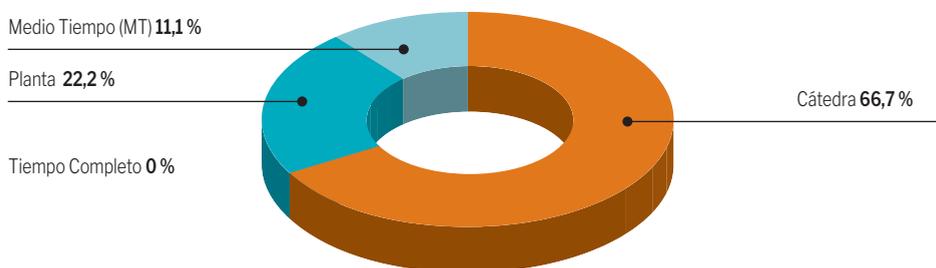
Inicialmente, se esperaba un máximo de 17 encuestas diligenciadas de 10 instituciones y se recibieron 9 encuestas relacionadas con 9 instituciones y 11 programas. En la encuesta, se recolectó información relacionada con calidad, pertinencia y cobertura de los programas virtuales, y se presentan solo algunas de las respuestas a las preguntas más relevantes.

Compromiso institucional

Frente a las preguntas formuladas a las IES con relación al acompañamiento pertinente de asistencia técnica otorgado por el Mineducación, todas ellas indican que el acompañamiento sí contribuyó para que el programa fuera sostenible y pertinente, además de afirmar que el total de las instituciones tienen políticas enfocadas en el apoyo de programas e-learning y planes tecnológicos, estratégicos y operativos que coadyuvan a la formación virtual. Estos planes y políticas son el primer hito para acceder a la acreditación de alta calidad de los programas virtuales.

Respecto de la vinculación de docentes que apoyan el programa en la institución, se identificó que 66 % es docente de hora cátedra (figura 1.5), 23 % es docente de planta y 11 % es docente ocasional de medio tiempo; curiosamente, ninguno de los programas virtuales en las instituciones encuestadas tiene vinculados docentes ocasionales de tiempo completo. Se encontró, además, que 81 % de los programas tiene docentes con vinculación de cátedra, y en 91 % de los programas hay docentes de vinculación de planta (10 programas de 11 respuestas), así que tener vinculación de docentes de planta permitirá que el programa crezca y pueda continuar con el proceso de acreditación de alta calidad.

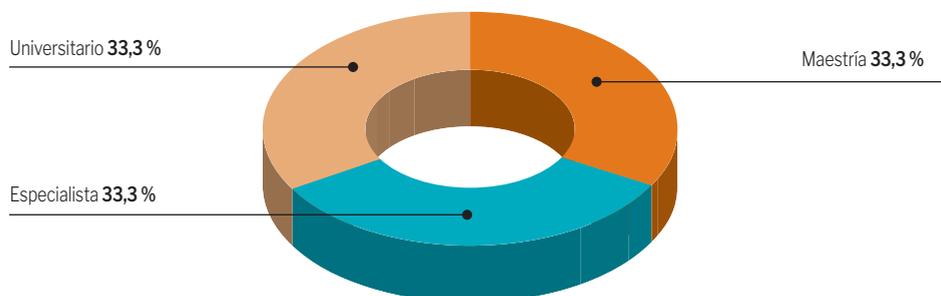
Figura 1.5. Vinculación del cuerpo docente en las IES encuestadas.



Fuente: Elaboración propia según datos recogidos corte 01/12/2012.

Respecto de la formación de los docentes vinculados que apoyan el programa, se presenta la figura 1.6 con una evidente igualdad en la contratación de docentes con formación en maestría, especialización y profesionales universitarios; sin embargo, se tiene deficiencia en la formación de doctores, pero se sustenta en el hecho de que estos programas encuestados al ser de formación técnica y tecnológica requieren diferentes competencias de aprendizaje a las requeridas en la formación universitaria y de posgrado.

Figura 1.6. Formación del cuerpo docente en las IES encuestadas.

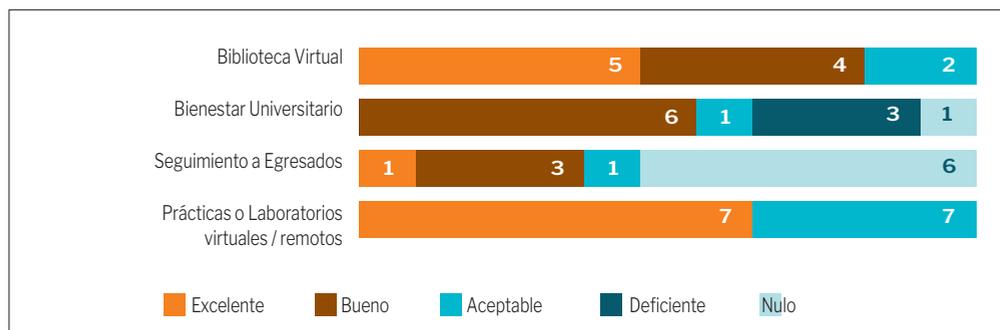


Fuente: Elaboración propia según datos recogidos corte 01/12/2012.

Calidad en servicios institucionales

Frente a la calidad en servicios institucionales (biblioteca virtual, bienestar universitario, seguimiento a egresados, prácticas o laboratorios virtuales), en general, las respuestas indican que los programas se encuentran en niveles de bueno y aceptable; sin embargo, varias instituciones reconocen su deficiencia en el seguimiento a los egresados. En la figura 1.7, se presenta la distribución de la evaluación hecha por los líderes de los programas de aspectos relacionados con biblioteca virtual o bases de datos digitales, bienestar universitario para estudiantes virtuales, calidad de las prácticas o laboratorios virtuales/remotos provistos por la institución y seguimiento a los egresados del programa. Por otro lado, 100 % de los encuestados manifiesta tener servicios de inscripción y pago en línea, actualización de documentos y aplicación de descuentos para los programas virtuales, lo cual facilita la inscripción de aspirantes interesados en el programa.

Figura 1.7. Evaluación de la calidad en servicios institucionales como biblioteca, bienestar, laboratorios y seguimiento a egresados.



Fuente: Elaboración propia según datos recogidos corte 01/12/2012.

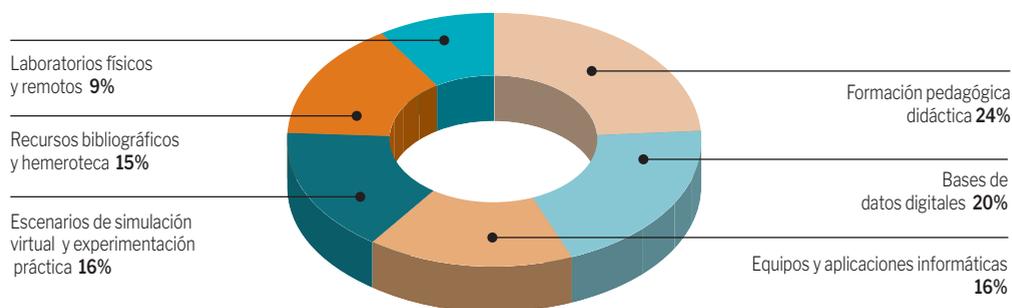
Calidad en planes de capacitación, convenios y acreditación

Todas las instituciones capacitan a los administrativos y docentes que apoyan los programas *e-learning*, lo cual permite mantener vigente y actualizado a los docentes con los cambios que suscita el uso de nuevas tecnologías aplicadas a la educación.

Frente a la frecuencia en las capacitaciones del cuerpo administrativo, siete instituciones respondieron que capacitaban de manera semestral a su cuerpo administrativo, mientras que una lo hacía anual. Las respuestas dadas para la periodicidad en la capacitación del cuerpo docente, seis IES lo hacen de manera semestral, una trimestral y otra anual. Es evidente la inexistencia de una estandarización respecto de la frecuencia de las capacitaciones en el cuerpo académico y administrativo; no obstante, esta disparidad se debe a la autonomía institucional de que gozan las IES en Colombia.

Los temas de capacitación se enfocaron en formación pedagógico-didáctica con 24 % de las respuestas de los encuestados, seguido de bases de datos digitales con 20 %, con 16 % igual para equipos y aplicaciones informáticas y escenarios de simulación virtual y experimentación práctica, 15 % para tema de recursos bibliográficos y hemeroteca y 9 % para capacitación en laboratorios físicos y remotos (figura 1.8).

Figura 1.8. Temas de capacitación ofrecidos a los docentes.



Fuente: Elaboración propia según datos recogidos corte 01/12/2012.

Se preguntó por convenios que apoyaran el funcionamiento de los programas (prácticas, pasantías, intercambios, becas, entre otros), donde solo dos programas de una misma institución tienen convenios; los demás programas carecen de estos. Esta pregunta es impor-

tante máxime cuando corresponde a uno de los ítems requeridos para la acreditación de alta calidad, lo cual pone de manifiesto la deficiencia existente en la consolidación de redes por parte de las IES y la relación con el sector productivo.

Además, se indagó sobre el número promedio de estudiantes asignados a un docente por curso académico al semestre, y las respuestas variaron entre 10 y 100 estudiantes. Es de resaltar que 7 de las instituciones manifiesta asignar entre 10 y 25 estudiantes, una de ellas indica que no tiene datos dada la carencia de estudiantes y una manifiesta asignar aproximadamente 34 y 100 estudiantes a un docente por curso académico; es necesario indicar que a cada docente le asignan al menos tres o cuatro cursos en un semestre. Lo anterior significa que un número tan elevado de estudiantes por docente, seguramente, dificulta la revisión detallada y realimentación dada a los productos entregados por sus estudiantes, lo cual podría ocasionar debilidad frente a la calidad y el nivel de exigencia de la institución en sus programas virtuales.

Cobertura educativa

Se indagó en las IES sobre el promedio de estudiantes matriculados en el programa en un semestre, y se obtuvo que un programa no tiene estudiantes matriculados desde hace varios periodos y la respuesta textual fue: “No contamos con estudiantes matriculados en el programa virtual, solo los que terminaron en distancia”. Un programa tiene 511 estudiantes matriculados aproximadamente por semestre y los restantes 9 programas tienen una media de 40 estudiantes matriculados por semestre con una desviación estándar de 11.9. El porcentaje promedio de estudiantes que aprueban los cursos por semestre en todos los programas es de 71 % con una desviación estándar de 15.9.

Cada semestre existe una población interesada en los programas ofertados de manera virtual y en algunos casos los estudiantes realizan una inscripción o preinscripción en la IES, por lo cual se indagó sobre la proporción de estudiantes que en efecto son admitidos y se matriculan en los programas, frente al interés manifiesto de cursarlo. Se evidenció una alta dispersión de efectividad en la matrícula, la media es de 63 % con una desviación estándar de 26.7 y donde en 7 de los 11 programas, más de la mitad de los estudiantes que manifiestan estar interesados se matriculan, un programa no registra estudiantes, dos programas registran una matrícula efectiva en 25 % de los casos, un programa en 30 % y uno en 100 %. Las causas de la no matrícula se deben a diversos factores que pueden ser estudiados en otro documento.

Frente a la cobertura geográfica las instituciones manifestaron que la mayoría de sus estudiantes son de un área de influencia cercana al lugar donde se realiza la oferta de los

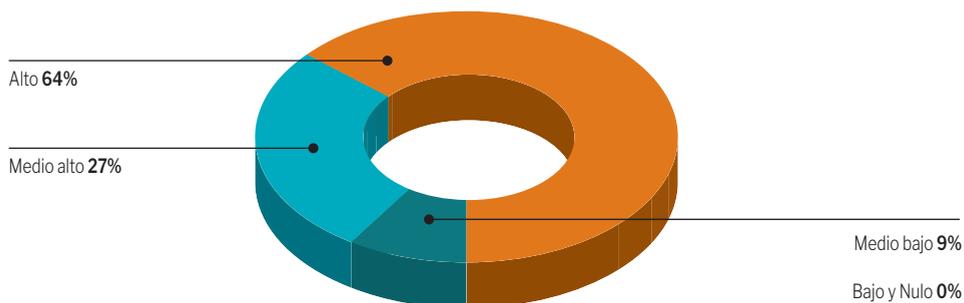
programas, es decir, son estudiantes que están en la misma zona donde hace presencia la IES, lo cual refuerza que la concentración de la oferta está en las principales ciudades de Colombia.

Pertinencia

En la figura 1.9, se muestra el grado de percepción de pertinencia de la oferta del programa en la región, respecto de una escala de valor. La autoevaluación es realizada por los líderes de los programas que dieron respuesta a la encuesta, así 64 % manifiesta que su programa es altamente pertinente, pues cumple con los requerimientos del sector productivo colombiano y sus egresados contribuyen a elevar la competitividad y prosperidad nacional, 27 % lo considera medio alto y 9 % lo considera medio bajo y ninguno lo considera bajo y nulo, donde estos últimos implican que el programa no cumple con los requerimientos del sector productivo o no es pertinente para la región.

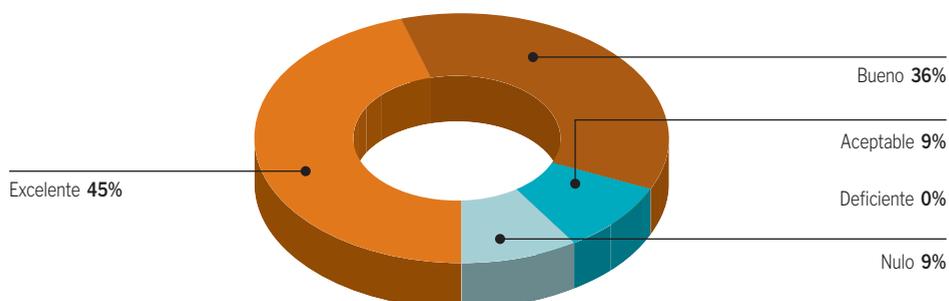
En la figura 1.10, se presenta la distribución porcentual de la respuesta que el programa ha brindado para satisfacer las necesidades del medio, donde 46 % de los líderes manifiesta que el programa satisface las necesidades de manera excelente, pues sus egresados se vinculan de manera inmediata al sector productivo satisfaciendo las necesidades, 36 % considera que es bueno pues los egresados tardan menos de doce meses en vincularse al sector productivo, 9 % cree que es aceptable, pues sus egresados tardan entre uno y dos años en vincularse al sector productivo, 9 % de los líderes indica que el programa satisface de manera nula, pero es por la institución que no tiene estudiantes ni egresados, 0 % lo considera deficiente, y es cuando los egresados tardan más de dos años en vincularse al sector productivo.

Figura 1.9. Grado de percepción de la pertinencia en la oferta del programa.



Fuente: Elaboración propia según datos recogidos corte 01/12/2012.

Figura 1.10. Satisfacción del programa frente a las necesidades del medio.



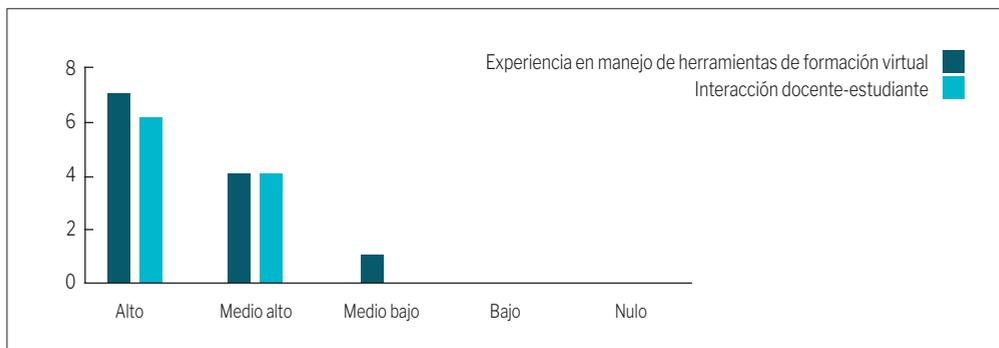
Fuente: Elaboración propia según datos recogidos corte 01/12/2012.

Docencia

Frente a la valoración de los aspectos de docencia, con relación a la experiencia promedio en los docentes que manejan herramientas de formación virtual, herramientas ofimáticas (paquetes procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones), herramientas telemáticas (internet, correo electrónico, blog, wiki, webquest, herramientas de la web 2.0), sistemas administradores de aprendizaje (LMS como Moodle, Blackboard), entre otros, puede ser de alto a nulo, siendo alto los amplios conocimientos en estas herramientas y nulo los deficientes conocimientos que tienen en el manejo de las herramientas. Y con relación al grado promedio de interacción entre el docente y los estudiantes, se valora de alto a nulo, donde se considera una interacción alta si el docente da respuesta a las inquietudes de los estudiantes en menos de 12 horas, medio alto si el docente da respuesta a las inquietudes de los estudiantes entre 12 y 24 horas, medio bajo si el docente da respuesta a las inquietudes de los estudiantes entre 25 y 48 horas y bajo si el docente da respuesta a las inquietudes de los estudiantes después de 49 horas. En la figura 1.11, se presenta la valoración de los aspectos de docencia, donde en 90 % de las instituciones se considera que sus docentes cumplen en nivel alto y medio alto tanto la experiencia en manejo de herramientas virtuales como en la interacción con sus estudiantes.



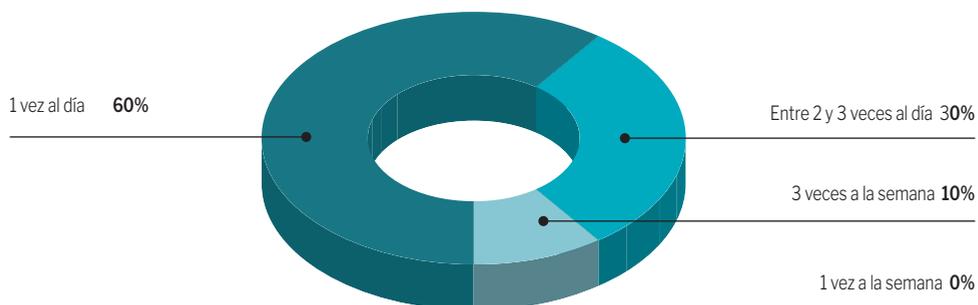
Figura 1.11. Experiencia del docente e interacción con los estudiantes.



Fuente: Elaboración propia según datos recogidos corte 01/12/2012.

Continuando con la medida de calidad frente a la frecuencia de ingreso de los docentes en los cursos virtuales, los líderes respondieron que aproximadamente 60 % de los docentes ingresa una vez al día, 30 % entre dos y tres veces al día, 10 % tres veces a la semana y 0 % una vez a la semana (figura 1.12). En esta pregunta, una institución no respondió dada la carencia de estudiantes y, por ende, de docentes que acompañan el proceso.

Figura 1.12. Frecuencia promedio de ingreso los cursos virtuales por parte del docente.

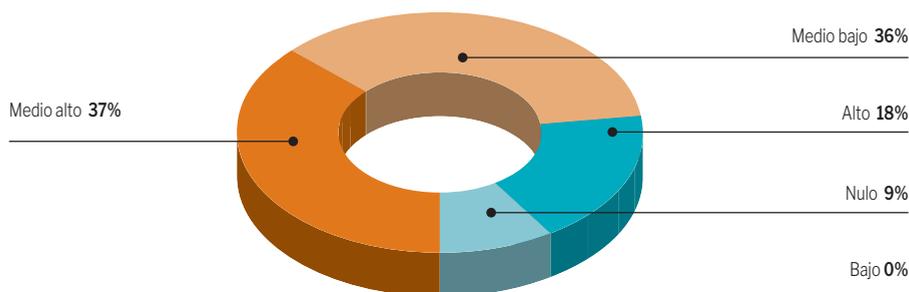


Fuente: Elaboración propia según datos recogidos corte 01/12/2012.

Con relación al fomento a la investigación proporcionado a los estudiantes del programa *e-learning* por parte de la institución, en la figura 1.13, es evidente que 37 % de los líderes indica que el fomento a la investigación es medio alto, pues se incita a los estudiantes a la conformación de semilleros y participación en eventos de investigación, mientras que 36 % lo considera medio bajo, dado que solo fomentan la participación a eventos de investigación, 18 % señala que es alto, es decir que, aparte de promover la conformación y vinculación a semilleros y eventos, se articula con la pertenencia a grupos de investigación y 9 % mani-

fiesta que no se realiza ninguna invitación a labores de investigación, habida cuenta de que los docentes solo orientan el desarrollo disciplinar de los cursos.

Figura 1.13. Fomento en investigación a los estudiantes de los programas virtuales.



Fuente: Elaboración propia según datos recogidos corte 01/12/2012.

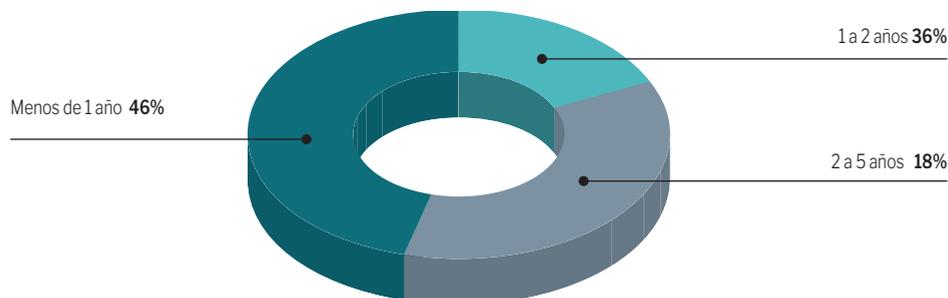
Contenido o material de apoyo del programa

Al evaluar el tiempo promedio de actualización del material pedagógico-didáctico de los cursos que componen el programa, se encontró que 46 % de los líderes indica que se actualiza el material con una frecuencia menor de un año (figura 1.14), 36 % señala que la actualización del material se realiza aproximadamente entre uno y dos años, mientras que 18 % manifiesta que se actualiza entre tres a cinco años.

Asumiendo que cada institución maneja sus propios lineamientos pedagógicos, se consulta si los materiales de apoyo a los cursos son diseñados bajo estas guías, donde 82 % manifiesta que los materiales siempre se diseñan de acuerdo con los lineamientos, 9 % indica que casi siempre se diseña teniendo en cuenta esos parámetros, 9 % señala que casi nunca usan contenidos diseñados de acuerdo con lineamientos pedagógicos y didácticos adoptados en la institución, es decir, se diseña o se adquiere material que cumpla específicamente con lo disciplinar (figura 1.15). Además, 64 % considera que el material es de fácil acceso por parte de los estudiantes con una valoración de alto y con una valoración de medio alto lo considera 36 % de los líderes; esta facilidad de acceso está en la disponibilidad de descarga y de consulta en línea de los contenidos.

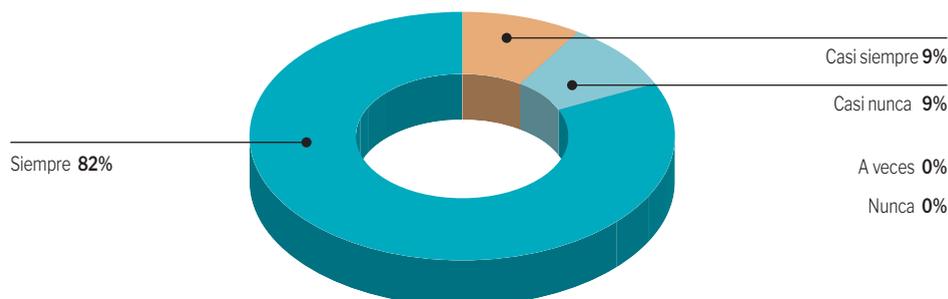


Figura 1.14. Tiempo promedio de actualización de contenidos.



Fuente: Elaboración propia según datos recogidos corte 01/12/2012.

Figura 1.15. Diseño de contenidos de acuerdo con lineamientos pedagógicos y didácticos de la institución.

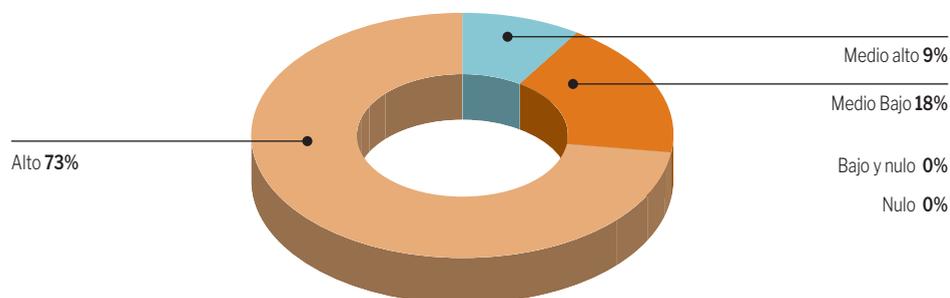


Fuente: Elaboración propia según datos recogidos corte 01/12/2012.

Infraestructura tecnológica

Se les preguntó a los líderes de los programa sobre la confiabilidad de la plataforma e-learning en cuanto concurrencia, disponibilidad, usabilidad y accesibilidad (figura 1.16). El 73 % valora que la confiabilidad es alta, dado que cumple con la seguridad en contraseñas, soporta el acceso de varios usuarios al tiempo, recibe y reporta entradas y salidas de usuarios, está disponible en cualquier momento y con alta tolerancia a recuperación de fallas y errores resueltos en un tiempo muy corto, es fácil de navegar y usar por cualquier usuario y es accesible con los mínimos recursos computacionales; 9 % considera que es medio alta, pues cumple con la mayoría de los elementos indicados, mientras que 18 % señala que es medio baja, puesto que cumple con dos o menos de los elementos que la definen confiable.

Figura 1.16. Confiabilidad de la plataforma e-learning.



Fuente: Elaboración propia según datos recogidos corte 01/12/2012.

En síntesis, las IES colombianas que ofertan programas virtuales tienen un camino adelantado frente a la implementación de infraestructura tecnológica para uso educativo, por supuesto, aún está en proceso de consolidar y mejorar los aspectos pedagógicos y didácticos que en cierta forma se refleja en los contenidos. Por otro lado, hay indicios de que los apoyos del Gobierno contribuyen a fortalecer de manera temporal las capacidades institucionales para la creación de programas virtuales; no obstante, aunque en la planeación de la oferta de estos programas se tomen el tiempo necesario, aún quedan dudas frente al proceso que se lleva a cabo tanto en la planeación como en la implementación, a la sostenibilidad de los programas al revisar los resultados de las matrículas, a su pertinencia en regiones tan diversas como las que se encuentran en Colombia, cada una con diferentes necesidades, cuando se observa la concentración de oferta de programas de dos áreas de conocimiento y concentración geográfica en cuatro ciudades, además de la debilidad en el seguimiento de los egresados.

Conclusiones

El panorama presentado es el resultado de un proceso de indagación y reflexión sobre la educación virtual en Colombia que permite tener herramientas para discutir si realmente se cumplen las expectativas en este tipo de formación y si en efecto se lleva a cabo un proceso de gestión y planeación autónomo por parte de las instituciones en la oferta académica o solo son resultados para cumplir con indicadores.

Se evidencia que existe rezago en los estudios de *e-learning* en Colombia, que inicia desde la legislación que se da ocho años después que se presenta la noción de *educación virtual* en un plan sectorial de educación y se compila cinco años después sin cambios en los requerimientos para la solicitud de registro calificado (Ley 1188/2008; Decreto 1295/2010; Decreto 1075/2015). Aunque las cifras muestran que en Colombia la educación virtual se

reconoce como una tendencia, por el crecimiento constante en la oferta de programas virtuales activos, aún es bastante lo que falta por investigar en el tema. Esta demora puede deberse, como se indicó, a que las instituciones están orientadas al cumplimiento de las metas gubernamentales, como este caso, a la creación de programas virtuales, pero no a su sostenibilidad y la verdadera planificación en el futuro.

Si bien existe una relación directa entre los avances de las instituciones educativas en la oferta académica de pregrado y posgrado con las políticas, las metas y los indicadores de un plan de gobierno, desde el Mineducación se reconocen los aprendizajes del acompañamiento a las IES para el fortalecimiento de la capacidad institucional en la oferta de programas virtuales como el cumplimiento de la política. Sin embargo, esto no es suficiente, pues, a partir de este estudio, se identificó que en algunos programas acompañados o asesorados por las convocatorias del Mineducación se presentan deficiencias en cuanto su sostenimiento, número de estudiantes matriculados y real pertinencia en la región.

Por otra parte, se requiere una profunda reflexión sobre la sostenibilidad de los programas académicos virtuales, de su pertinencia, de la relación costo-impacto y de las capacidades institucionales para la puesta en marcha de estas iniciativas. Por lo cual, se propone enriquecer la discusión planteada en este estudio con las opiniones de los estudiantes de las IES involucradas y el sector productivo que emplea a los profesionales egresados de estos programas, de tal manera que se pueda extender el panorama de la educación virtual en Colombia.

Es importante reconocer que, dados los inconvenientes aquí mencionados y otros no expuestos, el crecimiento en la oferta de programas *e-learning* (por lo menos con 80 % de los cursos virtuales) ha sido sostenido. Según datos del SNIES y del Observatorio de la Universidad Colombiana, para 2010 los programas virtuales correspondían a 1.1 % de la oferta total de programas, para 2012 a 2.53 %, para 2014 a 4.17 % y para 2016 fue cerca de 4.97 %, aunque siguen siendo bajos con respecto a la oferta de los programas presenciales.

En el mismo sentido del crecimiento, son las IES privadas las que operan un gran porcentaje de los programas virtuales, con 83 % de participación en 2015, y son estas las que ven en la educación virtual una oportunidad de ampliar la cobertura en la educación superior. Queda por debatir, entonces, la calidad y pertinencia de estos programas, además de verificar su sostenibilidad.

Por otro lado, es causa de indagación por qué no hay cambios en los programas virtuales de las áreas de conocimiento de 1) matemáticas y ciencias naturales y 2) agronomía, veterinaria y afines, dado que su cantidad se mantuvo intacta, mientras que en las otras áreas de conocimiento hubo incrementos en la oferta.

La infraestructura tecnológica para funcionamiento de la educación virtual está parcialmente superada en Colombia, dado que los equipos iniciales necesarios para soportar este tipo de formación son adquiridos por las IES, incluso, antes de tener una oferta clara o por condiciones de actualización. Cosa muy diferente sucede con la conexión por parte de los estudiantes, que varía dependiendo del operador y de las condiciones geográficas en las cuales se encuentre el estudiante. Por otro lado, lo relacionado con aspectos pedagógicos y didácticos aún está en proceso de consolidación y mejora, al igual que los aspectos culturales y organizacionales, toda vez que, aunque las instituciones tengan un modelo pedagógico propio, en algunos casos, ese modelo pedagógico no se ajusta a las condiciones de los programas virtuales o en otros simplemente los diseñadores no tienen en cuenta el modelo pedagógico de la institución y se basan en el modelo pedagógico que requiera un curso, por lo cual aún es bastante lo que las IES colombianas deben mejorar en este aspecto; por tanto, se deja abierta la discusión y avances en este tema.

Referencias

- Aktaruzzaman, M., Shamim, M. R. y Clement, C. K. (2011). Trends and issues to integrate ICT in teaching and learning for the future world of education. *International Journal of Engineering & Technology*, 11(3), 114-119.
- Arboleda Toro, N. y Rama Vitale, C. (eds.) (2013). *La educación superior a distancia y virtual en Colombia: nuevas realidades*. Bogotá: Asociación Colombiana de Instituciones de educación superior con Programas a Distancia y Virtual.
- Cabero Almenara, J. (2010). Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos: límites y posibilidades. *Perspectiva Educativa, Formación de Profesores*, 49(1), 32-61.
- Cardona-Román, D. M. y Sánchez-Torres, J. M. (2011). La educación a distancia y el e-learning en la sociedad de la información: una revisión conceptual. *Revista UIS Ingenierías*, 10(1), 29-52.
- Congreso de Colombia. Ley 1753 de 2015. Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país” (9 junio 2015).
- DNP (Departamento Nacional de Planeación) (2011). Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. Recuperado de <https://www.dnp.gov.co/Plan-Nacional-de-Desarrollo/DNP-2010-2014/Paginas/Plan-Nacional-De-2010-2014.aspx>
- DNP (Departamento Nacional de Planeación) (2014). Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018. Recuperado de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/DNP_2014-2018_Bases_Final.pdf
- Fedesarrollo (2014). Resumen Plan Nacional de Desarrollo. Recuperado de <http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/Luis-Fernando-Mej%C3%ADa-DNP.pdf>
- Herrera, M. C. (2017). Historia de la educación en Colombia: la República Liberal y la modernización de la educación: 1930-1946. *Revista Colombiana de Educación*, 26. <http://dx.doi.org/10.17227/01203916.26rce%25p>

- Mineducación (Ministerio de Educación Nacional) (2003). La Revolución Educativa: Plan Sectorial Educativo 2002-2006. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85266_archivo_pdf.pdf
- Mineducación (Ministerio de Educación Nacional) (2006). *Visión: educación propuesta para discusión*. Bogotá: Mineducación.
- Mineducación (Ministerio de Educación Nacional) (2007). *Propuesta de metodología para transformar programas presenciales a virtuales o e-learning*. Bucaramanga: MEN. Recuperado de http://wikiplanestic.uniandes.edu.co/lib/exe/fetch.php?media=vision:transformacion_de_presenciales_a_e-learning.pdf
- Mineducación (Ministerio de Educación Nacional). Ley 1188 de 2008. Por la cual se regula el registro calificado de los programas de educación superior (25 abril 2008).
- Mineducación (Ministerio de Educación Nacional) (2008). Revolución Educativa: Plan Sectorial Educativo 2006-2010. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-152025_recurso_1_pdf.pdf
- Mineducación (Ministerio de Educación Nacional). Decreto 1295 de 2010. Por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior (20 abril 2010).
- Mineducación (Ministerio de Educación Nacional) (2010a). *Lineamientos para la educación virtual en la educación superior*. Bogotá: MEN. Recuperado de http://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/Lineamientos_para_la_educacion_Virtual_dic_29.pdf
- Mineducación (Ministerio de Educación Nacional) (2010b). Revolución Educativa 2002-2010: acciones y lecciones. Bogotá: MEN. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-242160_archivo_pdf.pdf
- Mineducación (Ministerio de Educación Nacional) (2011). *Plan Sectorial educativo 2010-2014*. Bogotá: MEN. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-293647_archivo_pdf_plansectorial.pdf
- Mineducación (Ministerio de Educación Nacional). Decreto 1075 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación (26 mayo 2015).
- Misas Arango, G. (2004). La educación superior en Colombia: análisis y estrategias para su desarrollo. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Neill, K. O., Singh, G. y Donoghue, J. O. (2004). Implementing e-learning programmes for higher education: A review of the literature. *Journal of Information Technology Education*, 3, 313-323.
- Schneckenberg, D. (2004). El e-learning transforma la educación superior. *Educar*, 23, 143-156.
- Thornburg, D. D. (1999). Technology in K-12 Education: Envisioning a New Future. Recuperado de <https://eric.ed.gov/?id=ED452843>

2. Comienzo de la educación superior virtual en Colombia: entre la concentración geográfica de respuestas institucionales y el cierre de brechas entre zonas rurales y urbanas

NICOLÁS ARIAS-VELANDIA
JAIME GUARNIZO-MOSQUERA
DEISY ORTIZ-ROMERO
ERIKA GÓMEZ-VILLARREAL
LEONARDO ROJAS-BENAVIDES

Introducción

La educación superior forma personas y de esto se espera que, en retorno, se conviertan en trabajadores calificados y en personas con capacidades para la dirección estratégica y con capacidad de discernimiento crítico basado en conocimiento (Arum y Roksa, 2011; Bogoya, 2006; Celis, Jiménez y Jaramillo, 2013). En una sociedad democrática, es deseable que todos sus miembros tengan acceso a la educación básica y oportunidades equitativas de acceso a la educación superior (Arum y Roksa, 2011; Tomasevsky, 2005).

En concordancia con esto, las oportunidades de acceso a la educación superior se garantizan mediante estrategias colectivas e institucionales de eliminación de barreras a su acceso. Por tanto, es importante analizar la oferta disponible a los estudiantes reales y potenciales de la educación superior y la relación entre estos estudiantes y la cobertura y calidad que logra aquella en las modalidades en las que se ofrece en los años cuando comenzó a haber oferta de programas de educación superior virtual en Colombia.

Nicolás Arias Velandía. Sicólogo por la Universidad Nacional de Colombia y magíster en Educación por la Universidad Pedagógica Nacional. Líder Observatorio de Educación Virtual, Departamento de Investigación, Desarrollo e Innovación, Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. e-mail: nariasv@poligran.edu.co

Jaime Guarnizo Mosquera. Profesional en Estadística por la Universidad Nacional de Colombia y especialista en Finanzas por la Universidad de los Andes. Profesor de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. e-mail: jguarnizo@poligran.edu.co

Deisy Ortiz Romero. Psicóloga por la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. Miembro del Observatorio de Educación Virtual, Departamento de Investigación, Desarrollo e Innovación, Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. e-mail: dey.ortiz@hotmail.com

Erika Gómez Villarreal. Psicóloga por la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. Miembro del Observatorio de Educación Virtual, Departamento de Investigación, Desarrollo e Innovación, Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. e-mail: tata010@hotmail.com

Leonardo Rojas Benavides. Psicólogo por la Universidad Nacional de Colombia. Asistente de investigación del Observatorio de Educación Virtual, Departamento de Investigación, Desarrollo e Innovación, Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. e-mail: ramzadkm@gmail.com

En este capítulo, se analiza el estado de ofertas de educación superior para estudiantes colombianos de la zona rural y de la zona urbana en los primeros años de sus ofertas virtuales, con el análisis de datos y evidencias de diferentes fuentes, con el fin de estimar si se presentaron una situación de brecha de acceso y calidad de educación superior para estudiantes rurales y urbanos, a la luz de la existencia tanto de ofertas presenciales como de ofertas a distancia y virtuales en la educación superior colombiana. Este análisis se basa en la perspectiva de educación basada en la evidencia, que busca el alimento de las prácticas educativas y de las decisiones del sistema educativo según evidencias fiables existentes (Campbell Collaboration, 2006; Hederich, Martínez y Rincón, 2014).

La eliminación de barreras de acceso a la educación superior se opera con la existencia de ofertas de educación con niveles comprobados de calidad y en la relación entre dichas ofertas y la población de potenciales estudiantes de educación superior (Montoya, 2013; Tomasevsky, 2005). La oferta que hacen las instituciones de educación superior en Colombia a sus potenciales estudiantes se realiza, entonces, mediante dos modalidades o metodologías: la presencial, que supone que el estudiante puede asistir a la educación que se le imparte en un espacio físico provisto por la institución, en un tiempo específico y en interacción cara a cara con los profesores y otros estudiantes (Areth, Castro-Martínez y Rodríguez, 2015; Silvio, 2004); y la a distancia, denominada distancia tradicional cuando es mediada por sistemas de contacto con sedes o no basados en tecnología informática en más de 20 % del trabajo del estudiante durante un periodo, y virtual o distancia virtual, cuando es mediada por recursos informáticos e internet (Montoya, 2013) en 80 % o más del tiempo del estudiante en actividades académicas durante un periodo.

Según la Unesco, las modalidades de educación a distancia y virtual deben convertirse en instrumentos eficaces para aumentar las oportunidades de acceso a la educación superior a estudiantes que no han podido acceder a esta formación, por no poder recorrer grandes distancias y por no disponer de un solo horario fijo para realizar actividades de clase o dirigidas al aprendizaje (Lugo, Vera y Flood, 2004; Padilla, 2004; Rivera, 2004; Silvio, 2004; Vianney, Torres y Farias, 2004). Sin embargo, Fujita, Krugman y Venables (1999) plantean que en varias sociedades existe una tendencia a concentrar recursos de todo tipo en uno o en pocos puntos específicos del espacio físico y geográfico. De este modo, la posibilidad de acceso en alguno de estos puntos multiplica las opciones de escogencia. Por tanto, y desde esta perspectiva, muchas de las ofertas de bienes y servicios tienen una fuerte tendencia a crecer en los medios y nichos sociales donde estos ya tienen presencia.

En Colombia, esta dinámica parece presentarse en sus brechas entre la zona rural y la zona urbana. Es probable que esto haya surgido históricamente en la tradición consolidada de relaciones entre campo y ciudad o entre zonas rurales y urbanas de América Latina.

Según Romero (2001), en el modelo de colonización luso española en América se toma como centro de poder la ciudad, que en la península ibérica de fines de la Edad Media era una ciudad centro del poder cristiano señorial, que imponía la segregación a comunidades de musulmanes y judíos. Más adelante, se acentúa la situación porque la ciudad se hace, además de manufacturera y mercantil, industrial, con lo cual se generan migraciones del campo que hacen crecer el número de integrantes de las clases socioeconómicas desfavorecidas en el mundo urbano. En un sentido similar, Colmenares (1987) plantea que durante la Conquista y la Colonia la concentración de propiedad hizo que las ciudades devinieran centros de administración, mientras que los indígenas y otros habitantes se hacían grupos rurales dependientes del poder administrado desde las urbes, con lo cual desarrollaron buena parte de su evolución social en zonas dispersas con economías dependientes de la agricultura y la minería.

En síntesis, en el orden social colombiano ...y al parecer también en otros países de América Latina— existe una brecha consistente en una enorme e inequitativa diferencia de acceso a la educación y a otras oportunidades entre los pobladores de zonas urbanas y rurales. En concordancia con el ideal postulado por la Unesco, este constituye un gran desafío a las ofertas de educación superior, y más específicamente a su oferta en educación virtual y a distancia. Cabe la duda de hasta qué punto logran estas formas de educación dar respuesta eficaz a este desafío en los inicios de la implementación de la educación superior por medios virtuales.

Como parece confirmarse en respuesta a la hipótesis desde los planteamientos de Fujita, Krugman y Venables (1999), la urbanización es un factor que incide en el logro educativo. Los jóvenes de medios urbanos y con mayor acceso a servicios domiciliarios y medios de comunicación como el computador tienden a mostrar mayores niveles de logro educativo que sus pares sin acceso a dichos medios (Hederich y Camargo, 2000; Hederich, 2007). Según Hederich y Camargo (2000), es posible que un mayor involucramiento en los medios que exige la modernización urbana incida en las oportunidades para el desarrollo de conocimientos.

En relación con esto, se presentan mayores puntajes en medidas de logro educativo en pruebas de evaluación censal en estudiantes de poblaciones urbanas que en poblaciones rurales (Hederich y Camargo, 2000), relacionado específicamente con los siguientes factores:

- Nivel socioeconómico de la familia.
- Nivel sociocultural de la familia (indicado por el nivel educativo de ambos padres).
- Características de estructura, extensión y tamaño del grupo familiar.

Los hallazgos de estos dos autores, si bien reafirman la relación entre nivel socioeconómico y logro educativo, muestran una relación mucho más estrecha entre el nivel sociocultural de la familia y el alto logro educativo evaluado externamente mediante pruebas censales (Hederich y Camargo, 2000; Hederich, 2007). Estos logros parecen también asociarse con la ubicación de la residencia de los estudiantes a núcleos regionales centrales del movimiento urbano y económico —Bogotá y Medellín— y con la residencia en regiones como la región paisa (Antioquia y Antigua Caldas) y la región norandina de Boyacá y los Santanderes.

Lo anterior nos da una idea más precisa del desafío que enfrentaron las ofertas de educación superior a distancia y virtual en Colombia para cumplir con el cometido de la Unesco en cuanto dar acceso a educación superior a grupos poblacionales que habitualmente no han tenido acceso a ella. En este sentido Silvio (2004) comienza a plantear si es realmente el surgimiento de la educación virtual una respuesta a la demanda de educación superior de América Latina.

Según el informe de IESALC-Unesco, la implementación inicial de programas de educación virtual en América Latina estuvo fuertemente condicionada por la disponibilidad de recursos de tecnologías informáticas y de comunicación (Silvio, 2004). Su tendencia mostraba una llegada inicial a grupos de personas que ya tenían formación o por medio de algunos convenios con el mundo empresarial, y solo se ligaba a una actividad más extendida a otros contextos —como el mundo rural— cuando comienza la intervención de los Estados o de los consorcios de universidades oficiales con empresas privadas, como Brasil (Vianney, Torres y Farias, 2004) y Argentina (Lugo, Vera y Flood, 2004). A pesar de esto, en tales países una buena parte de la oferta sigue concentrada en los grupos de ingresos medios y altos, que también han sido los tradicionales beneficiarios de otros tipos de educación (Silvio, 2004; Lugo, Vera y Flood, 2004; Padilla, 2004; Vianney, Torres y Farias, 2004).

Silvio (2004) planteaba, al presentar un informe sobre el inicio de la implementación de la educación virtual en la región, que algunas de las primeras experiencias de implementación se dan entre 1995 y 2000, coincidentes con el inicio de la popularización de la web en el mundo (Prensky, 2001), y ubica como antecedentes directos de esta implementación los programas a distancia tradicionales en Costa Rica, Colombia y Venezuela, que tienen como modelo de su trabajo los desarrollos de la Open University del Reino Unido. En ese sentido, el crecimiento en la educación virtual en la región latinoamericana comenzó acelerado, pero bajo, debido al atraso en tecnología y redes en la región, la falta de interactividad en el diseño de plataformas e interfaces iniciales (centradas en modelos web 1.0), el alto costo de instalación de infraestructura y las resistencias en el mundo académico al reconocimiento de posibilidades de educación virtual (Silvio, 2004).

En este contexto, este estudio se pregunta ¿cuáles evidencias dan cuenta del avance de la oferta de educación superior a jóvenes colombianos entre 17 y 21 años, utilizando las ofertas de educación presencial, a distancia y virtual, para avanzar en el cierre de brechas de oportunidades educativas entre estudiantes de zonas rurales y urbanas?

Método

Tipo de investigación

Este estudio se basa en el paradigma de educación basada en la evidencia (Hederich, Martínez y Rincón, 2014) y consiste en la indagación de fuentes secundarias de datos y evidencias que den cuenta de las posibilidades de acceso y aprendizaje alcanzado en estudiantes colombianos de 17 a 21 años en zonas rurales y urbanas, de la oferta de estudios disponible para estos jóvenes y del avance que se ha reportado institucionalmente para responder a las necesidades de acceso y calidad en educación superior tanto presencial como a distancia tradicional y virtual. Las fuentes de datos y evidencias consultados para su elaboración son:

- Bases de datos de acceso abierto del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).
- Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES).
- Informes históricos consolidados y bases de datos de logros de estudiantes en prueba Saber 11 (de cierre de estudios de educación secundaria y media) del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes).
- Reporte oficial de resultados de la prueba PISA-OCDE 2012 realizada a una muestra representativa de población de estudiantes de 15 años del país.

Procedimiento de indagación

En primer lugar, se obtuvo acceso a los datos y las evidencias mencionados en el apartado anterior, a través de las páginas web del DANE, del MinEducación y del Icfes. De ellos se extrajo información concerniente a diferencias entre estudiantes del medio rural y urbano de jóvenes entre 17 y 21 años y de las ofertas de educación superior para sus potenciales estudiantes. Luego, se hizo agrupación de estos datos en torno a tres ejes de la información: entorno de los estudiantes potenciales de educación superior en Colombia (condiciones poblacionales de los estudiantes colombianos entre 17 y 21 años), respuesta institucional a las condiciones de estudiantes reales y potenciales de la educación superior en

Colombia (condiciones de la oferta educativa existente de educación superior presencial, a distancia y tradicional y a distancia virtual) y logros de estudiantes colombianos en zonas rurales y urbanas que podrían acceder a la educación superior (reporte del tipo de logro educativo evaluado por pruebas externas que da cuenta de lo aprendido por estudiantes para poder tener mayores oportunidades y aprovechamiento de las ofertas de educación superior en Colombia).

De esta información organizada se tomaron datos directos generados por las entidades, se construyeron figuras o tablas propias basadas en la información dada por las entidades y se realizó un reporte de indagación alternando explicaciones y evidencias.

Procedimiento de análisis de la información

De la información obtenida se procuró mantenerla en datos descriptivos o en el original que manejaban los reportes y las fuentes descritos en los dos apartados anteriores, mostrándolos como evidencia de la explicación verbal que se desarrolla en los resultados. Sin embargo, para la presentación de la información, se realizaron algunas transformaciones indicadas en la tabla 2.1.

Limitaciones de la indagación realizada

Este estudio tiene dos limitaciones: se basa en información de organismos que no tenían actualización permanente (al menos anual) y los datos sobre educación virtual y a distancia no necesariamente se ubican en el lugar de las instituciones de origen, con lo cual no se cuenta todavía para este estudio con información más concreta sobre los datos de procedencia de los estudiantes.

Por otra parte, esta indagación se inscribe en evidencias de un periodo entre 2002 y 2014, por lo cual hace un recuento histórico relacionado con el tiempo de la primera inscripción oficial de programas de educación superior virtual en Colombia ante el MinEducación (entre 2006 y 2010), y no refleja necesariamente el panorama más actual del tema en Colombia. Se concentra en las tendencias de los años iniciales de implementación de dichos programas en modalidad o metodología virtual.



Tabla 2.1. Información extraída, transformaciones y propósitos de las fuentes de información usadas

Fuente de información	Transformación de los datos de la fuente	Propósito
Base de datos del DANE	Cálculo de proporción obtenido mediante el cociente de la división entre número de estudiantes en zona rural y zona urbana, según datos primarios del DANE	Mostrar una mayor o menor desproporción de acceso a educación entre estudiantes de zonas rurales o urbanas de Colombia
Base de datos del DANE	Generación de una tabla de los departamentos de Colombia con mayor desproporción de acceso de estudiantes a la educación secundaria y media y a la educación de jóvenes y adultos	Mostrar departamentos con mayor desproporción en ambos grupos poblacionales
Base de datos del DANE	Cálculo del porcentaje aportado por Bogotá a la población nacional de estudiantes entre 17 y 21 años	Tener una base de la población que potencialmente accederá a la educación superior de pregrado tanto en Bogotá como fuera de ella
Base de datos del SNIES	Cálculo de la cobertura lograda en educación superior en Bogotá y en el resto del país sin considerar esta ciudad	Calcular el tipo de oferta de educación superior diferenciando Bogotá y el resto de Colombia
Reportes de resultados del Icfes	Reporte de datos de estudiantes en prueba Icfes-Saber 11 (al finalizar educación secundaria y media)	Realizar análisis comparativos del logro educativo (aprendizaje alcanzado) de estudiantes de ambas zonas
Reportes de resultados de estudiantes colombianos en evaluación internacional PISA-OCDE	Extracción de resultados en pruebas PISA-OCDE de los estudiantes colombianos diferenciando los puntajes de aquellos procedentes de zonas rurales y de zonas urbanas	Realizar análisis comparativos del logro educativo (aprendizaje alcanzado) de estudiantes de ambas zonas

Fuente: elaboración propia.

Resultados

El entorno de los estudiantes potenciales de la educación superior en Colombia

De acuerdo con los datos del Censo General 2005 (DANE, 2011), la proporción alumnos en zona urbana/alumnos en zona rural se hace mayor en el nivel de educación secundaria y media (4.5235), y desciende un poco en jóvenes y adultos (3.8309). Este índice proporcional es menor

en el nivel de básica primaria (2.196885). Los departamentos con proporción urbano/rural de 5 a 1 o mayor en educación secundaria y media y en jóvenes y adultos se muestran en la tabla 2.2.

Tabla 2.2. Acceso a educación en departamentos de Colombia con proporción 5/1 entre habitantes urbanos y rurales

Departamento	Grupo poblacional con proporción 5/1 en urbano/rural
Amazonas	Jóvenes y adultos
Antioquia	Secundaria y media, jóvenes y adultos
Atlántico	Secundaria y media, jóvenes y adultos
Bogotá	Secundaria y media, jóvenes y adultos
Casanare	Secundaria y media, jóvenes y adultos
Cauca	Jóvenes y adultos
Guajira	Secundaria y media
Magdalena	Secundaria y media
Meta	Secundaria y media
Norte de Santander	Secundaria y media, jóvenes y adultos
Quindío	Secundaria y media, jóvenes y adultos
Risaralda	Secundaria y media
Santander	Secundaria y media
Valle del Cauca	Secundaria y media, jóvenes y adultos
Vaupés	Jóvenes y adultos

Fuente: DANE (2011).

Este análisis por departamentos nos muestra entonces lo siguiente:

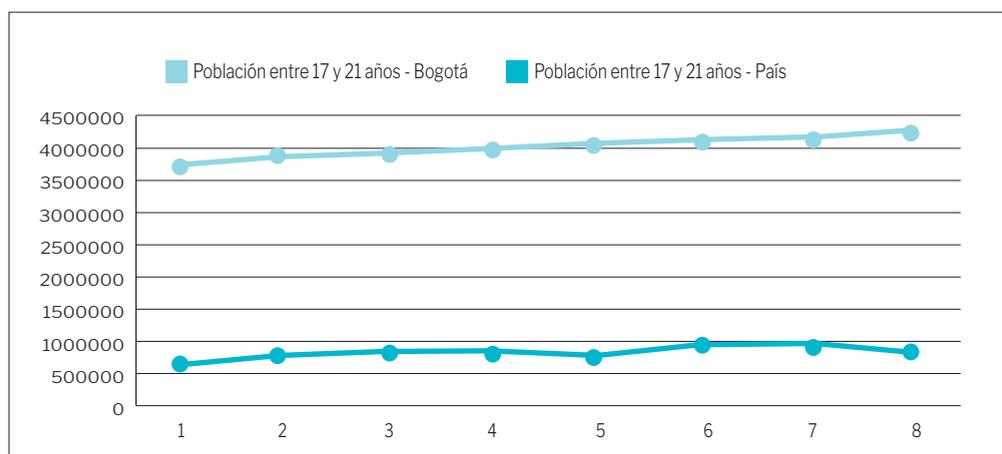
- Una mayor desproporción de matrículas en secundaria y media solo entre estudiantes de zona urbana y rural en favor de los primeros en La Guajira, Magdalena, Meta, Risaralda y Santander. Según la misma fuente, Risaralda y Santander se cuentan entre los departamentos con mayor población, y La Guajira y Magdalena como dos departamentos con un alto porcentaje de población indígena, lo cual indica diferencias de acceso muy grandes entre zonas rurales y urbanas para un gran número de jóvenes, que afecta probablemente a varios grupos indígenas.
- Una mayor desproporción de matrículas en jóvenes y adultos solo entre estudiantes de zona urbana y rural en favor de los primeros en Amazonas, Cauca y Vaupés. Estos tres departamentos cuentan también con un importante número de personas pertenecientes a grupos indígenas, donde dos de ellos (Amazonas y Vaupés) se ubican en

la región de la selva amazónica y por ello cuentan con pocas vías de acceso y comunicación desde las regiones centrales del país.

- Una mayor desproporción de matrículas entre estudiantes en secundaria y media, y también en jóvenes y adultos, de zona urbana y rural, en favor de los primeros en Antioquia, Atlántico, Bogotá, Casanare, Norte de Santander, Quindío y Valle de Cauca. Esto muestra una alta probabilidad de diferencias de acceso tanto a la educación secundaria y media como a las ofertas de educación superior por parte de un alto volumen de la población joven colombiana, ya que en este grupo se encuentran los departamentos y distritos que concentran el mayor número de pobladores del país (Antioquia, Atlántico, Bogotá, Norte de Santander, Quindío y Valle de Cauca).
- Cabe anotar que donde más se da la mencionada desproporción de acceso a educación entre estudiantes de zonas rurales y de zonas urbanas es en departamentos con mayor tradición de producción económica y con mejores vías de acceso y comunicación: tal era el caso de Antioquia, Atlántico, Bogotá, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, Santander y Valle del Cauca.

Del mismo modo, en capital del país, la población entre 17 y 21 años aumenta constantemente y con ella sus demandas de ofertas de educación. En 2009, esta población fue casi la cuarta parte de la población total nacional en esta franja de edad. La población colombiana muestra un crecimiento sostenido de 2002 a 2009, mientras que la población de Bogotá en este mismo periodo señala una tendencia al aumento y a una leve disminución hacia el final de dicho periodo (figura 2.1).

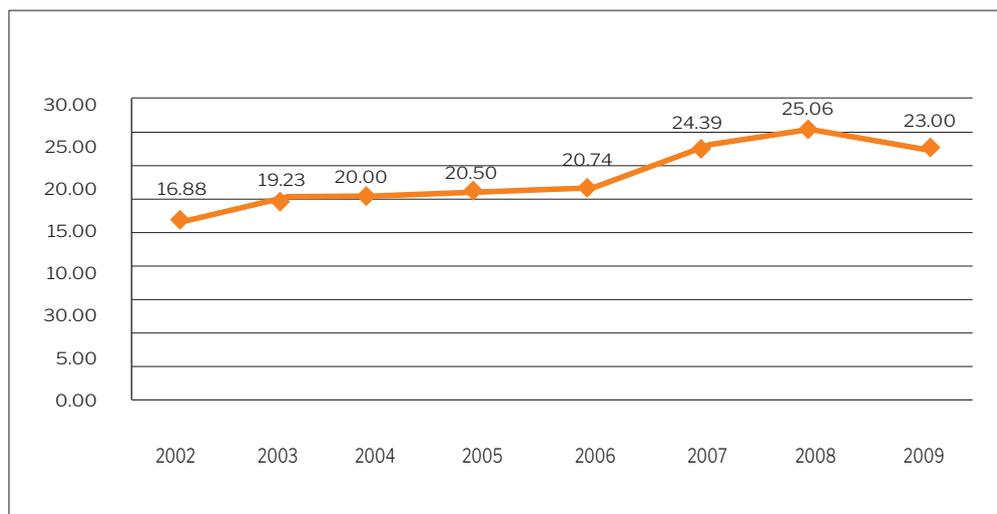
Figura 2.1. Número de pobladores entre 17 y 21 años en Colombia y en Bogotá.



Fuente: DANE (2011).

Por tanto, el porcentaje que Bogotá aporta a la población del país aumentó constantemente de 16.88 % en 2002 a 23.06 % en 2009 (DANE, 2011; Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano, inédito) (figura 2.2).

Figura 2.2. Número de pobladores entre 17 y 21 años en Colombia y en Bogotá y porcentaje aportado por Bogotá a esta población nacional.



Fuente: DANE (2011).

Lo anterior muestra que el acceso a la educación no se estaba cumpliendo a cabalidad, incluso, desde niveles anteriores a la educación superior para una gran cantidad de jóvenes del país, lo cual hacía difícil poder cumplir, al menos hasta 2014, el cometido de la Unesco de dar acceso a poblaciones como la rural en el acceso a educación superior. A continuación, se ilustra este panorama en las respuestas que la oferta de instituciones de educación superior estaba dando a este desafío.

La respuesta institucional a las condiciones de estudiantes reales y potenciales de la educación superior en Colombia

Ante el panorama anterior cabe preguntarse, ¿cuál ha sido la respuesta de las ofertas de educación superior? La respuesta en cifras del MinEducación indica que, para 2014, el número de programas presenciales sigue siendo mucho mayor que los programas a distancia tradicional y a distancia virtual: es una proporción casi de diez programas presenciales por un programa a distancia presencial y virtual (tabla 2.3).

Tabla 2.3. Porcentaje de programas en Colombia y en Bogotá por niveles de formación y por modalidades de oferta de educación superior en 2014

Nivel de formación	Técnico			Tecnólogo			Profesional universitario			TOTAL
	Virtual	Distancia tradicional	Presencial	Virtual	Distancia tradicional	Presencial	Virtual	Distancia tradicional	Presencial	
Modalidad o metodología	Virtual	Distancia tradicional	Presencial	Virtual	Distancia tradicional	Presencial	Virtual	Distancia tradicional	Presencial	
Número de programas en Colombia	60	74	1333	58	278	2680	57	365	5166	10071
Número de programas en Bogotá	14	31	481	17	84	597	30	106	1103	2463
Porcentaje de programas en Bogotá	23.30	41.90	36.10	29.30	30.20	22.30	29	21.40	22,20 %	24,46 %

Fuente: Elaboración propia.

Las tendencias que muestra la tabla 2.3 son las siguientes:

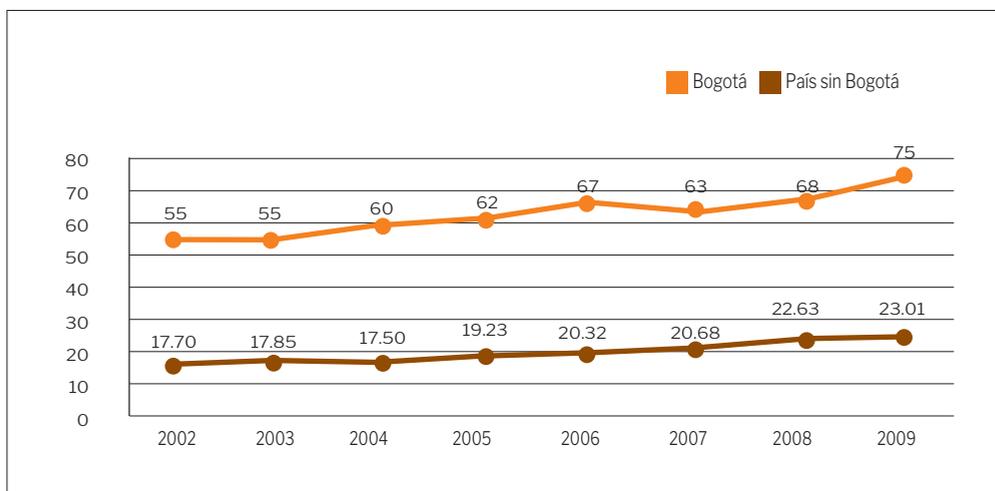
- En la formación en nivel técnico profesional, las dos modalidades a distancia suman menos de 10 % de la oferta de programas en Colombia y 65.2 % de este 10 % se concentra en instituciones afincadas en Bogotá.
- Cerca de 15 % de los programas de formación tecnológica pertenece a las dos modalidades de educación a distancia y 59.5 % de este 15 % se concentra en instituciones afincadas en Bogotá.
- En el caso de la formación profesional universitaria, los programas a distancia virtual y a distancia tradicional juntos suman 8 % de la oferta en Colombia, y de este 8 % 81.7 % se concentra en instituciones afincadas en Bogotá.

Estos puntos parecen responder a lo que muestran los datos del DANE sobre una concentración de mayor número de pobladores y de actividades económicas en Bogotá, donde también tiene sede la mayor parte de las instituciones de educación superior. Cabe averiguar si, a pesar de tener sede en Bogotá o en otras grandes ciudades, las instituciones con ofertas virtuales y a distancia han logrado dar acceso a educación superior y, en qué nivel

de calidad, a estudiantes de zonas rurales de diferentes partes del país y de regiones con las cuales hay menos acceso tradicional de vías, comunicaciones y comercio.

Por otra parte, es importante anotar que la cobertura de programas virtuales ha crecido gracias al aumento de cobertura educativa en Bogotá, que desde el inicio de esta medición concentra la mayor oferta de este tipo de programas; de 2002 a 2009, aumentó la cobertura de programas de educación superior de 55 a 75 %. Sin embargo, el aumento en el resto de país fue apenas de 17.70 a 23.01 % (Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, inédito) (figura 2.3).

Figura 2.3. Cambio en el tiempo del porcentaje aportado por Bogotá y por otras regiones al número de estudiantes en educación superior.

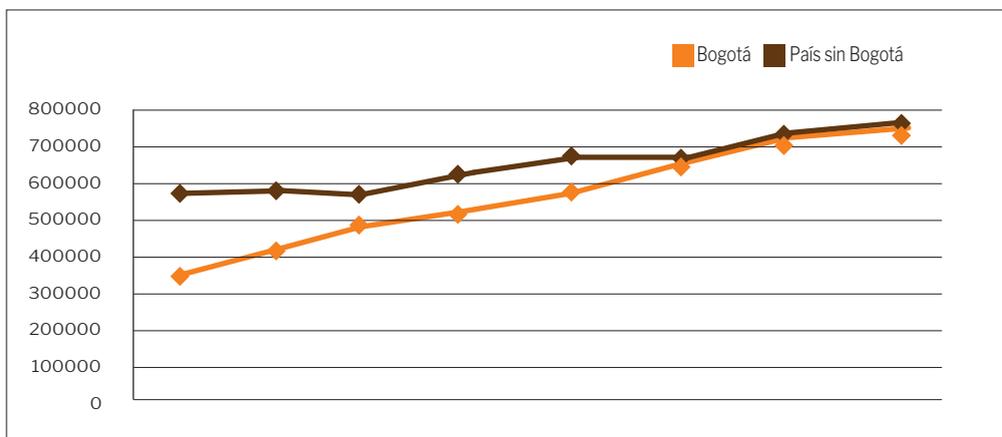


Fuente: DANE (2011).

El interrogante que ahora puede plantearse es si la oferta y su crecimiento en el país son coherentes con el aumento de su población entre 17 y 21 años. El aumento de la cobertura a estudiantes es general en todo el país de 2002 a 2009, pero buena parte de esta es producto de una extensión de la cobertura en Bogotá, que a veces parece aumentar a costa del crecimiento a un ritmo menor de la cobertura en otros lugares del país.

Del mismo modo, entre 2002 y 2009, aumentó la población total cubierta por los programas de educación superior. Este crecimiento es más del doble en Bogotá en este periodo, mientras que en el resto del país es de solo 40 %. Esto concuerda con un tercer dato: el porcentaje de población cubierta que aporta Bogotá crece casi de manera constante desde 2002, cuando es 38.69 %, hasta 2009, cuando es 49.41 % (figura 2.4).

Figura 2.4. Número de estudiantes que son cubiertos por la educación superior en Bogotá y en otras regiones de 2002 a 2009.



Fuente: DANE (2011).

En términos generales, se observa que, en relación con la población de jóvenes entre 17 y 21 años en Bogotá, la oferta de programas es coherente. No obstante, si se compara la tendencia al aumento de la cobertura y de los estudiantes, se evidencia una gran brecha entre Bogotá y el resto del país (Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, inédito). Es pertinente saber qué se ha hecho en años más recientes con respecto a esta cobertura y qué se ha logrado respecto de las mejoras del desempeño y del aprendizaje comparados de los estudiantes de zonas rurales y de grandes urbes colombianas.

Logros de estudiantes colombianos en zonas rurales y urbanas que podrían acceder a la educación superior

Además del anterior estudio y análisis, existen otras evidencias que muestran diferencias entre los estudiantes de procedencia urbana o rural en su logro educativo o en función de factores socioeconómicos o socioculturales de los estudiantes. En ese sentido, los resultados de las pruebas Icfes-Saber 11, analizadas en su curso histórico de 2006 a 2010, muestran lo siguiente:

- Hay una tendencia a que los estudiantes de colegios o escuelas oficiales rurales tengan menor desempeño en el promedio de pruebas genéricas que se aplicaron de 2006 a 2010. Esta diferencia no se da entre los colegios rurales y los colegios urbanos privados.

- No se observan diferencia entre los estudiante rurales y urbanos oficiales en matemáticas, pero sí una tendencia negativa en los rurales desde 2007, y un aumento en los urbanos de un punto en 2010 en calendario A. Los colegios privados de ambas zonas tienen mayor variabilidad que los oficiales.
- Se observan mayores promedios en los colegios urbanos oficiales que en sus pares rurales en la prueba de lenguaje en calendario A y diferencias de promedios entre estas zonas en calendario A. Los colegios privados de ambas zonas muestran promedios más altos y tienen mayor variabilidad en sus puntajes que los oficiales.
- La misma tendencia del punto anterior en los colegios rurales y urbanos oficiales en pruebas de ciencias naturales y ciencias sociales.
- Los colegios oficiales rurales registran los menores promedios, seguidos de los oficiales urbanos. Esta desventaja tiende a ampliarse en matemáticas, a mantenerse en ciencias naturales y ciencias sociales y a disminuir en lenguaje.

Asimismo, el reporte de los resultados de las pruebas PISA-OCDE 2012 muestra dos resultados interesantes en el mismo sentido:

- Los estudiantes de Bogotá, Medellín y Manizales tienen puntajes más altos que los estudiantes evaluados en otras regiones del país en las pruebas de lenguaje, ciencias y matemáticas que se aplicaron en esta evaluación.
- Las puntuaciones en las pruebas tienden a ser más altas en los estudiantes que residen en ciudades grandes, comparadas con los estudiantes de otras zonas o de escuelas rurales.
- Existe correlación entre el tamaño de la matrícula (cobertura de educación a los estudiantes de la región) y las puntuaciones en las zonas de estudiantes de 15 y 16 años que presentaron las pruebas.

Los mayores logros de estudiantes, reflejados en pruebas externas, siguen concentrados en regiones del país que registran mayor población, más vías de acceso y comunicación y mejores indicadores de actividad económica (DANE, 2011). Los logros por áreas muestran una tendencia que se refleja más recientemente en evaluaciones internacionales: mayores brechas en matemáticas, brechas en el mismo nivel en ciencias y menores en lenguaje, al parecer por intervenciones y formas de capacitación y profesionalización de docentes que se vienen dando en el país en las últimas décadas (MinEducación, 2017).



Discusiones

Los hallazgos de estos años iniciales de implementación de programas virtuales en educación superior en Colombia muestran la siguiente prospectiva para los años siguientes:

- Tratar de romper la concentración de ofertas en Bogotá y en las regiones centrales de Colombia, para llegar a estudiantes de diferentes regiones, incluso desde universidades con sede principal en tales regiones centrales a través de las modalidades o metodologías a distancia tradicional y virtual. Resulta importante indagar sobre si en tiempos más recientes se ha logrado generar oportunidades de acceso a la educación superior de calidad en diferentes regiones de Colombia, donde el panorama inicial muestra un acceso a un ritmo más lento a la educación superior de los jóvenes que aquel que se daba en Bogotá (DANE, 2011).
- Estudiar la incidencia de modalidades o metodologías virtuales o a distancia tradicional sobre el acceso a educación superior con calidad en estudiantes de todas las regiones colombianas, contemplando en esta línea de estudio múltiples factores de los estudiantes, de los programas y de las instituciones, para definir qué puntos tienen incidencia en su éxito académico, en su adquisición de habilidades y competencias e, incluso, en su permanencia y deserción (Arias-Velandia, 2015; Areth, Castro-Martínez y Rodríguez, 2015; Colomina, Onrubia y Rochera, 2001).

En general, los resultados de este estudio muestran una tendencia fuerte de concentración en grandes conglomerados urbanos colombianos de las instituciones con ofertas de educación superior (en diferentes modalidades), de la cobertura a estudiantes y de las mayores calificaciones de logro de aprendizaje de estos. Por esto, es necesario acceder a información que muestre con mayor detalle el alcance a diferentes poblaciones de las modalidades virtuales y a distancia (considerando que los estudiantes de estas modalidades no necesariamente están ubicados en el mismo lugar de residencia física de los programas que toman), de las posibilidades de acceso a estos, tanto en infraestructuras físicas y tecnológicas como en la tendencia de recursos culturales, que les permitan un acceso y permanencia exitosos en educación superior (Silvio, 2004; Hederich, 2007).

Es importante destacar que parte de esta desventaja se presentaba ya en las zonas rurales colombianas. Como mostraron nuestros resultados, la diferencia de acceso a educación, incluso desde la básica secundaria, era más pronunciada en departamentos con mayor población, con más vías de acceso y comunicación y con mejores indicadores económicas, lo cual muestra que las diferencias de acceso a la educación superior no eran solo entre regiones, sino dentro de una misma región en sus grandes urbes y sus espacios rurales.

Esto coincide con la tesis de Fujita, Krugman y Venables (1999), según la cual el espacio geográfico con mayores oportunidades y dinámicas tiende a seguir acumulando dichas oportunidades y dinámicas, por el hecho de construir las estructuras necesarias de participación de los bienes materiales y culturales. Se trata, entonces, de círculos de dinámicas que se alimentan a sí mismas y por lo cual es difícil salir de estas tendencias (Flórez, Castro y Arias, 2009). Coincide esto también con lo expuesto desde las obras de Romero (2001) y Colmenares (1987), al mostrar la tradicional brecha entre los mundos de campo y ciudad en el desarrollo histórico de América Latina. Ambas dinámicas se reflejaron también en los resultados de las pruebas externas nacionales e internacionales, en las cuales los estudiantes de fuera de los grandes núcleos urbanos tienden a tener menores puntajes que sus pares en las grandes ciudades colombianas (Arias-Velandia, Rojas-Benavides y Hernández-Amórtegui, 2014).

Este es entonces el real contexto de desafíos que tienen tanto la educación virtual como la educación a distancia tradicional en Colombia. Hay buenas perspectivas que tal vez se evidencien en seguimientos del comportamiento de acceso, permanencia, logro educativo y trabajo futuro de los estudiantes de educación superior de zonas rurales, a quienes probablemente lleguen más estas ofertas de educación superior no presencial. En diferentes lugares del mundo, la educación virtual repetidamente ha mostrado pocas o ninguna diferencia en los logros de sus estudiantes en comparación con sus compañeros de ofertas equivalentes en educación presencial (Arias-Velandia, 2015; Brownstein, Brownstein y Gerlowski, 2008; Carrol y Burke, 2010; Fujita, Krugman y Venables, 2009; Larson y Sung, 2009; Tutty y Kleine, 2008; Wong y Tantall, 2009), desafíos para enfrentar la permanencia y la deserción de sus estudiantes con potenciales vulnerabilidades (Areth, Castro-Martínez y Rodríguez, 2015) y capacidad para enfrentar algunos desafíos generales a la educación superior, como los que se han planteado en Colombia (Celis, Jiménez y Jaramillo, 2013; Montoya, 2013). Cabe, entonces, lugar al estudio sistemático con datos de años recientes sobre la respuesta a los desafíos planteados en este capítulo.

Referencias

- Arias-Velandia, N. (2015). Logro educativo comparado entre educación superior presencial y virtual en Colombia: algunas tendencias y grandes desafíos. Recuperado de [http://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/443/EDUCACION %20 SUPERIOR %20PRESENCIAL %20Y %20VIRTUAL.pdf?sequence=2&isAllowed=y](http://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/443/EDUCACION%20SUPERIOR%20PRESENCIAL%20Y%20VIRTUAL.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Arias-Velandia, N., Rojas-Benavides, L. y Hernández-Amórtegui, J. S. (2014). Logro en educación superior presencial y virtual: aproximaciones preliminares. *UDI Investiga*, 4, 30-44. Recuperado de <https://www.udelistmo.edu/sites/default/files/revista-udi-no.4-2014-vhm.pdf#page=30>
- Areth Estévez, J., Castro-Martínez, J. y Rodríguez Granobles, H. (2015). La educación virtual en Colombia: exposición de modelos de deserción. *Apertura*, 7(1), 1-10. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/688/68838021007.pdf>

- Arum, R. y Roksa, J. (2011). *Academically adrift: Limited learning on college campuses*. Chicago: University of Chicago.
- Bogoya, D. (2006). *Evaluación educativa en Colombia*. Trabajo presentado en Seminario Internacional de Evaluación, Cartagena de Indias, Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación, Ministerio de Educación Nacional.
- Brownstein, B., Brownstein, D. y Gerlowski, D. (2008). Web-based vs. face-to-face MBA classes: A comparative assessment study. *Journal of College Teaching & Learning*, 5(11), 41-48.
- Campbell Collaboration (2006). What is a systematic review? Recuperado de <https://www.campbellcollaboration.org/research-resources/writing-a-campbell-systematic-review/systemic-review.html>
- Carrol, N. y Burke, M. (2010). Learning effectiveness using different teaching modalities. *American Journal of Business Education*, 3(12), 65-76.
- Celis, M. T., Jiménez, O. A. y Jaramillo, J. F. (2013). ¿Cuál es la brecha de la calidad educativa en Colombia en la educación media y en la superior? En *Estudios sobre calidad de la educación en Colombia* (pp. 67-90). Bogotá: Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación.
- Colmenares, G. (1987). La formación de la economía colonial (1550-1740). En J. A. Ocampo (comp.), *Historia económica de Colombia* (2.ª ed., pp. 13-47). Bogotá: Siglo XXI.
- Colomina, R., Onrubia, J. y Rochera, M. J. (2001). Interactividad, mecanismos de influencia educativa y construcción de conocimiento en el aula. En C. Coll, J. Palacios y A. S. Marchesi (comps.), *Desarrollo psicológico y educación, vol. 2: psicología de la educación escolar* (pp. 437 – 458). Madrid: Alianza.
- DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) (2011). Informe Especial. Censo General 2005. Bogotá: DANE.
- Flórez Romero, R., Castro Martínez, J. y Arias Velandia, N. (2009). Comunicación, lenguaje y educación: una mirada desde las teorías de la complejidad. *Folios*, 30, 25-38. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/folios/n30/n30a02.pdf>
- Fujita, M., Krugman, P. y Venables, A. J. (1999). *The spatial economy: Cities, regions, and international trade*. Cambridge: MIT Press.
- Gibson, J. W. (2008). A comparison of student outcomes and student satisfaction in three MBA human resource management classes based on traditional vs. online learning. *Journal of College Teaching and Learning*, 5(8), 1-9.
- Hederich Martínez, C. (2007). *Estilo cognitivo en la dimensión de dependencia-independencia de campo: influencias culturales e implicaciones para la educación*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Hederich Martínez, C. y Camargo, Á. (2000). *Estilo cognitivo y logro en el sistema educativo de la ciudad de Bogotá*. Bogotá: Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico.
- Hederich Martínez, C., Martínez Bernal, J. y Rincón Camacho, L. (2014). *Hacia una educación basada en la evidencia*. *Revista Colombiana de Educación*, 66, 19-54.

- Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano (inédito). *Oportunidades de trabajo y oferta de educación superior en Colombia*. Bogotá: Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.
- Kirtman, L. (2009). Online versus in-class courses: An examination of differences in learning outcomes. *Issues in Teacher Education*, 18(2), 103-116.
- Larson, D. K. y Sung, C. H. (2009). Comparing student performance: Online versus blended versus face-to-face. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 13(1), 31-42.
- Lugo, M. T., Vera Rossi, M. y Flood, C. (2004). Educación superior virtual en Argentina: un relevamiento necesario. En *La educación superior virtual en América Latina y el Caribe* (pp. 51-84). Caracas: Unesco.
- MinEducación (Ministerio de Educación Nacional) (2017). *Informe nacional de resultados: Colombia en PISA 2015*. Bogotá: MinEducación.
- Montoya Cardona, D. (2013). *Contribución de la educación superior a la equidad de resultados en Colombia*. Trabajo presentado en Seminario Internacional de Investigación sobre Calidad de la Educación, Bogotá, Icfes, MinEducación.
- Padilla Omiste, Á. (2004). *Diagnóstico de la educación superior virtual en Bolivia*. En *La educación superior virtual en América Latina y el Caribe* (pp. 85-112). Caracas: Unesco.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, 9(5), 1-6.
- Rivera Rivera, K. (2004). *La educación superior a distancia en Centroamérica*. En *La educación superior virtual en América Latina y el Caribe* (pp. 145-164). Caracas: Unesco.
- Romero, J. L. (2001). La ciudad latinoamericana: continuidad europea y desarrollo autónomo. En *Situaciones e ideologías en América Latina* (pp. 227-234). Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia.
- Silvio, J. (2004). Tendencias de la educación superior virtual en América Latina y el Caribe. En *La educación superior virtual en América Latina y el Caribe* (pp. 5-28). Caracas: Unesco.
- Tomasevsky, K. (2005). Los derechos económicos, sociales y culturales: informe preliminar de la relatora especial de las Naciones Unidas para el derecho a la educación. En M. F. Paz (ed.), *El derecho a la educación de niños y niñas en situación de desplazamiento y de extrema pobreza en Colombia* (pp. 21-51). Bogotá: Due Process of Law Foundation.
- Tutty, J. I. y Klein, J. D. (2008). Computer-mediated instruction: A comparison of online and face-to-face collaboration. *Educational Technology Research and Development*, 56(2), 101-124.
- Vianney, J., Torres, P. y Farias, E. (2004). *La educación superior a distancia en Brasil*. En *La educación superior virtual en América Latina y el Caribe* (pp. 113- 144). Caracas: Unesco.
- Wong, L. y Tatnall, A. (2009). The need to balance the blend: Online versus face-to-face teaching in an introductory accounting subject. *Journal of Issues in Informing Science and Information Technology*, 6, 309-322.

3. Desafíos que enfrentan la planeación y el diseño de programas de estudios a nivel superior bajo la modalidad virtual⁸

VÍCTOR DANIEL ESCALANTE HUITRÓN

MARICELA CUÉLLAR OROZCO

VALENTÍN BUJÁN TINOCO

Introducción

En la actualidad, lo que rige al mundo es la sociedad del conocimiento, lo que impacta en las estructuras y en los procesos de la reproducción material y simbólica de la sociedad está tan impregnado de operaciones de conocimiento cruzados por tecnologías que la educación obviamente no escapa, ya sea en los modos tradicionales, ya sea en los modos virtuales. La sociedad del conocimiento implica que las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) abren un universo de conocimientos que se ponen a disposición de la población; a las instituciones educativas les corresponde hacer un uso experto, cuya validez depende de la verificación de la producción, distribución y reproducción del conocimiento.

Dentro de este contexto, a la educación virtual se la puede entender como un modo de democratizar las oportunidades de acceso a este derecho, en un mundo que exige sistemas educativos que respondan a necesidades de educación a través de toda la vida. En este sentido, la educación virtual, de acuerdo con Quesada (2002), también considera el uso de la tecnología respecto de cómo puede facilitar y satisfacer oportunidades educativas, dondequiera que estén ocurriendo, haciéndolas más accesibles con mayor calidad y reforzando la

8 Los autores agradecen al Instituto Politécnico Nacional de México, por el apoyo otorgado para la realización de este trabajo, ya que las experiencias adquiridas en la modalidad virtual se derivan de la práctica docente (SGE, SEPI ESIA UZ, CIECAS y CECyT 2), de los trabajos de investigación (SIP: 20170793) y de la consulta a expertos que laboran en este Instituto.

Víctor Daniel Escalante Huitrón. Doctor en Ciencias Sociales en el área de Sociedad y Educación. Profesor investigador del Instituto Politécnico Nacional en la SEPI ESIA Zacatenco y en el CIECAS. e-mail: vehuitron@hotmail.com

Maricela Cuéllar Orozco. Doctora en Ciencias en Administración en el área de Instituciones de Educación Superior. Profesora investigadora del Instituto Politécnico Nacional en la en la SEPI ESIA Zacatenco. e-mail: mcuellar@ipn.mx

Valentín Buján Tinoco. Doctor en Ciencias en Administración en el área de Instituciones de Educación Superior. Profesor investigador del Instituto Politécnico Nacional en el CECyT n.º 2. e-mail: vbujan@ipn.mx

eficacia y eficiencia en procedimientos de entrega y acceso a la información para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Planteamiento del problema

La evolución de la informática, las telecomunicaciones, las redes electrónicas y la tecnología han propiciado el auge de la presencia de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro de un contexto de globalización, donde destacan el modo de educación virtual o a distancia en los programas de educación superior.

No obstante este auge, existen instituciones educativas prestigiadas en América Latina que no han incursionado en estos sistemas. En la segunda mitad de la década de 1990, incursionan Brasil, Colombia, Costa Rica, Venezuela, Puerto Rico, Chile y Perú, con desarrollos donde se ve la oferta de cursos en línea, programas académicos formales, portales y plataformas virtuales, además de utilizar las TIC digitales como transporte de contenidos de docencia, comienzan a emplearlas en servicios administrativos de registro, administración académica, información y bienestar comunitario y, en algunos casos, se desarrolla la utilización de bibliotecas digitales, así como elementos de realidad virtual (IESALC, 2006). Actualmente, estos desarrollos se ven altamente diferenciados en todos los países de América Latina, sin embargo, se muestra ya la consolidación de algunas instituciones a distancia tanto públicas como privadas, en cuanto a tamaño, niveles de concentración, marcos normativos y lógicas de los sistemas locales (Rama, 2012).

En la actualidad, en el Instituto Politécnico Nacional de México (IPN), existen experiencias aisladas y mínimas en esta materia; por ejemplo, de acuerdo con la Dirección de Educación Superior del IPN, en el nivel superior solo existen seis programas virtuales o semipresenciales (IPN, 2014).

Por tanto, el desafío para las instituciones de educación superior es analizar la viabilidad para que incorporen sus planes de estudio a los sistemas de enseñanza-aprendizaje a distancia, acorde con las necesidades particulares de sus carreras. Una vez dictaminada su viabilidad, es necesario planear y diseñar los programas de estudios correspondientes. El propósito de este trabajo es abrir alternativas de consulta y reflexión para las instituciones que se han quedado rezagadas de este tipo de enseñanza.

La tarea no es simple, no se trata de llevar la escuela tradicional en su modalidad presencial al modo virtual, cambiando simplemente las actividades del docente y del educando

en el aula a una actividad similar, pero remota. Tampoco se trata de arrastrar los vicios o rezagos que puedan estar presentes en la instrucción presencial.

La educación virtual implica una ardua tarea de planeación, donde se pueda prever el diseño o rediseño de los programas de estudios centrados en el trabajo autónomo del educando bajo las premisas de aprender a aprender, a ser, a hacer, a interactuar y a emprender. Con una concepción integral que incluya:

- Programas de estudio flexibles, innovadores y actualizados basados en el aprendizaje, que permitan una sólida formación académica y valores éticos del estudiante, forjen seres humanos capaces, conscientes, responsables, abiertos al cambio y que respondan a las necesidades de la sociedad.
- Un adecuado uso de las TIC, con posibilidades de formación en el nivel superior.
- Docentes experimentados y capacitados en materia didáctica y en el uso de tecnologías.
- Docentes que impulsen la educación como facilitadores.
- Un campus virtual consolidado, basado en el uso intensivo de las TIC, sustentado en los paradigmas de su modelo educativo y en la generación de nuevos ambientes de aprendizaje.
- Nuevos mecanismos de evaluación que aseguren el reconocimiento social amplio de la calidad de los servicios ofrecidos por la institución.
- Servicios educativos flexibles, multi-, inter- y transdisciplinarios, así como polivalentes y modernos procesos administrativos y académicos regulados para una actuación eficiente y eficaz.
- Procesos de gestión y gobierno que apoyen adecuadamente el cumplimiento de las funciones sustantivas de la institución.

Para que todo esto sea posible, el reto por enfrentar es disponer de los recursos financieros y de los cuadros multidisciplinarios especializados. Una barrera es la falta de crecimiento en el ingreso de los países en desarrollo, la cual se encuentra asociada a una brecha en la productividad y a la incapacidad de América Latina y del Caribe de seguir el paso en la adopción de nuevas tecnologías en sus procesos productivos y a la lenta actualización de las destrezas. Para cerrar esta brecha, no basta con la simple importación de la última tecnología, sino que hay que conseguir que el nivel educativo y de destrezas de la población sea adecuado para explotar todo su potencial productivo (Ferrati et al., 2002).



Pregunta de investigación

Lo antes expuesto permite al presente estudio ser guiado por la siguiente pregunta:
¿Qué desafíos enfrentan la planeación y el diseño de programas de estudios a nivel superior para un adecuado aprendizaje en la modalidad virtual?

Método

El método de trabajo de este estudio es de tipo documental, es decir, basado en fuentes secundarias, apoyado en la técnica de elaboración de fichas. Los pasos para realizar el estudio fueron planeación del estudio, recopilación de la información en fichas, organización y análisis de la información, redacción de borrador y documento final.

Con ello, se construyó el marco referencial teórico, contextual y organizacional de este estudio. La fuente contextual y organizacional se apoya en los documentos de trabajo del cuerpo académico que implementó la Maestría en Docencia Científica y Tecnológica en la modalidad no escolarizada y en los lineamientos de trabajo de la Unidad de Tecnología Educativa y de la Celda de Producción del Campo Virtual, áreas del Centro de Investigaciones Económicas Administrativas y Sociales, del Instituto Politécnico Nacional.

El carácter de este estudio es descriptivo, ya que destaca las particularidades de los desafíos que enfrenta la planeación y el diseño de programas de estudios a nivel superior para un adecuado aprendizaje en la modalidad virtual en tres vertientes:

Desafíos de la planeación del programa de estudios

- Fundamentación teórica
- Objetivo del programa
- Plan de estudios
- Definición de recursos tecnológicos para la operación
- Roles y requisitos del docente
-

Desafíos de la planeación didáctica de las unidades de aprendizaje

- Encuadre
- Planeación de la unidad
-

Desafíos del diseño de las unidades de aprendizaje

- Diseño de la unidad de aprendizaje
- Incorporación de la unidad a la plataforma

En el análisis de información, se puso la atención en el examen del contenido de los documentos, en su significado, así como en las fuentes y en su autoridad. El objetivo fue el reconocimiento de los desafíos, la planeación y el diseño de unidades bajo la modalidad virtual.

Resultados

Desafíos de la planeación del programa de estudios

a. Fundamentación teórica

Para abordar los desafíos que enfrentan la planeación y el diseño de programas de estudios, se parte de dos ámbitos: uno corresponde a los fundamentos de la planeación estratégica y táctica y otro al paradigma en el que sustenta el modelo educativo del programa de estudios.

b. Planeación estratégica y táctica

El reto en la planeación estratégica es que se conduzca como instrumento para prever y proponer caminos de actuación (modelos), a la vez que permite seleccionar y ordenar recursos, para facilitar el logro de las metas propuestas (Bris, 2002).

Que contenga un enfoque prescriptivo y normativo, de acuerdo con Mintzberg, “la planeación estratégica se refiere a la forma por la cual una organización pretende aplicar una determinada estrategia para alcanzar los objetivos propuestos” (citado en Chiavenato, 2006, p. 203).

La planeación debe contener dos premisas: el plan para proyectar y la información para desarrollar la implantación de planes. En el plan, el desafío se presenta en la formulación de la misión y visión del programa de estudios, en congruencia con los correspondientes de la institución de educación superior a la que pertenece. El reto corresponde a la identificación y el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) que enfrentará el plan (Steiner, 2007),

Una vez establecidas las premisas, existen dos momentos de la planeación estratégica: uno corresponde a la formulación y el otro a la implementación. En la formulación, se identifican las estrategias maestras (misión, visión, objetivos y políticas) y las estrategias programadas (táctica y operacional). “En esta parte de la planeación nos dedicamos a los fines más importantes y fundamentales buscados” (Steiner, 2007, p. 26) por la institución y las estrategias esenciales para lograrlos.

En la programación táctica (de mediano plazo), se formulan planes específicos para mostrar cómo llevar a cabo las estrategias para el logro o el avance en la misión, visión y objetivos de la institución (a largo plazo). En este mismo orden de ideas, a la programación operacional (de corto plazo) le corresponde la planeación de las unidades de aprendizaje del programa de estudios.

c. Programa de estudios

Se conforma de acuerdo con el paradigma pedagógico que lo sustenta. Antes de reconocer estos paradigmas, hay que esclarecer el concepto; para ello, un referente obligado es Thomas Samuel Kuhn, quien señala que la ciencia es elaborada en el seno de una comunidad científica y no individualmente; la comunidad sirve de base a los desarrollos científicos mediante la elaboración o asunción de un paradigma del cual se derivan reglas que fijan las regularidades. El paradigma es un contexto de validez, en este caso, para respaldar el modelo educativo en el que se sustenta el programa de estudios en su modalidad virtual (Kuhn, 2004).

De acuerdo con lo anterior, y siguiendo a Terigi y Diker (1997), se tiene que buscar respuesta a algunas de las siguientes preguntas: ¿Cómo transformar la escuela moderna concebida hace trescientos años en una institución que responda a las necesidades de un mundo globalizado dentro de un mercado de trabajo flexibilizado cuyas demandas formativas se modifican constantemente? ¿Cómo respetar las diferencias culturales a través de una institución cuya estructura es profundamente homogeneizante? Así, se podría continuar con una gran cantidad de interrogantes. A cada una de ellas, se le tendría que sugerir un sustento paradigmático; por ejemplo, paradigmas acordes con el uso de las tecnologías en la escuela moderna, con los requerimientos tecnológicos y la modernidad del mercado de trabajo y con la pluralidad cultural dentro de un contexto homogeneizante. Las concepciones educativas de cada paradigma sustentan la relación pedagógica.

Para abordar el tema paradigmas dentro del contexto pedagógico, es necesario precisar cuál fundamenta el modelo educativo que soporta el plan de estudios, pudiendo ser, entre otros, conductista, humanista, cognitivo, sociocultural, constructivista o bien sustentado en competencias. Es aquí donde el desafío se centra en el estudiante como el destinatario y principal usuario, por ello, es necesario un análisis de los modelos educativos más representativos con el objetivo de que den la pauta para el diseño del plan de estudios a distancia con el carácter didáctico y autodidáctico requerido.

d. Objetivo del programa

Los desafíos que enfrenta la formulación de objetivos del programa radican en la presencia de la base tecnológica que lo sustenta, en la desterritorialización del acto educativo que enfrenta, la congruencia de las interfaces del modelo educativo-pedagogía-didáctica-conocimientos expertos-conocimientos informáticos-recursos tecnológicos, la promoción de la expansión de la oferta y la cobertura de los servicios de educación virtual y en propiciar el interés de los estudiante en una educación superior apoyada en el uso de las TIC, la modelación y la simulación.

e. Plan de estudios

Las características de un plan de estudios bajo la modalidad virtual enfrentan el desafío de mantener las siguientes características, las cuales se apoyan en los citados por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia y Tecnología de Santo Domingo, República Dominicana (2006):

- Pertinencia social: capacidad de respuestas a necesidades de formación de calidad que demanda la sociedad, favoreciendo la equidad en el acceso y la igualdad de oportunidades.
- Relevancia: abierta a las necesidades del entorno, tiene como opción preferente a los grupos que, cumpliendo con los requerimientos académicos correspondientes, confrontan dificultades de acceso a la educación superior y a la formación continua.
- Flexibilidad: organizar los servicios y los programas curriculares atendiendo a necesidades específicas para facilitar los aprendizajes y responder a demandas particulares de la sociedad, superando las limitaciones de espacio y tiempo. Además, facilita la incorporación de avances científicos y tecnológicos que actualizan el currículo.
- Innovación y creatividad: incorpora diversidad de prácticas educativas centrandó el proceso formativo en el estudiante, su aprendizaje y su autodesarrollo.
- Autoaprendizaje: formación de competencias intelectuales para el autoestudio, el aprendizaje autónomo, el trabajo independiente y autorresponsable favorecido por la posibilidad de personalizar el proceso enseñanza-aprendizaje y adecuarlo al ritmo del estudiante,
- Comunicación: comunicación bidireccional y mediada, ya que en el proceso educativo el estudiante está fuera de la presencia del profesor. En ese sentido, se apoya en múltiples mecanismos y medios de comunicación que facilitan, estimulan y enriquecen el proceso de aprendizaje.
- Tecnologías: amplía el acceso a los diferentes sectores interesados, favorece el do-

minio de las TIC que se requieren en la vida cotidiana y en el trabajo y reduce los costos de los programas educativos.

- Ampliación de la cobertura: ofrece mayores posibilidades de acceso a conocimientos y fuentes de información.

f. Definición de recursos tecnológicos para la operación

Incluyen, en general, plantillas para elaboración de contenido, foros, chats, cuestionarios y ejercicios tipo múltiple-opción, verdadero/falso y respuestas de una palabra. También contienen blogs y RSS. Los servicios proporcionados en general contienen control de acceso, elaboración de contenido educativo, herramientas de comunicación y la administración de grupos de estudiantes.

Mediante plataformas virtuales, tales como e-educativa, Moodle, Agora Virtual, WebCT, Blackboard, permitir el acceso a:

- Programa de estudios y a las unidades de aprendizaje.
- La información administrativa, horarios de las sesiones, los detalles de prerrequisitos y correquisitos, información de créditos por conseguir y cómo procurar ayudas en línea.
- Publicar información actualizada de la unidad de aprendizaje.
- Registro del estudiante, seguimiento y control de actividades.
- Materiales didácticos básicos.
- Recursos adicionales, que incluyen materiales de lectura y enlaces a recursos externos, como bibliotecas digitales e internet.
- Autoevaluaciones y evaluaciones que pueden ser guardadas de forma automática.
- Procedimientos formales de evaluación.
- Ayuda de la comunicación electrónica como correo electrónico, foros y chats con moderador o sin él.
- Acceso diferenciado tanto para los instructores como para los estudiantes.
- Elaboración de documentación y estadísticas sobre el desarrollo de la unidad de aprendizaje en el formato requerido por la administración y el control de calidad institucional.
- Herramientas de ayuda que se caracterizan por ser intuitivas para crear los documentos que incluyen la inserción de imágenes e hipervínculos.
- Uso de procesadores de textos estándares u otro software para elaborar documentos.
- Uso de software especializado por área del conocimiento de la educación superior.
- Acceso a repositorios nacionales e internacionales.

g. Roles y requisitos del docente

El desafío del docente es cumplir con el papel de facilitador, orientador o guía, es fundamental para el desarrollo de un curso en la modalidad virtual. Por la naturaleza de la comunicación que se establece en los cursos virtuales, el rol de facilitador es evidente, los estudiantes no están ante un profesor que les provee toda la información, sino que ejercen un papel activo en el proceso.

El reto que distingue a la educación virtual, y que determina el aprendizaje, es la retroalimentación. En las teorías del aprendizaje conductuales y cognoscitivas, la retroalimentación desempeña un papel crucial. Toda conducta del ser humano tiene un efecto sobre el contexto, tanto físico como social. El aprendizaje tiene lugar cuando nuestras conductas y procesos mentales cambian en función de la retroalimentación que reciben del medio (Salgado, 2005).

El docente necesita plantear preguntas generadoras sobre creencias, juicios y situaciones alternativas en los contenidos de la unidad de aprendizaje y proponer actividades donde haya retroalimentación, aprovechando la plataforma virtual con dinámicas grupales con réplicas y con el fomento de la interacción y el trabajo grupal entre los compañeros y generando discusión crítica (Salgado, 2005). Asimismo, requiere orientar y redirigir las preguntas y discusiones, dar el ejemplo y aclarar de manera fundamentada las dudas que surjan y establecer normas claras de evaluación, por ejemplo, la aplicación de rúbricas.

Desafíos de la planeación didáctica de las unidades de aprendizaje

a. Encuadre

Los retos que enfrenta el encuadre se dan en la comunicación que se tiene que establecer con el educando para dar respuesta clara y concisa a los siguientes puntos de la unidad de aprendizaje: bienvenida, programa sintético, agenda de actividades, introducción, metodología, competencias, tabla de evaluación, guía del estudiante y tipos de evaluación.

En este encuadre, el desafío es dar respuestas a las siguientes preguntas: ¿Qué se va aprender? ¿Cómo se va a aprender? ¿Para qué se va a aprender? ¿Cómo se va a abordar la temática de los contenidos? ¿Cómo se va a evaluar? ¿En qué plataforma se va a trabajar? ¿Cuáles son los calendarios para el inicio y la entrega de actividades? ¿Cuáles son los tiempos para la retroalimentación y las correcciones a que se tenga lugar? ¿A quién recurrir cuando se necesita ayuda?

b. Planeación de la unidad

La planeación parte de los datos particulares de identificación de la unidad de aprendizaje, donde se precisa su ubicación, número de horas, número de créditos (Tepic y Satca [Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos]), profesor responsable de la planeación, entre otros datos.

El desafío se presenta en:

- Darle congruencia a la intención educativa del programa de estudios con el propósito establecido para la unidad de aprendizaje.
- Identificar en cada unidad los contenidos, los conocimientos, las habilidades y las actitudes que se proponen alcanzar, así como el porcentaje que le corresponde al estudiante dedicar al desarrollo de actividades de la unidad de aprendizaje con respecto al total del resto de unidades que estudia en paralelo, con el propósito de identificar el tiempo que se le tiene que dedicar y el peso de la calificación que le corresponde.
- Establecer los criterios de evaluación y acreditación, tales como la diagnóstica, la formativa, la sumativa y los normativos.
- Identificar y obtener las referencias que se deben poner a disposición del educando y en proponer las de apoyo complementario.
- Elaborar el plan de trabajo de acuerdo con las unidades temáticas.
- Definir la estrategia didáctica.
- Establecer las técnicas y actividades de aprendizaje y los materiales de apoyo al aprendizaje.
- Mostrar las evidencias o producto por entregar.
- Las acciones requeridas en caso de necesitar un periodo de recuperación para el educando que no logre acreditar la unidad de aprendizaje.

Actividades de control de la planeación que implican la revisión y validación de la planeación de la unidad de aprendizaje por parte de las áreas competentes.



Desafíos del diseño de las unidades de aprendizaje

a. Diseño de la unidad de aprendizaje

El reto es desarrollar, de acuerdo con la naturaleza de la unidad de aprendizaje y de manera congruente y acorde con su planeación didáctica específica, los siguientes aspectos:

- Introducir y comunicar al educando en cada apartado de la unidad de aprendizaje conceptos, teorías, métodos y prácticas para que realice las lecturas y consultas necesarias a fin de desarrollar las actividades correspondientes.
- Fomentar el pensamiento crítico relacionado con la capacidad para pensar de forma sistemática, científica, cuestionando el sustento empírico y lógico de lo que vemos, leemos o escuchamos (Facione, 1998); dichas actividades deberán estar encaminadas al fomento del pensamiento crítico de tal manera que se conciba la formación de manera racional y reflexiva, interesada en decidir qué hacer o creer (Ennis, 1985).
- Usar herramientas para la búsqueda de información apoyada en navegadores, bases de datos, metabases, software especializado, bibliotecas electrónicas, sitios web, entre otros.
- Identificar las estrategias de aprendizaje pertinentes con la unidad temática, por ejemplo, lluvia de ideas, organizadores previos, lista de cotejo, lectura de comprensión, cuadro sinóptico, diaporamas, mapa conceptual, mapa mental, organizadores gráficos, cuestionarios, diagramas, discusiones en foros, trabajos en wiki, esquemas, analogías, fichas de trabajo, ensayo, informe escrito, informe de investigación, reporte de lectura, reseña de libro, síntesis, análisis, resumen, crucigramas temáticos, así como cronometrar los tiempos que consumirá el educando, de tal forma que le resulte viable cumplir con la entrega de evidencias o productos de la unidad temática.
- Dimensionar los tiempos para la entrega de evidencias o productos diferenciando los preliminares de los definitivos.
- Identificar herramientas de comunicación y de trabajo, tales como correo electrónico, bitácoras digitales o weblogs, páginas web gratuitas, foros, áreas de anuncio, servicios de mensajería instantánea, café internet, grupos, chat, buzón digital.

b. Incorporación de la unidad a la plataforma

El reto se da en la comunicación que se establece entre los requerimientos planeados y diseñados de cada unidad de aprendizaje del programa de estudios por parte del docente con la revisión que realizan los expertos pedagogos de este trabajo para ver que se cumpla con estrategias didácticas, formas de comunicación, instrucciones, desarrollo de competencias y mecanismos de evaluación de manera pertinente.

Una vez concluida esta actividad, nuevamente se presenta el desafío entre la comunicación que establece el docente, pero ahora con los expertos informáticos para subir a la plataforma: el encuadre, las agendas de actividades, la guía del estudiante, las referencias y los contenidos de la unidad de aprendizaje, con el propósito de que tenga la estructura lógica solicitada y que los enlaces abran los documentos o espacios de trabajo correspondientes, también que las actividades cuenten con los vínculos solicitados para foros, wikis, cuestionarios, y los que considere el docente.

Discusión

Es innegable que en el contexto educativo se encuentra la incorporación acelerada de las TIC en las aulas bajo sistemas presenciales, pero en la modalidad virtual el proceso de enseñanza-aprendizaje se basa en el desarrollo de las TIC, pero con un alto grado de complejidad, ya que no se puede avanzar si no se logra la integración requerida por las interfaces presentes en la planeación y el diseño de los programas de estudios en el nivel superior, lo cual implica la convergencia del modelo educativo-pedagogía-didáctica-conocimientos expertos-conocimientos informáticos-recursos tecnológicos. Por ello, transitar hacia la clase virtual conlleva modificar la visión del trabajo educativo, sin perder la función del aprendizaje bajo los fundamentos didácticos.

El aprendizaje del educando no se logrará si este no lo visualiza como un proyecto personal de trabajo, el cual debe identificar los conocimientos requeridos por el mercado laboral y la sociedad y que al mismo tiempo responda a los interrogantes para construir estructuras cognitivas. La dinámica de la clase cambia, ya que el docente tiene que dar atención remota y personalizada al estudiante, lo cual implica que no puede atender a la misma cantidad de estudiantes como lo hacía en la modalidad presencial. Cada paso que da el docente debe estar perfectamente planeado tanto en la propuesta estratégica como en la táctica, el avance debe estar calendarizado y el cumplimiento debe darse de manera responsable y sin excusa ni pretexto. De ahí la importancia de la comunicación y el diálogo entre los propios estudiantes y con el docente, del intercambio de ideas y de las exposiciones de razones y argumentos.

Lo anterior implica un reto para el docente, quien debe estar formado y actualizado, aparte de su especialidad, en pedagogía, en educación a distancia, en el manejo de las TIC y en el dominio del modelo educativo de la institución a la que pertenece. Se ve obligado a responder a las condiciones y necesidades que experimentan los estudiantes. Le corresponde diseñar contenidos, descripción y abordaje de estos, andamiajes, trabajos colaborativos, discusiones críticas, entre otros muchos, que están obligados a tener la virtud de la claridad

y la factibilidad para su realización en tiempo y forma. No se le puede exigir al estudiante el cumplimiento de actividades que no cuentan con el tiempo suficiente para su realización, ni se le puede exigir al docente la revisión, retroalimentación y evaluación de actividades de un número de estudiantes que sobrepasan las posibilidades de su cumplimiento para el logro de la función educativa.

El entorno del ambiente virtual debe estar apoyado por un equipo de asesores informáticos en temas de TIC, software, hardware, comunicación, pedagogía para facilitar los trabajos de planeación, diseño y operación de la modalidad virtual.

El desafío institucional radica en la gestión de las autoridades para disponer de los recursos presupuestales suficientes para llevar a cabo la implantación y operación de esta modalidad; en los aspectos normativos, deberán contar con una regulación ágil y expedita para la operación y administración escolar; sobre las TIC, disponer de los recursos tecnológicos que permitan y faciliten la operación y administración de la modalidad.

Referencias

- Bris, M. N. (2002). *Planificación de centros educativos. Organización y calidad*. Bilbao, España. Praxis.
- Chiavenato, A. (2006). *Introducción a la teoría general de la administración* (7.ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Ennis, R. H. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational Leadership*, 43(2), 44-48.
- Facione, P. A. (1998). *Critical thinking: What it is and why it counts*. San Francisco: Academic Press.
- Ferranti, D. de, Perry, G. E., Gill, I., Guasch, J. L., Maloney, W. F., Sánchez-Páramo, C. y Schady, N. (2002). *Cerrar la brecha en educación y tecnología*. Washington: Banco Mundial. Recuperado de http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2004/03/23/000160016_20040323100910/Rendered/PDF/25834010spanish010paper.pdf
- IESALC (Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe) (2006). *Informe sobre la educación superior en América Latina y el Caribe. 2000-2005. La metamorfosis de la educación superior*. Caracas: ISALC.
- IPN (Instituto Politécnico Nacional) (2014). *Informe de autoevaluación 2014*. México: IPN.
- Kuhn, T. S. (2004). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.

- Quesada, J. F. (2002). Enseñanza a distancia a través de Internet: el proyecto THALESCICA y la herramienta DELTA para el diseño electrónico de libros. <http://tecnologiaedu.us.es/edutec/paginas/151.htm>
- Rama, C. (2012). *La reforma de la virtualización de la universidad: el nacimiento de la educación digital*. México: Universidad de Guadalajara. Recuperado de http://virtualeduca.org/documentos/observatorio/libro_la-reforma-de-la-virtualizacion-de-la-universidad-claudio-rama-udg-2012.pdf
- Salgado García, E. (2005). Estrategias de enseñanza virtual universitaria. Recuperado de http://www.academia.edu/2216159/Estrategias_de_ense%C3%B1anza_virtual_universitaria
- SEESCYT (Secretaría de Educación Superior, Ciencia y Tecnología) (2006). Reglamento de instituciones y programas de educación superior a distancia. Recuperado de <https://goo.gl/xgxfyh>
- Steiner, G. A. (2007). *Planeación estratégica. Lo que todo director debe saber*. México: Grupo Editorial Patria.
- Terigi, F. y Diker, G. (1997). *La formación de maestros y profesores: hoja de ruta*. Buenos Aires: Paidós.

II. ORDEN COMUNICATIVO Y SEMIÓTICO EN LA ERA DE INTERNET Y LA FORMACIÓN VIRTUAL DE LOS PROFESIONALES EN COMUNICACIÓN

La segunda sección y categoría temática se denomina “Orden comunicativo y semiótico en la era de internet y la formación virtual de profesionales en comunicación. En esta, dos capítulos plantean la temática de la formación específica de estudiantes en cursos y programas virtuales de comunicación social. Con esto muestran la necesidad de hacer explícita la relación entre los diseños de cursos virtuales y el uso y la circulación cultural y comunicativa de diferentes recursos comunicativos y semióticos en internet.

El capítulo 4 destaca la permanencia del modelo didáctico, a pesar del paso de la lógica impresa a la lógica audiovisual en la formación de periodistas. Con esto, propone salir de la visión instrumental de la tecnología en los programas de educación superior, para resaltar las características de los MOOC como cursos en línea, masivos y abiertos con varias implicaciones: participación, exposición de temas por conferencistas de gran reconocimiento, sostenibilidad económica, grandes cantidades de conectados y su poco desarrollo en universidades de América Latina.

Y el capítulo 5 aborda las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la educación superior y en la formación de comunicadores-periodistas. Con diferentes técnicas, se destaca la poca explotación de recursos no lineales de exploración de la información por parte de los estudiantes y la necesidad de plantear la formación de los comunicadores sociales y periodistas en la lógica propia de internet como espacio narrativo.

4. Del aula virtual a los entornos MOOC: una mirada a la virtualidad en la educación superior en América Latina

PATRICIA M. HENRÍQUEZ CORONEL

Introducción: las universidades y los medios: del libro a los entornos virtuales

El análisis de la virtualidad en el escenario actual de la educación superior en América Latina debe remitirnos a reflexionar sobre la relación de los medios y la formación desde una perspectiva compleja, alejada del instrumentalismo que durante muchos años ha dominado el panorama de la tecnología educativa. Valorar adecuadamente los retos y las oportunidades que plantea la virtualidad a la educación superior en el contexto actual exige mirar al pasado del uso de los medios en la educación para aprender de los errores y conseguir dar el justiprecio pedagógico a los nuevos escenarios virtuales.

Los discursos que hoy se tejen, cargados de promesas en torno a la virtualidad y su potencial transformador en la educación superior, parecen reproducir viejas ilusiones. Cualquier intento por valorar las oportunidades que ofrecen las tecnologías digitales a la transformación universitaria, especialmente las tecnologías asociadas a la virtualidad, debe situarse a nuestro juicio en marcos amplios de comprensión.

La tecnología y la ciencia deben entenderse en un contexto tanto social como cultural. En las relaciones entre la sociedad y la tecnología, se generan reciprocidades e interdependencias que a veces animan a que algunas tecnologías se potencien mientras otras nunca vean la luz y producen un entramado de nuevas prácticas culturales y consumos mediáticos inéditos que requieren análisis profundos.

Patricia María Henríquez Coronel. Docente titular e Investigadora de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí en Ecuador impartiendo docencia de pregrado y postgrado en las áreas de Comunicación Digital y tecnologías digitales aplicadas a la Formación. Profesora invitada por la UNED de Madrid, Universidad de Poitiers en Francia, UNET y UPEL (Venezuela) y Universidad de Azuay y Universidad de las Américas (Ecuador). Investigadora PROMETEO de la SENESCYT Ecuador. E-mail: henriquezpatri@gmail.com

Si entendemos la cultura en su sentido más amplio como lo hace Levy (2007), se trata de un sistema complejo constituido por tres tipos de entornos: material, simbólico y organizativo. Los medios tecnológicos serían solo los entornos materiales por donde circula la cultura en forma de símbolos que significan y resignifican los actores. Desde estos marcos amplios, debemos analizar los medios especialmente en su relación con la educación. La educación está estrechamente vinculada a los medios; son los medios esos puentes indispensables entre la dimensión personal y la dimensión social de la educación.

Desde que se institucionalizara en la universidad la función de formar profesionales hasta nuestros días, ha ido incorporándose una gran variedad de medios y se han convertido en un elemento didáctico primordial. El libro inaugura una primera etapa prolija y duradera en el binomio educación-medios: la cultura impresa⁹ que reinará desde la Edad Media hasta entrado el siglo XX. La universidad de la Edad Media descansa sobre el libro como artefacto cultural. Desde el punto de vista de la didáctica, se forja un modelo reproductivo que intenta transmitir conocimientos y otorga la autoridad del saber al profesor y a las publicaciones científicas.

La didáctica que caracterizó a esa educación gestada durante la cultura impresa varió poco con la irrupción de los medios basados en la imagen desde la foto hasta la televisión o el cine. Los medios audiovisuales¹⁰ inauguraron la cultura del *broadcasting* y, aunque los audiovisuales son medios de mayor riqueza expresiva que el libro, pronto fueron incorporados a la educación sin mayor incidencia en el modelo didáctico. El modelo siguió siendo reproductivo y centrado en la disertación del profesor universitario.

El uso de los computadores constituye un siguiente hito en la historia de los medios didácticos. En las universidades en general y en la enseñanza de las ciencias experimentales en particular se encuentra un terreno fértil para el uso de software educativo especializado. La enseñanza del cálculo mediante aplicaciones, los laboratorios de instrumentación virtual, la maquetación digital en el marco del computer-aided design (CAD) o las simulaciones fueron medios muy usados en la universidad.

9 Para Castells (1997), la imprenta y la fabricación del papel son las tecnologías clave que permiten generalizar lo que Havelock llamó "la mente alfabética", nuevo estadio mental de la sociedad occidental que transformó radicalmente la comunicación humana, porque tendió el puente entre la lengua hablada y el lenguaje y creó la "infraestructura mental para la comunicación acumulativa, basada en el conocimiento" (Castells, 1997, p. 360).

10 Para Castell (1997), la radio y la TV rescatan el mundo de lo audiovisual para dar espacio a la Galaxia McLuhan, signada en sus inicios por la comunicación de masas y que poco a poco y de la mano de otras tecnologías como el Wallman o la TV por cable va derivando hacia una clara segmentación de las audiencias en un entorno multimediático.

Una cuarta gran ola en la historia del uso de los medios en la educación corresponde al uso de internet. Esta vez las expectativas generadas han sido muy altas, probablemente porque el uso masivo de internet en la formación afecta dos dimensiones fundamentales de la acción educativa: el tiempo y el espacio. La posibilidad de desarrollar procesos formativos que trasciendan una localidad geográfica¹¹ y que permitan trabajar en distintos tiempos inaugura la era de la virtualidad en la educación superior, objeto de interés de este capítulo.

Desde los primeros años de popularización de internet a partir de 1993, su utilización en la educación superior viene siendo una constante en pleno crecimiento. Una primera etapa consistió en el uso de internet como un gran repositorio de información mediante el uso de buscadores y la publicación de contenidos estáticos.

Luego, los servicios propios de la telemática —síncronos y asíncronos— que facilitan el contacto al margen de la localización geográfica y del tiempo comienzan a usarse para la comunicación entre los actores educativos y complementan la relación cara-a-cara entre alumnos y profesores. Proliferan los proyectos de tutorización virtual a alumnos de modelos presenciales mediante medios telemáticos síncronos o asíncronos.

Posteriormente, se avanza un paso más hacia la virtualización de la actividad formativa gracias a la popularización de las plataformas de educación virtual (LMS ‘learning management system’) y aparecen modalidades como el *e-learning*, *blended learning*, *m-learning* y, más recientemente, el fenómeno MOOC.

Si bien el uso de los computadores o los usos tempranos de internet en la universidad estuvieron marcados por lo que Bates (2001) denomina el esquema del “llanero solitario”¹² y Zapata-Ros (2014) llama *early adopters* (pioneros), los escenarios de virtualización por sus exigencias de recursos y las implicaciones de la modalidad de estudio no se tratan de innovaciones periféricas, sino de nuevos servicios educativos ofertados desde la universidad.

La virtualidad en la universidad se asoció inicialmente al concepto de *e-learning*, entendida como estudios totalmente a distancia por internet, luego las experiencias fueron demostrando que una combinación entre presencialidad y virtualidad resultaba un modelo más sencillo y menos costoso de adoptar por las instituciones de educación superior.

11 Algunos autores usan el término *educación transnacional* para referirse a aquella que ocurre en nuevos espacios geográficos, como el transfronterizo (García Guadilla, 2005).

12 Este modo de incorporación de las TIC como medios didácticos a la universidad supone el esfuerzo de uno o varios profesores pioneros que obtienen financiamiento para pequeños proyectos de intervención educativa mediante el uso de las TIC. No se trata de iniciativas masivas para toda una institución ni están necesariamente promovidas por las autoridades universitarias.

Así que la balanza se inclinó hacia un modelo mixto o híbrido conocido en inglés como *blended learning*.

El recorrido narrado hasta ahora sobre la irrupción de cada nuevo medio didáctico en las enseñanzas universitarias parece un ciclo que se repite y recuerda el conocido ciclo de Gartner,¹³ quien identifica cinco fases en la vida de cada nueva tecnología desde que hace su aparición (y las expectativas son desbordantes) hasta alcanzar la meseta de productividad.

La importancia de hacer esta mirada retrospectiva al binomio tecnología-educación consiste en no alimentar expectativas desbordadas sobre el último fenómeno respecto de la virtualidad en la educación superior: MOOC, que abordaremos a continuación mediante un somero estado actual.

Estado actual sobre los MOOC o el último grito de la virtualidad en la universidad

Para realizar este estado actual sobre los MOOC en la universidad, con énfasis en América Latina, hemos recurrido a fuentes documentales tradicionales como arqueo en revistas especializadas, índices como SCSJ, Latindex, Redalyc, Scielo, y bases de datos como EBSCO, Scopus, JSTOR, DOAJ. Cabe destacar que por lo reciente del fenómeno hay mucha mayor disponibilidad de literatura en inglés que en español. Ha sido especialmente útil el seguimiento a los trabajos de Balfour (2013), Cope y Kalantzis (2015); Kellogg, Booth y Oliver (2014); Ross, Sinclair, Knox, Bayne y Macleod (2014); Siemens (2013) y Vista, Care y Griffin (2015).

En español, ha sido útil el monográfico de Comunicar n.º 44 dedicado a MOOC en la educación. La información contenida se refiere casi exclusivamente a experiencias europeas y ha sido muy difícil encontrar datos sobre investigaciones que den cuenta de resultados obtenidos en cursos MOOC en América Latina. Así que hemos recurrido a surfear en la red en la principal plataforma MOOC para América Latina — Miríada X— y otros sitios especializados a fin de precisar cuando menos la oferta de cursos en la región.

MOOC es el acrónimo de *massive open online course*. Su origen se remonta a 2007, aunque su popularización ocurre sin lugar a dudas en 2012. Stephen Downes del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y George Siemens de la Universidad de Athabasca

¹³ Información detallada sobre la metodología de Gartner aplicada a la investigación sobre adopción de tecnología puede verse en <https://www.gartner.com/technology/research/methodologies/hype-cycle.jsp>

en Canadá crean un curso MOOC, justamente para ejemplificar la aplicación de su teoría del conectivismo o aprendizaje conectado en una intervención educativa concreta. El curso Connectivism and Connective Knowledge CCK08 contó con la participación de 2300 alumnos. Siemens (2013) aclara qué significa realmente un curso MOOC:

- Es *masivo* porque involucra desde cientos a miles de estudiantes, aunque esto es relativo porque se han ofertado cursos que han excedido los 100 000 estudiantes registrados.
- Es *abierto* respecto del acceso y son gratuitos en cuanto las universidades y los institutos que los ofrecen no cobran una tasa de matrícula al alumno, lo cual no quiere decir que el software o la plataforma en el que aloja el curso sea de licencia abierta.
- *En línea*, exclusivamente, por tanto, la mayor parte de la interacción ocurre en línea, aunque los estudiantes puedan organizarse para verse presencialmente.
- *Curso*, aunque los contenidos del curso puedan quedar en la plataforma, la interacción social ocurre en ese lapso establecido entre inicio y fin del MOOC.

Puede observarse que los MOOC comparten características con otros modelos apoyados en virtualidad, como el *e-learning* y el *blended learning*. Nos referimos específicamente a su carácter *online*, pues usa internet como plataforma principal de la actividad de aprendizaje con escasa o nula actividad presencial; en cambio, su carácter masivo (por el número de cursantes que convoca) y abierto (la gratuidad¹⁴ para el acceso al curso) los distingue de otras ofertas virtuales.

Probablemente, la gratuidad en el acceso ha sido el atractivo principal de los MOOC para muchas personas, porque supone la posibilidad de tomar un curso con académicos de universidades de gran prestigio mundial al margen del lugar donde se viva o de las posibilidades económicas de que se disponga.

Otro aspecto curioso de los MOOC se refiere al modelo pedagógico que lo orientó en sus inicios y el que los anima ahora. En sus orígenes, los MOOC desde el punto de vista del modelo pedagógico que subyace al medio estuvieron asociados a la teoría del conectivismo de Siemens, pero hoy día pueden hallarse MOOC basados en los modelos más tradicionales de la educación a distancia. De acuerdo con una y otra orientación pedagógica, cada tipo de MOOC recibe uno u otro nombre. Al primer tipo basado en el conectivismo de Siemens se le considera cMOOC y al segundo, de postulados más tradicionales, se le llama xMOOC.

14 Como se verá en el desarrollo de este capítulo, uno de los aspectos más cuestionados es si se puede hablar de gratuidad de los MOOC solo por el acceso, aun cuando la certificación del curso habitualmente conlleva el pago de una tasa.

Indica Siemens (2013) que el conocimiento tiene una estructura de red y el aprendizaje es el proceso de creación de redes y la adición o desincorporación de conexiones en las redes ya existentes. Además, concede gran importancia a la creación de productos como un medio para compartir conocimiento personal y conectar con otros. Los cMOOC orientados por esta pedagogía consideran un elemento central el aprendizaje entre pares y el aprendizaje activo, es decir, se aprende por actividad con unidades de información que permitirán construir los productos.

Los xMOOC, de acuerdo con Siemens (2013), subrayan el papel del profesor como experto y el alumno como consumidor de conocimiento. Las evaluaciones corresponden a test que miden logro de conocimientos. Algunos autores critican esta concepción del xMOOC, porque se aproxima a los modelos de contenido empaquetado propio de la educación a distancia de la década de 1970.

Ross, Sinclair, Knox y Macleod (2014) describen el papel de los profesores de un xMOOC como los poseedores de la experticia en contenidos. El profesor puede ser concebido como una celebridad académica por la experticia en su área de conocimiento y goza por tanto del principio de autoridad, pero no está disponible para participar en el MOOC de un modo relacional o dialógico con los estudiantes, sino que está centrado en la transmisión de conocimientos.

El aspecto económico de los cursos MOOC y el modelo de negocio subyacente para la institución que lo promueve revela también diferencias. Las grandes universidades estadounidenses han optado por el desarrollo de sus propias plataformas MOOC con inversiones astronómicas, mientras las pequeñas universidades usan plataformas de *software* libre para los mismos propósitos; las grandes universidades valiéndose de la tradición y la marca institucional aglutinan la mayor cantidad de participantes en cursos MOOC y probablemente encuentren un modelo de negocio rentable mientras para las pequeñas instituciones la ecuación entre inversión y resultados obtenidos no siempre es favorable.

De acuerdo con Sangrà (2013), las universidades de Oxford, Cambridge, MIT, Harvard, Stanford, Princeton y Pearson, Google y Walmart controlan el Mercado MOOC actual. De manera que las instituciones que planean ofertar MOOC deben realizar análisis detallados sobre la sostenibilidad económica del modelo.

Estos apuntes iniciales comienzan a dibujar dos tendencias en el mundo MOOC: una interesada por modelos pedagógicos emergentes, efectivos que provoquen un verdadero salto disruptivo en la didáctica y que apuesta por recursos libres y abiertos, y otra tendencia

que privilegia un modelo de negocio rentable que pugna por su parte del mercado. En las líneas siguientes, se intentará abordar las potencialidades y los desafíos de los MOOC para las instituciones universitarias.

Desde 2012 el fenómeno MOOC no para de crecer y hoy son una herramienta indispensable, especialmente, para la formación profesional continua (Afshar, 2013; SCOPEO, 2013; Kellog, Booth y Oliver, 2014). Se les reconoce como grandes posibilidades su facilidad de acceso, flexibilidad y gratuidad; sin embargo, la literatura científica también reporta problemas que tienen que ver con la tasa de abandono (Sandeem, 2013; Armstrong, 2014; Ross, Sinclair, Knox y Macleod, 2014; Sánchez-Vera, León-Urrutia y Davis, 2015), la calidad de los aprendizajes alcanzados (Roig, Mengual y Suárez, 2014; Ross, Sinclair, Knox y Macleod, 2014) y las formas de evaluación (Balfour, 2013; Vista, Care y Griffith, 2015; Sánchez-Vera, León-Urrutia y Davis, 2015).

El carácter masivo y global de un MOOC agrega de entrada un valor en cuanto a la multiculturalidad, por la confluencia en un mismo curso de participantes provenientes de distintos países y continentes. La condición online de un MOOC le añade también características de ubicuidad, pues supone que se puede aprender desde cualquier lugar y en cualquier momento. El curso MOOC tiene una fecha de inicio y otra de finalización y en ese lapso ocurre la mayor interacción entre participantes, sin embargo, los recursos del MOOC se mantienen en las plataformas¹⁵ y garantizan el acceso a ellas una vez finalizado.

La flexibilidad en las variables clásicas de la organización escolar, espacio y tiempo, promueve condiciones ideales para modalidades como la formación profesional continua en entornos MOOC, debido a que los participantes deben compatibilizar trabajo y formación.

Si analizamos los elementos pedagógicos de un MOOC, destacan el aprendizaje entre pares y la posibilidad de retroalimentación recursiva. El aprendizaje entre pares en los MOOC incluye, no solo la posibilidad de compartir recursos, información, ideas y opiniones para la construcción compartida de conocimiento, sino que en muchos casos los pares se evalúan entre sí.

Por otra parte, algunos reportes de investigación señalan claramente que no todos los participantes inscritos se comprometen con el curso de la misma manera. Wang y Noe (2010) encontraron una relación estrecha entre la construcción de conocimiento y la ubicación del alumno en la periferia, en el centro o en el centro-periferia de la red. Así, los que están más cerca del centro de la red tienden a ser más activos en compartir información y

15 Además el curso, suele complementarse con recursos externos a la plataforma, tales como interacción en los perfiles de redes sociales.

negociar significados. Kellog, Booth y Oliver (2014) encontraron en su estudio sobre *peer learning* en MOOC que existen cuatro roles distintos de los alumnos en estos entornos de acuerdo con el grado de participación: *reciprocators*, *broadcasters*, *invisibles*, *networkers*.

La retroalimentación o *feedback* en un MOOC puede ser muy rico y variado en función de las analíticas de aprendizaje que las plataformas proveen. Cope y Kalantzis (2015) consideran que los nuevos medios ofrecen un *feedback* recursivo, es decir, *feedback* acerca del *feedback*, retroalimentación cuyo valor es ponderado por la retroalimentación en los comentarios y valoraciones a través de cálculos de confiabilidad entre evaluadores. Sea cual fuere el método de evaluación escogido, se dispondrá de insumos suficientes y detallados sobre el progreso del alumno para reorientar la acción formativa.

Respecto de los aspectos más criticados de los cursos MOOC, aparece, en primer lugar, la alta tasa de abandono, que va desde 85 % (Clow, 2013), 90 % (Ross, Sinclair, Knox y Macleod, 2014) hasta 96 % (Amstrong, 2014). Es evidente que estas cifras serían inaceptables para un programa de estudio presencial. Por tanto, cabe la pregunta acerca de si MOOC es un modelo sustentable para la universidad pública.

Otra crítica reiterada a los MOOC es la adquisición de información más que el logro de aprendizajes significativos y en general la calidad de los aprendizajes logrados. Bartolomé y Steffens (2015) cuestionan la calidad de los MOOC así: “No vemos ningún valor pedagógico en los cursos masivos; no hay razones pedagógicas o psicológicas por las que un curso con 100 000 estudiantes potencien el aprendizaje mejor que uno con 100” (p. 98).

Finalmente, Martín, González y García (2013) indican que “no parece tan evidente que los cursos [refiriéndose a MOOC] ofrezcan formación de calidad”(p. 125). El último aspecto que queremos destacar en cuanto a las críticas a los MOOC es aquel referido a las formas de evaluación en MOOC.

Para Sandeen (2013), las dos formas de evaluación más comunes en MOOC son estas: 1) machine-based Automated Essay Scoring (AES), aplicación para evaluar trabajos escritos que es usada por edX de Harvard y el MIT, y 2) Calibrated Peer Review (CPR) usado por Stanford en Coursera. En el primer caso, se trata de motores que automatizan la revisión de los informes escritos del participante; y en el segundo caso, los pares revisan el trabajo del alumno según una rúbrica elaborada por el profesor.

Expertos del National Council of Teachers of English no aprueban el método AES y explican las siguientes razones:

The restricted range of essays AES is used on, vagueness of most AES feedback, and the potential that students and teachers who know AES will be used may turn writing for a machine into a game of correcting surface features and getting the correct length of essay rather than participating in a writing and learning exercise. (Citado en Balfour, 2013, p. 43)¹⁶

Ciertamente, estas aplicaciones no entienden los textos como los humanos, por tanto, su versatilidad es limitada y está en función del tipo de ensayo por evaluar, razón por la que tampoco podrá ofrecer un *feedback* preciso al alumno y al final puede desvirtuarse el sentido de escribir el ensayo con la simple idea de encajar en los estándares del AES para ser bien puntuado.

Respecto del Calibrated Peer Review (CPR), Balfour (2013) destaca la dificultad de este tipo de evaluación por cuanto los errores de calibración en el proceso de revisión por pares se magnifican cuando estamos hablando de cursos de 100 000 estudiantes o más. Si un 10 % acaban el curso, entonces son 10 000 posibilidades de error al evaluar frente a las posibilidades de error cometidas por un solo docente en un aula tradicional.

Siendo la evaluación uno de los aspectos álgidos de la formación en modalidad a distancia, seguramente todavía falta mucho camino por recorrer antes de que se consigan depurar los métodos, las técnicas y los instrumentos de la evaluación en MOOC.

Experiencias latinoamericanas de virtualidad MOOC

En América Latina, no se ha realizado una aplicación masiva de los MOOC en entornos universitarios al menos para sus estudios acreditados. Preguntado Zapata-Ros (2014) por la profesora Beatriz Fainholc respecto de si las universidades de América Latina están preparadas o no para los MOOC, responde lo siguiente:

No están preparadas, pero no solo tecnológicamente. Eso es frecuentemente una excusa para justificar la indolencia, y hacer que el centro de gravedad recaiga en la tecnología, y como esta cambia continuamente el problema se difiere. [...] Así pues el problema es que las instituciones y sus componentes no están preparadas psicológicamente y actitudinalmente para asumir los cambios. Por no decir culturalmente.

16 El rango restringido se ensayos en los cuales se usa AES, la vaguedad de la mayoría del *feedback* proporcionado por AES, y la probabilidad de que los estudiantes y profesores que saben que AES será usado para corregir sus ensayos, conviertan la escritura en un juego de corregir errores superficiales y la longitud del ensayo para una máquina, más que en un ejercicio de genuina escritura y aprendizaje.

Como apuntábamos antes, parece haber un cierto rezago en la puesta en marcha y documentación de experiencias MOOC en nuestra región. Acudimos al portal oficial de la plataforma Miríada X, promovida por el consorcio Universia y considerada la de mayor impacto en la región, también revisamos el sitio oficial de Coursera, edX, RedDOLAC (Red de Docentes de América Latina y el Caribe) y Virtual Educa y apreciamos que la presencia de MOOC latinoamericanos es escasa. La tabla 4.1 recoge algunas experiencias de cursos MOOC en la región.

Tabla 4.1. Cursos MOOC ofertados en Miríada X, EdX, Coursera, RedDOLAC y Virtual Educa en universidades de América Latina.

Institución/país	Cursos ofertados
Galileo University, Guatemala	<ul style="list-style-type: none"> • <i>e-Learning introduction</i>
Tech de Monterrey, México	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Formación de educadores en ambientes a distancia para el desarrollo de competencias digitales en el uso de REA (recursos educativos abiertos)</i> • <i>Cultura latinoamericana</i> • <i>Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología</i> • <i>ABC del emprendimiento esbelto</i> • <i>Continuidad y desarrollo de la empresa familiar</i> • <i>Innovación educativa con recursos abiertos</i> • <i>Matemáticas y movimiento</i> • <i>Pensamiento algorítmico</i> • <i>Conceptos y herramientas para la física universitaria</i>
Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Introdução à engenharia de produção</i> • <i>Responsabilidade social e sustentabilidade das organizações</i> • <i>Marketing um novo horizonte se apresenta</i>
Universidad de Palermo, Argentina	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Diginomics: el impacto de la tecnología en los negocios</i>
Universidad de Ibagué, Colombia	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Matemáticas esenciales en los números reales y complejos</i>
Universidad Nacional de Quilmes, Argentina	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Introducción al lenguaje cinematográfico</i>

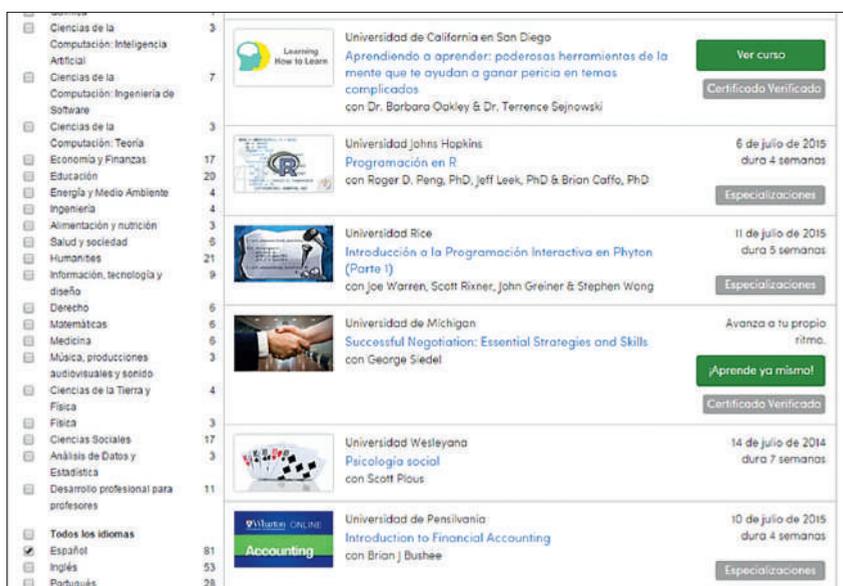
Universidad Tecnológica Nacional, Argentina	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Diseño de proyectos educativos innovadores con TIC</i> • <i>Encuentra un tesoro en la red</i>
Universidad de San Martín de Porres, Perú	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Construcción de un curso virtual en la plataforma Moodle</i> • <i>Estrategias metodológicas para el docente e-learning</i>
Universidad Francisco Gavidia, El Salvador	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Crecimiento en la economía global</i> • <i>Introducción al desarrollo de aplicaciones móviles con Windows Phone</i>
Universidad de Celaya, México	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Alimentación saludable, comida mexicana</i>
Universidad Ricardo Palma, Perú	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Coaching de vida</i>
Universidad Tecnológica Nacional, Argentina	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Diseño de proyectos educativos innovadores con TIC</i> • <i>Encontrando tesoros en la red</i>
Universidad Blas Pascal, Argentina	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Gestión del clima organizacional y el bienestar en el trabajo</i>
Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Arte latinoamericano con énfasis Colombia</i>
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Perú	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Formación continua en el uso docente de la plataforma Moodle</i>
Universidad Nacional Autónoma de México, México	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ser más creativos</i> • <i>Tecnologías de información y comunicación en la educación</i> • <i>Finanzas personales</i> • <i>Pensamiento científico</i>
Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Gestión empresarial exitosa para pymes</i>
Universidade de São Paulo, Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Origens da vida no contexto cósmico</i> • <i>Fundamentos e linguagem de negócios: contabilidade (the blue sid..., o sistema previdenciário brasileiro: características e aspectos distributivos, história da contabilidade</i>

Nota: Los datos fueron consultados entre junio y julio de 2015 en los sitios oficiales de cada plataforma MOOC.

Fuente: Elaboración propia.

Llama la atención que, si bien hay una baja proporción de cursos ofertados desde universidades de la región, en cambio, sí hay una oferta creciente de universidades que no siendo de la región ofrecen cursos en español. Una búsqueda en *coursera.org* el 19 de julio revela 81 cursos en español y, revisando los primeros 40 cursos ofertados en esta lengua, solo 3 corresponden a universidades de América Latina (Dos de la Universidad Nacional Autónoma de México y uno de la Universidad Católica Pontificia de Chile), mientras 37 pertenecen a universidades estadounidenses (figura 4.1).

Figura 4.1. Búsqueda de cursos MOOC en plataforma Coursera.

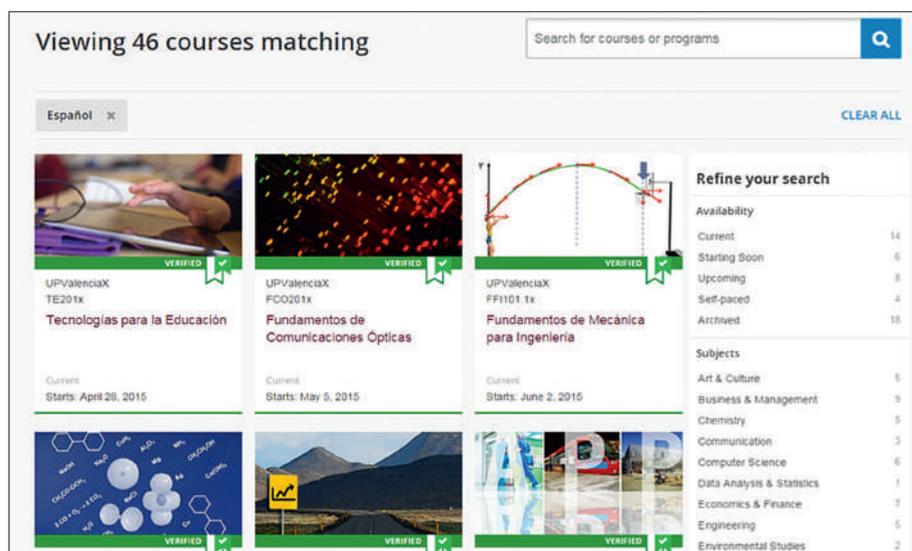


Fuente: <http://www.coursera.org>

Haciendo el mismo ejercicio, pero en la plataforma edX, se obtiene 46 cursos en español, de los cuales ninguno se oferta desde América, y la mayor oferta en español corresponde a universidades de España.



Figura 4.2. Búsqueda de cursos MOOC en plataforma edX.



Fuente: <http://www.edx.org>

Pero si la oferta de cursos es escasa, lo es aún más la investigación sobre sus resultados. De todos los cursos recogidos antes, solo en dos casos encontramos información sobre los resultados obtenidos:

- *Curso e-Learning* introduction de la Universidad Galileo: se trata de un curso xMOOC realizado en Plataforma LRN LMS. Usa foros y una herramienta de colaboración online llamada Open Source Questions and Answers System (OSQA). Al evaluar el curso, se propusieron considerar tres aspectos: emocionales, motivacionales y usabilidad. Entre los resultados, destacan que los aspectos motivacionales y emocionales fueron altamente calificados por los participantes. En el MOOC, también se produjo una alta tasa de deserción, por lo cual actualmente la universidad trabaja para mejorar el diseño.
- *Curso Formación de educadores en ambientes a distancia para el desarrollo de competencias digitales en el uso de REA (recursos educativos abiertos)*: una de las características principales del curso fue la incorporación de autoestudios multimedia (AM) en forma de videos, grabados especialmente por expertos en los temas del seminario; el tipo de curso fue cMOOC. Usaron la herramienta de campus virtual de la universidad mexicana que los ofertaba, además de sitios web, blogs y redes sociales como recursos externos. La investigación se hizo con estudio de caso, empleando

tres técnicas de recolección: análisis de documentos, observación no participativa y entrevistas. Respecto de los resultados señalan: “En cuanto a los elementos de diseño instruccional usado en el seminario MOOC y aplicado para integrar los autoestudios, se encontró que el conectivismo y el aprendizaje activo ayudaban a desarrollar las competencias digitales de la AI” (Gómez, Celaya y Ramírez, 2014, p. 12).

La escasa adopción de MOOC en la región también podría relacionarse con la inadecuación tecnológica. Daniel, Vásquez y Gisbert (2015) apuntan:

En la mayoría de los países en desarrollo no existe una infraestructura tecnológica adecuada para el desarrollo eficiente de los cursos MOOC. Mientras los creadores de cursos MOOC generan vídeos de alta definición para satisfacer la demanda de los usuarios de países desarrollados, en los países con poca infraestructura tecnológica estos vídeos tardan muchísimo en descargarse o nunca llegan a hacerlo debido a la deficiente cobertura. (p. 70)

En cuanto a los elementos culturales que dificultan el desarrollo de MOOC en la región, Zapata-Ros (2014) afirma que se podría mejorar si se lucha contra la falta de preparación cultural de nuestras instituciones siguiendo tres elementos clave:

- Prácticas rigurosamente fundadas y organizadas de las nuevas metodologías docentes, evaluadoras y de diseño (todo unido e integrado de forma sistémica).
- Investigación y difusión de sus resultados en una comunidad docente robusta, utilizando las posibilidades de los recursos sociales, de la ciencia compartida.
- Permeabilización y receptividad de las autoridades a estos planteamientos para que no se detengan en el nivel de pioneros o adoptadores tempranos (*early adopters*) y se puedan asumir institucionalmente, pero de forma eficiente, sin planteamientos demagógicos, conspirativos o triviales.

Finalmente, presentamos una experiencia latinoamericana de virtualidad exitosa desarrollada desde la Universidad de los Andes en Venezuela bajo modalidad mixta o híbrida. Se trata del Posgrado en Periodismo en Medios Digitales de la Universidad de los Andes en Venezuela.

Es un programa formativo dirigido a egresados de las titulaciones de Comunicación Social y áreas afines que pretende desarrollar en los participantes habilidades para:

- Comprender el cambio de paradigma que supone la comunicación en medios digitales.

- Apropiarse de las TIC, especialmente de internet, para mejorar su quehacer periodístico, incorporándolas a su trabajo profesional.
- Diseñar y producir proyectos de comunicación que aprovechen todo el potencial de hipermedia, interactividad, profundidad, actualidad e inmediatez que los medios digitales ofrecen.
- Diseñar y producir textos periodísticos utilizando los soportes, medios, géneros y lenguajes del ambiente digital.
- Desarrollar estrategias de mercado para el medio electrónico (*e-bussiness*).
- Desarrollar estrategias para la gerencia de un medio digital.
- Comprender las implicaciones éticas y legales que en Venezuela y en el mundo introducen los nuevos medios.

La ficha técnica del Posgrado en Periodismo en Medios Digitales se muestra en la tabla 4.2.

Tabla 4.2. Ficha técnica del Posgrado en Periodismo en Medios Digitales

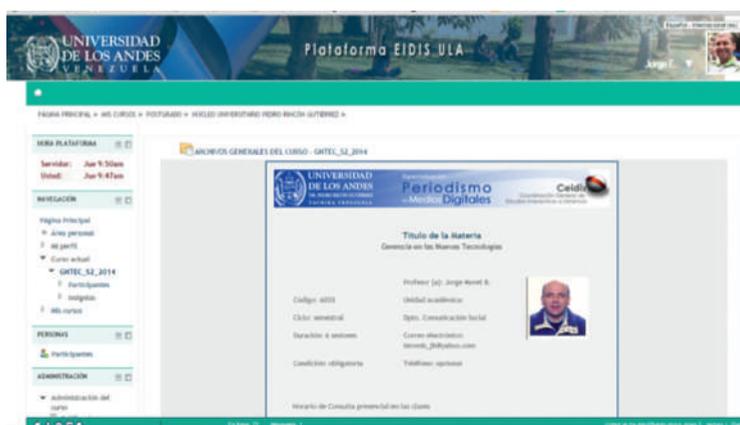
Grado otorgado	Especialista
Modalidad	Mixta o híbrida (presencial acompañada de virtualidad)
Duración	2 años
Créditos	30 unidades crédito.
Unidades académicas responsables	<ul style="list-style-type: none"> • Departamento de Comunicación Social • Departamento de Computación e Informática
Método	Aprendizaje continuo (Douglass, 2002)
Plataforma	Moodle ULA, redes sociales, Hangouts, Skype

ULA: Universidad de los Andes. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al modelo híbrido del posgrado, se orientó por la propuesta pre-ost o modelo continuo de Douglass (2002). Esta autora plantea el curso híbrido, no como un evento puntual, sino como un continuo, donde, por ejemplo, se empleen recursos web para realizar el trabajo previo a la clase presencial y las actividades como la tutoría o la comunidad virtual de pares puedan continuarse después de las sesiones presenciales.

El posgrado usa la plataforma Moodle para gestionar los elementos virtuales de los cursos. Cada curso se planifica de modo que las sesiones presenciales de los fines de semana (dos encuentros presenciales por cada materia) se incardinan en el plan de trabajo en la plataforma Moodle. Antes de cada clase presencial, y después de ella, el alumno debe completar una serie de actividades que a modo de continuo van configurando el logro de la competencia deseada (figuras 4.3 y 4.4).

Figura 4.3. Pantalla inicial del curso *Comunicación organizacional* en la plataforma Moodle.



Fuente: Plataforma Aula Virtual ULA.

Figura 4.4. Secuencia de actividades antes y después de la clase presencial.

tema	sesión	objetivos	contenidos	actividades		recursos	evaluación
				antes de las clases	después de las clases		
UNIDAD I. Ambiente en las organizaciones	1	*Al finalizar la unidad el alumno estará en capacidad de describir, analizar y valorar el ambiente de las organizaciones modernas.	*Instrumentos, procesos y relaciones sociales en la organización. *La empresa como unidad de análisis. *La estructura formal *La estructura informal	*Lectura del material obligatorio de la unidad I. *Lectura del material opcional de la Unidad I.	*Aportar cinco páginas Web que contribuyan a contextualizar el Tema I en su entorno laboral y/o profesional. *Incluir cinco conceptos en el glosario, referentes a las principales categorías que alimentan los temas centrales de discusión en la	*Ensayo sobre Teoría de la Administración. *Introducción a la gestión empresarial. *Una sociedad de organizaciones. - La complejidad de las organizaciones...	*Incorporar al glosario general los cinco conceptos correspondientes a la Unidad I *Anexar las cinco páginas web correspondientes a la Unidad I *Elaborar un papel de trabajo crítico, analítico y/o reflexivo referente a la importancia y significación del ambiente para las

Fuente: Plataforma Aula Virtual ULA.

Así, las actividades de los alumnos se separan en dos columnas: las actividades previas a la clase y las posteriores a la clase presencial. Otra característica resaltante del planteamiento pedagógico del posgrado es su orientación a que los estudiantes de forma individual o en grupo realicen producciones digitales, desde notas para cibermedios, hasta proyectos comunicacionales más complejos. Por eso, en varios cursos, se emplea el método de aprendizaje basado en proyectos. Merece especial mención el desarrollo del Sistema de Información Web del Sistema Nacional de Orquesta de Venezuela, núcleo Táchira.

Finalizados los cuatro semestres de la escolaridad, los alumnos desarrollan sus trabajos de grado inscritos en algunas de las siguientes líneas de investigación:

- TIC, comunicación y sociedad
- El periodismo, su lenguaje y sus géneros en el medio digital
- Diseño, producción y evaluación de proyectos de comunicación digital (PCD)
- Gerencia de medios digitales
- Educomunicación

Reflexión final: retos y oportunidades de la virtualidad en educación superior

Recientemente, Cope y Kalantzis (2015) puntualizaban acerca de que introducir nuevos medios no necesariamente implica cambiar el mensaje. El análisis de los medios en la educación exclusivamente desde la dimensión artefactual sin incorporar a la discusión sus aspectos estéticos, sin analizar el discurso que el medio propone y sin plantearse cómo la dinámica del medio interroga y cuestiona las prácticas del sistema escolar es reduccionista y olvida la noción de cultura como entramado complejo.

Es necesario reflexionar la relación medios-educación en el contexto particular de la cibercultura, para analizar cómo la ecología de medios está cambiando los ejes que soportan el sistema escolar: la información, sus mecanismos de producción, distribución y consumo, la noción de espacio y tiempo, las relaciones personales, entre otros. Se trata de poner el acento, no solo en el entorno material de la cultura digital (la tecnología), sino también y de modo especial en el entorno organizativo (actores, alumnos, maestros, padres, directivos, etc.) y en el entorno simbólico.

La virtualización es uno de los escenarios emergentes de la cibercultura y teje una red compleja de nuevas relaciones educativas que requieren, no solo un adecuado diseño y

puesta en marcha de las intervenciones educativas, sino también procesos de investigación durante todas las fases del proceso. Solo así evitaremos la repetición de ciclos de adopción acrítica de tecnologías marcados por enormes inversiones, pero con pobres resultados para la formación en América Latina.

Referencias

- Afshar, V. (20 mayo 2013). Adoption of Massive Open Online Courses [Worldwide Survey]. En *The Huffington Post*. Recuperado de http://www.huffingtonpost.com/vala-afshar/infographic-adoption-of-m_b_3303789.html
- Armstrong, L. (13 enero 2014). 2013- the Year of Ups and Downs for the MOOCs. En *Changing Higher Education*. Recuperado de <http://goo.gl/SqwGWn>.
- Balfour, S. (2013). Assessing writing in MOOCs: Automated essay scoring and calibrated peer review. *Research & Practice in Assessment*, 8(1), 40-48.
- Bartolomé, A. R. y Steffens, K. (2015). ¿Son los MOOC una alternativa de aprendizaje? *Comunicar*, 44, 91-99. <http://dx.doi.org/10.3916/C44-2015-10> |
- Bates, T. (2001). *Cómo gestionar el cambio tecnológico: estrategias para los responsables de centros universitarios*. Barcelona: Gedisa.
- Castells, M. (1997). *La era de la información: economía, sociedad y cultura* (vol. 1). Madrid: Alianza Editorial.
- Clow, D. (2013). MOOCs and the funnel of participation. En *Proceedings of the Third International Conference on Learning Analytics and Knowledge* (pp. 185-189). Nueva York: ACM.
- Cope, W. y Kalantzis, M. (2015). *Learning and new media*. Trabajo presentado en Conference at MOOC Congress 2015, Ecuador, IAEN.
- Daniel, J., Vázquez Cano, E. y Gisbert, M. (2015). El futuro de los MOOC: ¿aprendizaje adaptativo o modelo de negocio? *RUSC: Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1), 64-74. <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i1.2475>
- Douglis, F. (2002). Blended learning: Choosing the right blend. En *The Encyclopedia of Educational Technology* (pp. 1993-2003). San Diego: San Diego State University.
- Escandell, O., Rubio Michavila, C. y F. Rubio Royo (1999). La universidad del siglo XXI y el cambio tecnológico. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 2(1), 535-542. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2796585>
- Ferrández Arenaz, A. (1996). El formador en el espacio formativo de las redes. *Educación*, 20, 43-67.
- García Guadilla, C. (2005). Complejidades de la globalización e internacionalización de la educación superior: Interrogantes para América Latina. *Cuadernos del Cendes*, 22(58), 1-22.

- Gartner.com (s. f.). Gartner Hype Cycle. Recuperado de <https://www.gartner.com/technology/research/methodologies/hype-cycle.jsp>
- Gómez Porras, M. de L., Celaya Ramírez, R. y Ramírez Montoya, M. S. (2014). Diseño de autoestudios multimedia para competencias digitales: caso del primer MOOC latinoamericano. *EduTec-e: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 47, 1-15. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/99>
- Jenkins, H. (2008). *Convergence culture: la cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós.
- Kellogg, S., Booth, S. y Oliver, K. (2014). A social network perspective on peer supported learning in MOOCs for educators. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15(5), 263-269. Recuperado de <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1852>
- Levy, P. (2007). *Cibercultura: la cultura de la sociedad digital*. Barcelona: Anthropos.
- Martín Barbero, J. (2006). La razón técnica desafía a la razón escolar. En M. Narodowski, H. F. Ospina y A. Martínez Boom (comps.), *La razón técnica desafía a la razón escolar: construcción de identidades y subjetividades políticas en la formación* (pp. 13-26). Buenos Aires: noveduc.
- Martín, O., González, F. y García, M. A. (2013). Propuesta de evaluación de la calidad de los MOOC a partir de la Guía Afortic. *Campus Virtuales*, 2(1), 124-132. Recuperado de <http://www.uajournals.com/campusvirtuales/journal/2/10.pdf>
- Medina-Salguero, R. y Aguaded, I. (2014). Los MOOC en la plataforma educativa Miríada X. *Profesorado: Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 18(1), 137-153. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/567/56730662009.pdf#page=1&zoom=auto,-13,534>
- Meyer, K. A. y Murrell, V. S. (2014). A national survey of faculty development evaluation outcome measures and procedures. *Online Learning*, 18(3), 1-18. Recuperado de <https://olj.onlinelearningconsortium.org/index.php/olj>
- Reece, M. y Lockee, B. (2005). Improving training outcomes through blended learning. *Journal of Asynchronous Learning*, 9(4), 49-57. Recuperado de http://www.sloan-c.org/publications/jaln/v9n4/v9n4_reece.asp
- Rheingold, H. (2004). *Multitudes inteligentes: la próxima revolución social*. Barcelona: Gedisa.
- Rizzardini, R. H., Gütl, C., Chang, V. y Morales, M. (2014). MOOC in Latin America: Implementation and lessons learned. En *The 2nd International Workshop on Learning Technology for Education in Cloud* (pp. 147-158). Springer.
- Roig Vila, R., Mengual Andrés, S. y Suárez Guerrero, C. (2014). Evaluación de la calidad pedagógica de los MOOC. *Profesorado: Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 18(1), 27-41. Recuperado de https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/37206/1/2014_Roig-Vila_etal_Profesorado.pdf

- Ross, J., Sinclair, C., Knox, J. y Macleod, H. (2014). Teacher experiences and academic identity: The missing components of MOOC pedagogy. *Journal of Online Learning and Teaching*, 10(1), 57-69. Recuperado de http://jolt.merlot.org/vol10no1/ross_0314.pdf
- Sánchez-Vera, M. del M., León-Urrutia, M. y Davis, H. (2015). Desafíos en la creación, desarrollo e implementación de los MOOC: el curso de Web Science en la Universidad de Southampton. *Comunicar*, 22(44), 37-44. <http://dx.doi.org/10.3916/C44-2015-04>
- Sánchez-Vera, M. del M. y Prendes-Espinosa, M. P. (2015). Beyond objective testing and peer assessment: Alternative ways of assessment in MOOCs. *RUSC: Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1), 119-130.
- Sandeen, C. (2013). Assessment's place in the new MOOC world. *Research & Practice in Assessment*, 8(1), 5-12.
- Sangrà, A. (28 octubre 2013). ¿Prefieres un MOOC o un SPOC? [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://blogs.elpais.com/traspasando-la-linea/2013/10/prefieres-un-mooc-o-un-spoc.html>
- SCOPEO (2013). Informe No. 2. MOOC: Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro. Recuperado de <http://scopeo.usal.es/informes/scopeo-informe-no-2-mooc-estado-de-la-situacion-actual-posibilidades-retos-y-futuro/>
- Siemens, G. (2013). Massive Open Online Courses: Innovation in Education? Recuperado de https://www.oerknowledgecloud.org/sites/oerknowledgecloud.org/files/pub_PS_OER-IRP_CH1.pdf
- Siemens, G. (2014). Connectivism: A learning theory for the digital age. Recuperado de <http://er.dut.ac.za/handle/123456789/69>
- Vista, A., Care, E. y Griffin, P. (2015). A new approach towards marking large-scale complex assessments: Developing a distributed marking system that uses an automatically scaffolding and rubric-targeted interface for guided peer-review. *Assessing Writing*, 24, 1-15.
- Wang, S. y Noe, R. A. (2010). Knowledge sharing: A review and directions for future research. *Human Resource Management Review*, 20(2), 115-131. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2009.10.001>
- Zapata-Ros, M. (13 junio 2014). Los MOOC, la educación universitaria y América Latina. [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://redesabiertas.blogspot.com.co/2014/06/los-mooc-la-educacion-universitaria-y.html>

5. Entorno multitasking, más que hacer clic

MIREYA BARÓN-PULIDO

Introducción

Este capítulo compila las tendencias que arrojaron tres estudios, cuyo eje problémico versa en torno al impacto y las afectaciones que ha generado el grado de presencialidad y uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en dos escenarios: en los jóvenes universitarios modalidad presencial del Politécnico Grancolombiano de Bogotá y en el diseño de productos digitales acorde con los currículos del Programa de Comunicación Social-Periodismo más relevantes por trayectoria histórica en América Latina.

Atendiendo al contexto de tipo antecedente, vale la pena destacar que se han discutido desde diversos campos del saber sobre los conceptos mismos de TIC y mediaciones, dos nociones neurálgicas para las dos primeras investigaciones: “Sintaxis digital en el periodismo universitario” y “Revisión de la gramática emergente: lenguajes, jóvenes y mediaciones TIC”. Las TIC se han percibido como aplicaciones ágiles para tratamiento de información (Castells, 1986), de lo análogo a lo digital (Crovi, 2000), tecnología (Rosario, 2005), herramienta computacional (Crovi, 2000) y *hardware* y *software* (Adell, 1997), entre otros. Junto con estos antecedentes de orden epistemológico que sugieren la caracterización de las TIC, le acompaña la caracterización de mediación, para lo cual resulta pertinente la propuesta de Fainholc (2004), quien desde el componente educativo y pedagógico diferencia cuatro tipos de mediación, entendida esta como el proceso de construcción de sentido y de intercambio de bienes simbólicos. En este orden de ideas, se reconocen la mediación cultural (bienes materiales y simbólicos), la mediación comunicacional (los roles partícipes), la mediación semiológica (como se narra algo) y la mediación tecnológica (el hombre como *mindware* que reconoce *hardware/software*). En este contexto, se ubican estas dos investigaciones.

Mireya Barón Pulido. Licenciada en Ciencias de la Educación-Lingüística por la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, magíster en Lingüística Española por el Instituto Caro y Cuervo y doctora en Periodismo por la Universidad Complutense de Madrid. Docente investigadora del Politécnico Grancolombiano. e-mail: mbaronpu@poligran.edu.co

Por otro lado, la tercera investigación hace parte de una pesquisa colaborativa. Hacia 2010 la Universidad del Norte en Colombia convoca a más de treinta investigadores de América Latina y de España a reflexionar sobre la relación entre las TIC y la formación de los comunicadores-periodistas. De dicha convocatoria, se construye la publicación en línea TIC, *comunicación y periodismo digital*. En el tomo 2, del cual soy coautora, se mencionan los países y casos de instituciones de educación superior que han llevado las directrices en lo que compete a las competencias para formar un profesional en comunicación y periodismo ante la cibercomunicación.

Método

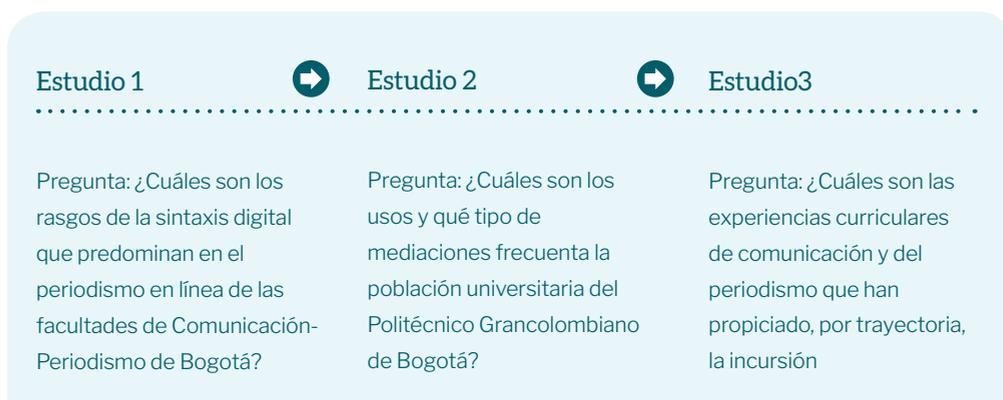
Las dos primeras investigaciones (Barón, 2008, 2011) utilizan metodología cualitativa, aunque contienen una fase cuantitativa. La primera investigación, “Sintaxis digital en el periodismo universitario” (Barón, 2008), coteja, a partir de networks del ATLAS.ti, la tendencia de narrativa digital de cada periódico universitario en línea en facultades de Comunicación Social-Periodismo de Bogotá. Triangula los niveles de presencialidad de tres conceptos sustanciales para la sintaxis del ciberperiodismo: hipertextualidad, multimedialidad e interactividad (Díaz y Salaverría, 2003), a partir de la muestra seleccionada: primer pantallazo del periódico en línea.

La segunda investigación, “Revisión de la gramática emergente: lenguajes, jóvenes y mediaciones TIC” (Barón, 2011), realiza sesiones de trabajo con los diversos focus group, diseña un instrumento para aplicarlo en las cuatro facultades del Politécnico Granacolombiano y realiza la respectiva triangulación entre conceptos objeto de estudio para cada facultad.

La tercera investigación, “Innovación, universidad y praxis ciberperiodística: una competencia profesional para el currículo en América Latina” (Barón, 2010), es de orden descriptivo y hace triangulación a partir de los países que por trayectoria diacrónica han abanderado el diseño de programas de comunicación y periodismo tanto en la dinámica de trabajar desde diversos tipos de mediaciones como en la decisión de emprender contenidos y competencias desde el entorno de las atmósferas digitales y desde las TIC. La muestra la conforman el diseño de productos digitales estudiantiles de 2009 (según versiones URL) de universidades acorde con currículos de mayor trayectoria en comunicación-periodismo de los cinco países más representativos: Argentina, Brasil, México, Colombia y Chile.

La figura 5.1 visualiza los ejes problémicos, punto de partida de las tres investigaciones mencionadas:

Figura 5.1: Ejes problémicos de Estudios



Fuente: *Elaboración propia.*

Resultados

Los tres estudios evidencian un comportamiento de tendencias que emergen desde el entorno mediático y digital. Asimismo, los hallazgos sugieren, a partir del grado de relevancia de componentes de la comunicación en línea en el periodismo digital universitario, de la apropiación de niveles de mediación por parte de población estudiantil y del diseño de productos digitales resultado de competencias de currículos pensados desde el ciberperiodismo, que al menos América Latina piensa y reflexiona al reconocer la incursión del individuo como ser nodal; el mismo usuario se convierte en un texto narrado y construido a partir de otros textos. La sintaxis digital, es decir, la organización de la información y de contenidos ya no es lineal; por ende, la interacción con las pantallas y los dispositivos inteligentes tampoco.

La incursión de las TIC ocurrió en un corte sincrónico pasado, hoy convivimos con dinámicas para crear, interpretar y recrear contenidos de orden sonoro, visual, audiovisual, en momentos sincrónicos y asincrónicos. La figura 5.2 compila los resultados relevantes de las tres investigaciones, donde se sugieren las tendencias acorde con la pregunta problemática que evocó cada investigación.

Figura 5.2. Tendencia de hallazgos en las investigaciones.

Investigación 1:	Tendencia de sintaxis digital con uso de nivel 1 de hiperdocumento, es decir, incipiente uso de combinación de textos sonoro, visual y audiovisual.
Sintaxis digital en el periodismo universitario	Predomina la macronavegación (diversas formas de interactividad), con un incipiente uso de la micronavegación.
Investigación 2:	Tendencia de mediación tecnológica, es decir, internet como artefacto, no como mediación semiológica ni cultural. Predomina en las facultades del Politécnico Granacolombiano el uso de mediación netamente instrumental. Aún no se tiene reconocimiento ni diferenciación de mindware, hardware ni software.
Revisión de la gramática emergente: lenguajes, jóvenes y mediaciones TIC	
Investigación 3:	Tendencia diacrónica por trayectoria en currículos de periodismo y por diseño de productos digitales estudiantiles en facultades de Comunicación-Periodismo en América Latina (Argentina, Brasil, México, Colombia y Chile) no se diferencia entre micro- y macronavegación.
Innovación, universidad y praxis ciberperiodística: una competencia profesional para el currículo en América Latina	

Fuente: *Elaboración propia.*

Discusión

Entornos multitasking (multitareas) (Piscitelli, 2002), lenguaje multimedia, narrativas nodales, cloud data (datos en la nube), niveles de macronavegación y micronavegación, procesos de interactividad son factores y ejes para comprender el axioma pedagógico de escenarios donde la mediación estructura y dinamiza el mensaje: el hiperdocumento, caracterizado por Díaz y Salaverría (2003) como el que

hace énfasis en los aspectos de estructuración y organización de la información [...] es un documento digital complejo, formado por un conjunto de elementos no necesariamente homogéneos, dotado de una determinada composición interna y que se puede leer o visualizar de una manera no necesariamente secuencial. (p. 144)

En los estudios realizados, se percibe que aún es incipiente tanto el uso del hiperdocumento en altos niveles de tejido multimedial y nodal como el uso de la mediación semio-

lógica y cultural por parte de la población estudiantil universitaria analizada. No obstante, los programas de comunicación-periodismo de América Latina han percibido desde hace varios años la necesidad de afrontar el diseño de propuestas curriculares, en las cuales la creación de asignaturas propicien la apropiación, el reconocimiento y el uso de competencias que permitan al futuro profesional de comunicación-periodismo el diseño de narrativas con un fuerte componente multimediático, hipertextual e interactivo.

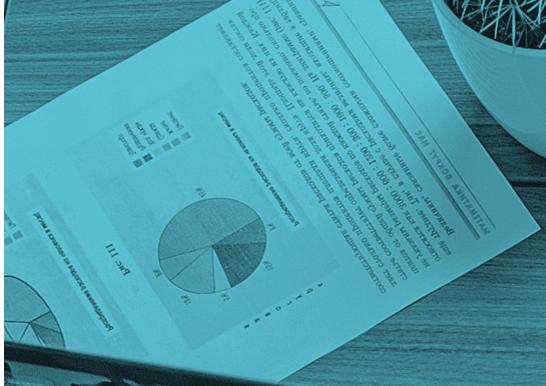
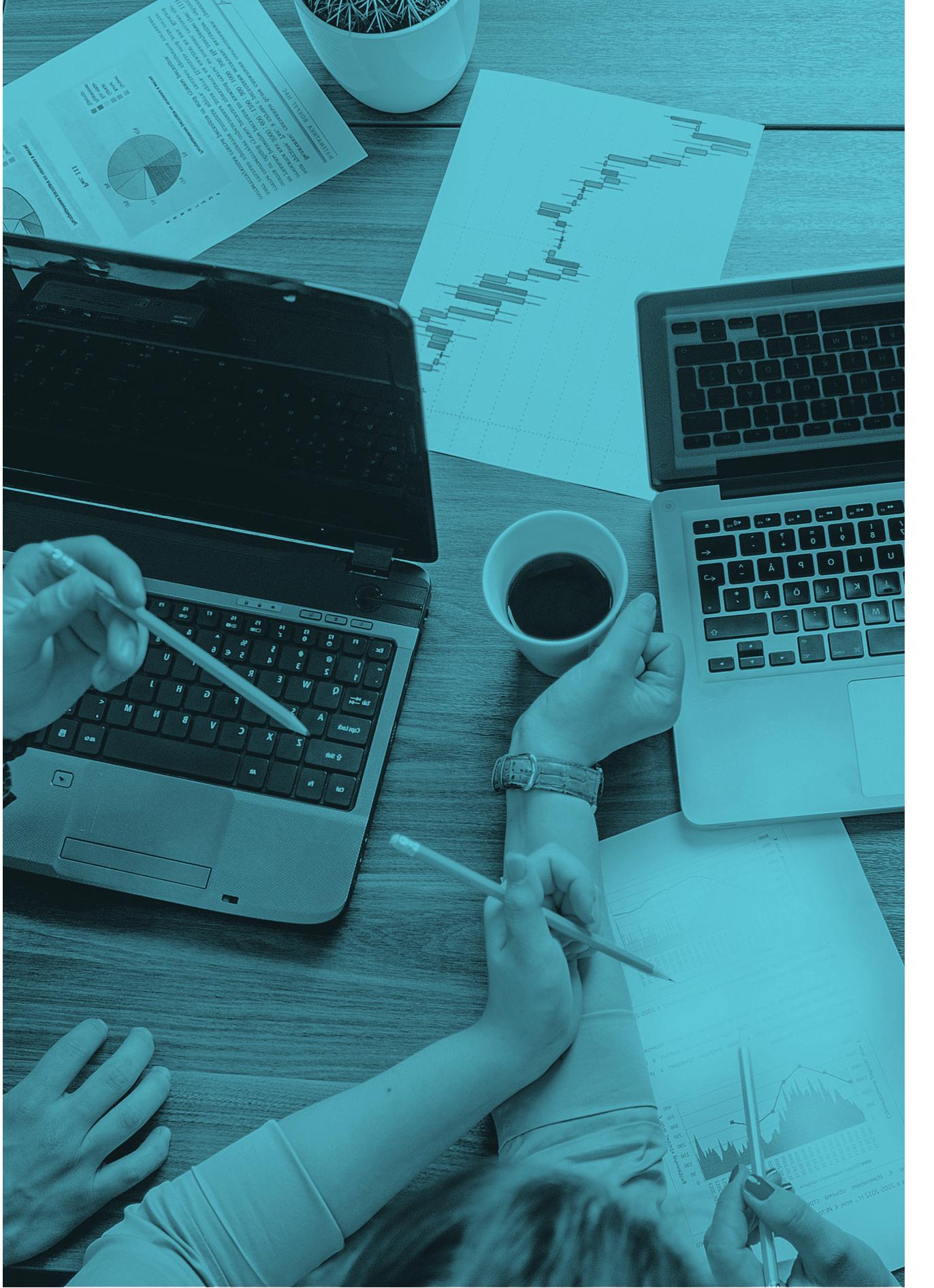
Finalmente, recomendamos al lector tener presente que tutores, lectores en línea y diseñadores de currículos de comunicación-periodismo afrontamos una metamorfosis permanente y ágil del tratamiento de la información y, por ende, de la creación de narrativas no secuenciales.

Referencias

- Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *EDUtec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 7, 1-15. Recuperado de http://nti.uji.es/docs/nti/Jordi_Adell_EDUtec.html
- Barón Pulido, M. (2008). Sintaxis digital en el periodismo universitario. *Revista Panorama*, 5, 55-71.
- Barón Pulido, M. (2010). Innovación, universidad y praxis ciberperiodística: una competencia profesional para el currículo en América Latina. En E. Said Hung (ed.), *TIC, comunicación y periodismo digital* (t. 2, pp. 94-105). Barranquilla, Colombia: Universidad del Norte.
- Barón Pulido, M. (2011). Revisión de la gramática emergente: lenguajes, jóvenes y mediaciones TIC. *Anagramas*, 10(19), 35-50.
- Barón Pulido, M. (2012). Los jóvenes, ¿una generación ¿online? *Revista Educación y Tecnología*, 1, 39-53.
- Castells, M., Barrera, A., Casal, P. y Márquez, F. G. (1986). *El desafío tecnológico: España y las nuevas tecnologías*. Madrid: Alianza Editorial.
- Crovi Druetta, D. (2000). *Tecnología satelital para la enseñanza*. México: Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa.
- Díaz Noci, J. y Salaverría, R. (2003). *Manual de redacción ciberperiodística*. Barcelona: Ariel.
- Fainholc, B. (2004). El concepto de mediación en la tecnología educativa apropiada y crítica. Recuperado de <https://goo.gl/o3sgj7>
- Piscitelli, A. (2002). Los hipermedios y el placer del texto electrónico. En *Ciberculturas 2.0 en el área de las máquinas inteligentes*. Buenos Aires: Paidós.
- Rosario, J. (2005). La tecnología de la información y la comunicación (TIC): su uso como herramienta para el fortalecimiento y el desarrollo de la educación virtual. Recuperado de <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=218>

III. DOCENCIA Y PRÁCTICAS EN EDUCACIÓN VIRTUAL: ROLES DE ACTORES, CONOCIMIENTOS PEDAGÓGICOS Y TECNOLÓGICOS DE LOS DOCENTES Y ESPACIOS DE APRENDIZAJE AUTORREGULADO

La tercera sección y categoría temática es *docencia y prácticas en educación virtual: roles de actores, conocimientos pedagógicos y tecnológicos de los docentes y espacios de aprendizaje autorregulado*. El capítulo 6 nos presenta una revisión de literatura que abarca investigaciones publicadas entre 2000 y 2015 sobre andamiajes de aprendizaje autorregulados en entornos computacionales. Esta revisión muestra que son comunes recursos como los cuadros emergentes, los generadores nemotécnicos y de planes como los recursos más usuales en este campo y el trabajo de diferentes dimensiones de la metacognición y de la mayor asociación de capacidades con el logro de la capacidad de autorregulación. El capítulo 7 plantea que es frecuente que los estudiantes no cuenten con preparación específica para estudiar en modalidad virtual, para lo cual plantea el diseño de ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) a través de dos estrategias que han tenido buena recepción y han impactado en el fortalecimiento de los índices de retención de estudiantes de modalidad virtual del Politécnico Granacolombiano. El capítulo 8 se ubica en la perspectiva del rol específico del tutor virtual y su representación en situaciones de *b-learning* en los docentes de todas las áreas de la Universidad Militar Nueva Granada. Desde diferentes técnicas de investigación, como asociación libre y comparación constante desde la teoría fundamentada, estos autores muestran una asociación del rol del tutor virtual dando prioridad a la pedagogía sobre las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y a un conjunto de comportamientos como facilitador, consejero y experto en las TIC. Por último, el capítulo 9 ilustra el proceso de trabajo en un curso de escritura con tutorías y uso de recursos de aula remota en diferentes sedes de la Universidad Nacional de Colombia. Los resultados de este estudio muestran que esta estrategia fue de utilidad para el avance de los estudiantes en la construcción de textos argumentativos, por permitir el contraste y la socialización de versiones de trabajo en ella, a pesar de las limitaciones en la conectividad y en los preconceptos de los estudiantes sobre la actividad de escritura.



6. Andamiajes computacionales para favorecer la autorregulación del aprendizaje: una revisión de investigaciones

CHRISTIAN HEDERICH-MARTÍNEZ

ÁNGELA CAMARGO-URIBE

OMAR LÓPEZ-VARGAS

Introducción

En esta segunda década del siglo XXI, la educación mediante el uso de herramientas computacionales¹⁷ tiene ya una trayectoria amplia y exitosa desde, al menos, tres puntos de vista. Primero, por su capacidad para asimilar y utilizar para su provecho los desarrollos tecnológicos actuales, de manera tal que existen hoy en día todo tipo de proyectos educativos que echan mano de las recientes tecnologías fijas y móviles para favorecer el aprendizaje. Segundo, desde la perspectiva del amplio conocimiento construido para el diseño y la implementación de escenarios y materiales technoeducativos, de forma que todo ello es ya parte importante del perfil del profesor de este siglo. Tercero, desde el punto de vista de la ampliación de los entornos y las formas de comunicación para el ejercicio educativo, llevando el aprendizaje fuera de las cuatro paredes del aula de clase y contribuyendo así a la universalización de la educación (Garrison y Anderson, 2005; Ruiz-Velasco, 2012).

En este contexto, la investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje en entornos computacionales ha pasado de centrarse en la construcción de materiales de enseñanza para ambientes computacionales, al planteamiento de propuestas para alcanzar más y mejores aprendizajes en estos entornos. En este sentido, un propósito investigativo que ha venido tomando fuerza tiene que ver con el desarrollo de propuestas de apoyo al aprendizaje del

¹⁷ Nos referimos aquí a cualquier actividad educativa que haga uso del computador como entorno de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo, programas hipermediales o hipertextuales, comunidades virtuales de aprendizaje o plataformas virtuales de aprendizaje.

Christian Hederich Martínez. Profesional en Matemática por la Pontificia Universidad Javeriana, magíster en Desarrollo Educativo y Social por la Universidad Pedagógica Nacional y doctor en Percepción, Comunicación y Tiempo por la Universidad Autónoma de Barcelona. e-mail: hederich@pedagogica.edu.co

Ángela Camargo Uribe. Licenciada en inglés y francés por la Universidad Pedagógica Nacional, Master of Arts Linguistics por la University of Utah y doctora en Educación por la Universidad Pedagógica Nacional. e-mail: acamargo@pedagogica.edu.co

Omar López Vargas. Licenciado en Mecánica, magíster en Tecnologías de la Información Aplicada y doctor en Educación por la Universidad Pedagógica Nacional. e-mail: olopez@pedagogica.edu.co

estudiante, para que este saque máximo provecho de las posibilidades que ofrecen los entornos computacionales en la construcción de saberes y competencias (Maldonado, 2012). En particular, una de las propuestas que ha alcanzado mayor relevancia en años recientes es el desarrollo de dispositivos de apoyo para mejorar la autonomía para el aprendizaje en entornos computacionales (Azevedo y Hadwin, 2005). Veamos su razón de ser.

Los entornos computacionales de aprendizaje presentan una serie de características que los hacen espacios muy ventajosos para la construcción de conocimiento: son ambientes abiertos de uso ilimitado por parte del estudiante, hacen uso de múltiples formas y formatos de representación de contenidos a disposición del estudiante y, además, proveen una estructura de información no lineal y no secuencial, lo cual posibilita que cada estudiante pueda, en efecto, “armar” su propio curso de acuerdo con sus necesidades e intereses (Azevedo, Moos, Green, Winters y Cromley, 2008; Land y Hannafin, 2000; Gerjets, Scheiter y Schuh, 2008). Pero estas ventajas, que aparentemente permitirían avances pedagógicos importantes en contraste con entornos no computacionales de aprendizaje, exigen del estudiante ciertas condiciones cognitivas y afectivas que ciertamente no son universales. Para aprovechar las ventajas de los entornos computacionales, un estudiante requiere mucha claridad conceptual respecto de qué quiere lograr durante su estudio (Hannafin, Hill y Land, 1999), demanda un manejo consciente y estratégico de las oportunidades que el entorno le ofrece en estrecha conexión con aquello que él ya sabe (Jiang, Elen y Clarebout, 2009), y necesita aplicar esfuerzo, perseverancia, gusto por el estudio y autoestima suficientes (Vancouver, Thompson, Tischner y Putka, 2002). Estos requisitos configuran lo que se conoce como capacidad para la autorregulación del aprendizaje (Zimmerman, 2001, 2008).

En efecto, los estudiantes, especialmente los novatos en algún tema o los más jóvenes, no logran aprovechar las posibilidades que los entornos computacionales les ofrecen por no poseer suficientes habilidades para la autorregulación de su aprendizaje (Azevedo y Cromley, 2004; Bernacki y Crippen, 2011; Land y Greene, 2000). En consecuencia, una línea de investigación que viene adquiriendo mucha fuerza apunta precisamente al desarrollo de propuestas de apoyo al estudiante para que este logre la autorregulación de su aprendizaje (Devolver, Van Braak y Tondeur, 2012).

Por lo general, estos apoyos se conocen como “andamiajes” (Dabbagh y Kitsantas, 2005; Shapiro, 2008). Su denominación proviene del concepto de andamiaje propuesto y desarrollado por el constructivismo social, el cual alude a todo aquello que hace alguien que sabe algo —un tutor— para que alguien que todavía no lo sabe —un aprendiz— logre saberlo (Cheyne y Tarulli, 2005; Wood, Bruner y Ross, 1976). En el contexto del desarrollo infantil, el andamiaje lo construyen los padres o cuidadores del niño; en el contexto escolar, los profe-

sores o compañeros más adelantados del estudiante. En los contextos computacionales, el andamiaje ha adquirido formas y contenidos variados, con muy diversas dinámicas. De esta manera, la indagación sobre el quién, el qué, el cuándo, el cómo y el dónde de los andamiajes es una de las líneas de investigación más prolíficas de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) aplicadas a la educación (Jumaat y Tasir, 2013).

Este capítulo tiene como propósito principal llevar a cabo una revisión analítica de las investigaciones sobre andamiajes instruccionales utilizados para favorecer la autorregulación del aprendizaje en entornos computacionales. Inicialmente, se hará una breve presentación de los dos conceptos principales desde los que descansa el análisis: autorregulación del aprendizaje y andamiaje computacional. Hecho lo anterior, se abordará la revisión de los principales logros y retos investigativos sobre el tema.

Marco conceptual

La autorregulación del aprendizaje

De acuerdo con Pintrich (2000), el aprendizaje autorregulado es un proceso constructivo y activo por medio del cual el sujeto que aprende se plantea objetivos para su aprendizaje y luego intenta monitorear, regular y controlar su cognición, su motivación y su comportamiento, siempre dentro de sus propios objetivos y de las características del entorno social y físico en el que se encuentra. Como se observa, no se trata de un proceso sencillo, por lo cual requiere condiciones especiales por parte del estudiante.

Schunk y Zimmerman (1994) proponen cuatro características que describen al estudiante autorregulado: 1) se trata de una persona altamente motivada hacia el aprendizaje que valora por sí misma la adquisición de conocimiento, sin esperar compensación externa; 2) es un individuo que posee claridades frente a aquello que desea aprender, se formula metas al respecto y planea de manera estratégica aquello que va a hacer para lograrlas; 3) es un estudiante atento a sus logros y a la forma como los obtiene, de manera tal que alcanza claridades sobre sus fortalezas y debilidades y es capaz de replantearse metas y estrategias nuevas cuando es necesario; 4) es un sujeto sensible a las condiciones físicas y sociales que lo rodean y, en esta medida, puede servirse de su entorno para el logro de sus propósitos o puede cambiar las condiciones de este para que se ajusten a sus propias necesidades. Desafortunadamente, a pesar de que se han encontrado asociaciones directas entre la capacidad para regular el propio aprendizaje y el logro académico (Sitzman y Ely, 2011; Winters, Greene y Costich, 2008), son pocos los estudiantes que poseen estos niveles de manejo autónomo y consciente de su propio estudio (Digna-

th et al., 2008) y, menos aún, aquellos que exhiben rasgos autorreguladores en entornos computacionales de aprendizaje (Azevedo y Cromley, 2004; Azevedo y Hadwin, 2005; Clarebout y Elen, 2006; Zhang y Quintana, 2012).

En cuanto proceso, la autorregulación del aprendizaje está compuesta de fases que conforman, lo cual Zimmerman et al. (1996) proponen como el “ciclo autorregulatorio” (figura 6.1).

Figura 6.1. Ciclo autorregulatorio según Zimmerman.



Fuente: Zimmerman et al. (1996).

El ciclo propuesto por Zimmerman hace hincapié en el poder que tiene el estudiante para ir ajustando sus metas y estrategias a medida que el aprendizaje ocurre. Estas cuatro fases del ciclo: planeación, ejecución, monitoreo y evaluación, se articulan, de acuerdo con Pintrich (2000), a las cuatro áreas sobre las que la autorregulación habría de ejercerse: cognición, motivación, comportamiento y contexto. Las cuatro fases pueden aplicarse a las cuatro áreas, mediante acciones específicas para cada dimensión del proceso de aprendizaje. La tabla 6.1 presenta un esbozo muy breve del modelo integral de autorregulación del aprendizaje desde el punto de vista de Pintrich (2000).

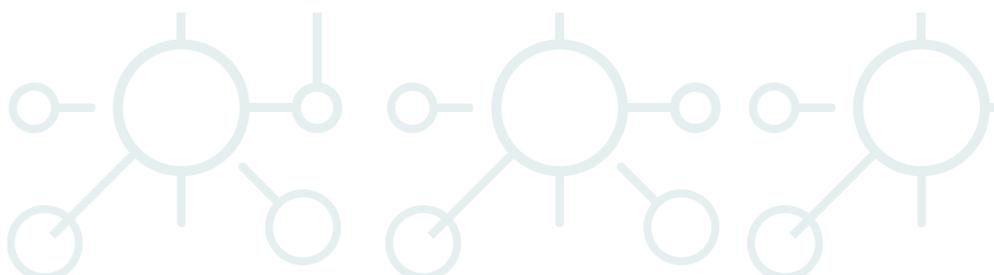


Tabla 6.1. Fases y áreas del proceso de autorregulación del aprendizaje según Pintrich

	Cognición	Motivación	Comportamiento	Contexto
Planeación				
	Conocimiento previo Conocimiento estratégico Conocimiento metacognitivo sobre conocimientos y estrategias	Motivos, intereses y reacciones afectivas sobre uno mismo o sobre la tarea Estrategias para regular la propia motivación	Esfuerzos del estudiante por lograr su meta Búsqueda de ayuda Decisiones para mantenerse en el objetivo que se ha propuesto	Manejo y regulación del entorno de aprendizaje Entorno social (tutor, colegas, etc.) Entorno físico (tiempo, lugar, fuentes, etc.)

Fuente: *Elaboración propia.*

Esta presentación rápida y comprensiva de la autorregulación del aprendizaje ofrece un panorama desde el cual pueden analizarse los diferentes esfuerzos que se han hecho para mejorar esta capacidad, rara, pero absolutamente necesaria en contextos computacionales de aprendizaje. Antes de abordar de lleno estos esfuerzos, nos detendremos en precisiones sobre el concepto de andamiaje aplicado a entornos computacionales.

Andamiajes computacionales

Los andamiajes son herramientas, estrategias o guías usadas por tutores humanos o computarizados, profesores o agentes pedagógicos en general, que les permiten desarrollar comprensiones que van más allá del logro inmediato (Graesser, Wiley, Goldman, O'Reilly, Jeon y McDaniel, 2000; Reiser, 2004). Como se observa, el concepto de andamiaje abarca un rango amplio de acciones aun en el contexto de entornos computacionales de aprendizaje. Diversos estudios han indicado que, cuando los estudiantes se enfrentan a aprendizajes complejos en entornos computacionales, sin el apoyo de andamiajes de soporte, muestran escasas habilidades para regular su proceso y no logran resultados sólidos o permanentes (Azevedo y Cromley, 2004; Land y Greene, 2000).

En los últimos diez a quince años la línea de investigación en el diseño y la validación de andamiajes computacionales de apoyo al aprendizaje ha experimentado grandes desarrollos. Hannafin, Hill y Land (1999) han propuesto diversas formas de clasificar los andamiajes computacionales. Según su función (conceptuales, metacognitivos, procedimentales y estratégicos) o según su forma de operar (incrustado o no incrustado, fijo o adaptable, directo o indirecto, explícito o implícito) (Kim y Hannafin, 2011; Sharma y Hannafin, 2007).

Otra forma de clasificar los andamiajes computacionales es por el tipo de aprendizaje que apoyan. En efecto, estos andamiajes computacionales pueden apoyar un amplio rango de objetivos de aprendizaje. En general, es posible identificar cuatro tipos de objetivos pedagógicos para los andamiajes computacionales hasta ahora propuestos:

- El aprendizaje de un dominio específico de conocimiento: para estos apoyos, se construyen multimedia o plataformas de aprendizaje virtual que permiten una aproximación amplia y profunda a un área o tema específico de conocimiento. Un ejemplo de este tipo de andamiajes es el propuesto por Molenaar, Roda, Van Boxtel y Slegers (2012) para el aprendizaje de la geografía. En un ambiente virtual para el trabajo en parejas, la plataforma propone diversas actividades sobre el tema “Nueva Zelanda”. El ambiente virtual permite el seguimiento de la actividad de las parejas de estudiantes, de tal manera que el profesor decide a qué tipo de andamiaje exponer cada grupo de estudiantes, según su desempeño en la plataforma. Mientras algunos estudiantes reciben apoyo cognitivo en la forma de fuentes de información para consultar o tareas específicas para realizar, otros reciben apoyo de tipo metacognitivo a fin de que puedan planear y organizar mejor su trabajo en la plataforma. De esta forma, el andamiaje acompaña a los estudiantes en su aprendizaje de la geografía de Nueva Zelanda proporcionando una ayuda adaptada a las necesidades de cada cual.
- El entrenamiento en el uso de herramientas o entornos computacionales de aprendizaje: este tipo de andamiajes apunta a la formación de competencias en los estudiantes que les permitan sacar el mayor provecho posible de los desarrollos tecnológicos e informáticos en contextos educativos. Un ejemplo de andamiaje de este tipo es el propuesto por Vreman, de Olde y Jong (2006), quienes proponen un sistema para aprender a diseñar una secuencia de aprendizaje mediante simulaciones por computador. Los estudiantes, profesores en formación, siguen una guía de trabajo para aprender a utilizar un simulador de fenómenos físicos y diseñar con él secuencias de aprendizaje específicas. El apoyo en este caso apunta al entrenamiento en el uso de una cierta herramienta computacional útil como material de enseñanza-aprendizaje.
- El desarrollo de habilidades para facilitar el aprendizaje: una buena cantidad de andamiajes actuales tiene como propósito mejorar niveles de desempeño en habilidades intelectuales, útiles para mejorar el desempeño académico. Pueden encontrarse andamiajes para el desarrollo de la comprensión lectora (Stetter y Hughes, 2011), la escritura académica (Proske, Narciss, McNamara, 2012), la escritura creativa (Chong y Lee, 2012), la resolución de problemas (Chen y Bradshaw, 2007; Henning, Verhaegh y Resing, 2011), etc. Un ejemplo de este tipo de andamiajes es el desarrollado por Fund (2007), en el que grupos de estudiantes de séptimo grado aprenden a resolver

problemas de ciencias naturales mediante su exposición a un andamiaje que los va guiando por las diferentes fases del proceso de resolución de problemas: estructuración, reflexión, desarrollo y preguntas de enriquecimiento. El andamiaje configura tres tipos de tutores virtuales: el operativo que guía a lo largo del proceso, el integrador que establece conexiones entre las etapas del proceso y el estratégico que introduce elementos condicionales para relativizar procedimientos y seleccionar tipos de información.

- El desarrollo de la metacognición y el aprendizaje autorregulado: a esta categoría pertenecen los andamiajes que son objeto de análisis en este capítulo. En términos generales, se trata de andamiajes que buscan el logro de la autonomía en el proceso de aprendizaje mediante el desarrollo de habilidades que permiten asumir el control del propio aprendizaje echando mano de recursos cognitivos y afectivos propios y elementos del contexto (López y Hederich, 2010; López, Hederich y Camargo, 2012; Zhang y Quintana, 2012). En el apartado a continuación profundizaremos en este tipo de andamiajes.

Andamiajes computacionales para el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje

En un contexto donde la capacidad para ejercer control propio sobre el aprendizaje es escasa, el diseño de andamiajes computacionales para facilitar el desarrollo de la capacidad autorreguladora se ha convertido en un reto importante para quienes trabajan en las TIC aplicadas a la educación (Hannafin, Hill y Land, 1999; Hadwin y Winne, 2001; Lajoie y Azevedo, 2006; Puntambekar y Hübscher, 2005; Vye, Schwartz, Bransford, Barron, Zech y CTGV, 1998; White, Shimoda y Frederiksen, 2000). Tres rasgos podrían caracterizar este tipo específico de andamiajes. En primer lugar, se trata de andamiajes para ser utilizados en situaciones en las que el estudiante enfrenta su estudio de manera solitaria, sin la presencia de un profesor. Por ello, este tipo de apoyos resulta crucial para aquellos estudiantes que enfrentan situaciones de educación virtual a distancia. En tales circunstancias, la necesidad de apoyo se ha intentado solucionar guiando al estudiante en alguna de dos direcciones: hacia el desarrollo de su capacidad para el trabajo colaborativo o cooperativo, en la que el estudiante busca e interactúa deliberadamente con sus pares para conseguir interlocución y ayuda estratégica (Lakkala, Muukkonen y Hakkarainen, 2005; Molenaar, Roda, Van Boxtel y Slegers, 2012); o hacia el desarrollo de su capacidad para controlar el propio aprendizaje (McGregor y Lou, 2004; Shih, Chen, Chang y Kao, 2010; Stahl y Bromme, 2009). Se encuentran trabajos en las que estas dos estrategias se ponen a prueba simultáneamente (Manlove, Lazonder y De Jong, 2009; López y Hederich, 2010; López, Hederich y Camargo, 2012).

En segundo lugar, son siempre andamiajes de tipo metacognitivo. Esto significa que proponen actividades, tareas o herramientas que apoyan el pensamiento consciente acerca de cómo abordar la tarea de aprendizaje y qué estrategias han de considerarse para lograrla (Devolder, Van Braak y Tondeur, 2012). Si bien la mayoría de estos andamiajes recomiendan y proponen de manera explícita el logro que se pretende y entrenan directamente en esa dirección (Wesiak et al., 2014), en ocasiones, estos andamiajes son implícitos, es decir que no presentan abiertamente el sistema de apoyo, sino que proponen actividades que incentivan hacia la conciencia cognitiva sin que ello se indique directa y abiertamente (Hadwin y Winne, 2001).

Finalmente, los andamiajes autorreguladores no se implementan en abstracto, sino que operan en paralelo con objetivos de enseñanza-aprendizaje muy diversos. Entre los objetivos pedagógicos que más frecuentemente se abordan durante la implementación de andamiajes autorreguladores, están la enseñanza de las ciencias (Biessinger y Crippen, 2010; Chang, Chen, Lin y Sung, 2008; Devolder, Van Braak y Tondeur, 2012), la enseñanza de las matemáticas (Kramarski y Gutman, 2005; Kramarski y Revach, 2009; López y Hederich, 2010; López, Hederich y Camargo, 2012), la enseñanza de la psicología (Brady, Selia y Rosenthalb, 2013; Graesser, Wiley, Goldman, O'Reilly, Jeon y McDaniel, 2007) y la enseñanza de la medicina (Wesiak et al., 2014). En este contexto, buena parte de estos andamiajes apuntan al desarrollo de la capacidad autorreguladora propiamente dicha, pero lo hacen en el contexto del aprendizaje de contenidos o habilidades específicos.

Como se observa, el diseño y la validación de andamiajes autorreguladores tiene desarrollos en diversas direcciones y es posible encontrar un grupo significativo de estudios que explora diversas estrategias de apoyo, pone a prueba lo construido en una variedad de poblaciones estudiantiles y evalúa su efectividad sobre el logro de aprendizaje y el desarrollo de habilidades de autorregulación. A continuación, se llevará a cabo un análisis de los principales logros y temas que son objeto de discusión en el contexto de las investigaciones sobre andamiajes computacionales que promueven la autorregulación del aprendizaje.

Metodología

La literatura sobre andamiajes computacionales para apoyo al aprendizaje es abundante. Dentro de ella, los estudios publicados sobre el efecto de los andamiajes computacionales autorreguladores ocupan, sin duda, un lugar visible. Para acopiar las publicaciones sobre el tema, se realizaron búsquedas en las bases de datos de publicaciones de ScienceDirect, ProQuest y ERIC. Los criterios para la selección de estudios para su lectura detenida fueron:

- Que hubiesen sido estudios realizados durante los últimos quince años (2000 a 2014) sobre el desarrollo de andamiajes para la autorregulación del aprendizaje.
- Que se tratara de estudios empíricos (no de revisión conceptual).
- Que examinaran el impacto del andamiaje propuesto.
- Que se enmarcaran, al menos de manera general, en el modelo de autorregulación propuesto, la teoría social cognitiva del comportamiento.

El procedimiento para el acopio del material siguió el modelo de “bola de nieve”: cada artículo permita publicaciones relevantes previas. La revisión realizada arrojó 22 artículos publicados entre 2000 y 2014. Un examen inicial de este corpus permitió, como resultado, extraer cuatro categorías de análisis que permiten dar cuenta del estado de desarrollo de la investigación sobre el tema, a saber:

- El tipo de estrategias que se implementan en los andamiajes para apoyar el desarrollo de la capacidad autorregulatoria.
- Las fases del proceso de autorregulación sobre las que los andamiajes se centran.
- Las dimensiones de la autorregulación que son objeto de atención en los andamiajes.
- Su efectividad respecto del logro de aprendizaje involucrado y, por supuesto, del desarrollo de la capacidad de autorregulación de los aprendices.

Examinaremos la base documental de acuerdo con cada una de estas categorías de análisis.

Acerca de las estrategias de apoyo al estudiante que se implementan como andamiajes

Los andamiajes computacionales que se han propuesto hacen uso de una variedad de estrategias para fomentar la autorregulación. De lejos, el mecanismo más utilizado como andamiaje son los mensajes emergentes, que aparecen como ventanas móviles, como generadores de caracteres o en el contexto de las diferentes actividades que el ambiente computacional ofrece al estudiante. Se trata de mensajes diseñados para que el estudiante adquiera conciencia del proceso que lleva en alguna de sus dimensiones. Los mensajes toman la forma de preguntas (“¿Estas entendiendo?”, “¿Te interesa?”), indicaciones específicas (“Busca ayuda si la necesitas”, “Toma nota de las ideas principales”) o retroalimentaciones particulares (“Estas tardando demasiado, es hora de pensar si es necesario volver a leer”, “¡Muy bien! ¡La estrategia que estás usando funciona!”).

Un ejemplo de andamiaje que hace uso de mensajes emergentes es el diseñado por Wesiak et al. (2014) a fin de desarrollar conciencia cognitiva durante el uso de un simulador con el objeto de entrenar en el desarrollo de entrevistas para el diagnóstico médico del área psiquiátrica. El andamiaje implementó 35 mensajes emergentes de tipo reflexivo (p. ej. “Piense en cómo es que usted aprende”) que aparecieron en diferentes momentos de la situación de simulación. En este caso, los mensajes emergentes utilizados en el estudio tuvieron buena receptividad por parte de los estudiantes. Este punto es importante, porque una crítica frecuente que recibe la estrategia de mensajes emergentes es que estos interrumpen el proceso y, en algún sentido, limitan la actividad del estudiante (Chang et al., 2008). Por lo anterior, en la mayoría de los estudios revisados, los mensajes emergentes se utilizan junto con alguna otra forma de apoyo.

Otra forma frecuente de apoyo a la autorregulación del aprendizaje es proveyendo al estudiante con algún tipo de herramienta que desarrolla la conciencia metacognitiva de la situación vivida y de la forma como el estudiante está enfrentando la situación. En esta categoría de andamiajes, las estrategias muy usadas son proveer ejemplos modelo que guían hacia la resolución consciente de problemas (Crippen y Earl, 2007), fomentar el uso de mapas conceptuales para realizar seguimiento al proceso de comprensión lectora (MacGregor y Lou, 2004), aportar herramientas para tomar notas sobre lo que se ha entendido (Manlove, Lazonder y De Jong, 2009) o hacer sondeos para el registro del estado anímico durante el proceso (Wesiak et al., 2014).

Un tercer orden de andamiajes son aquellos que apuntan hacia la reflexión profunda del estudiante después de alguna actividad realizada como parte del aprendizaje. En este caso, se trata de llamados al estudiante para que este realice una introspección y logre regular su proceso por la vía de la reflexión sobre él. Para ilustrar este tipo de estrategias de “alto nivel” en la promoción de la autorregulación, se puede mencionar el diseñado por Kramarski y Zeichner (2001) para estudiantes de matemáticas de grado once, en el contexto de resolución de problemas en entornos computacionales. Los autores utilizaron preguntas puntuales: “Qué” (qué está pidiendo el problema), “Por qué” (cómo se relaciona el problema con otros y con cosas que yo sé) y “Cómo” (cuál es la mejor estrategia para solucionar el problema) como pretextos para fomentar la reflexión consciente del proceso que se está viviendo. Los autores contrastan esta estrategia con la de asignar una nota numérica como retroalimentación y pedirle al estudiante que reflexione en general sobre su logro.

Otro andamiaje de tipo reflexivo es el desarrollado por Núñez et al. (2011) con el uso de una estrategia consistente en proveer un colega virtual en una plataforma de aprendizaje en línea (Moodle). Durante el desarrollo de cursos en la plataforma, los estudiantes tienen la po-

sibilidad de recibir cartas de un colega virtual, Gervasio, quien les cuenta su experiencia previa con la plataforma y con ese curso y les narra situaciones de problemas que tuvo y cómo las resolvió. Mediante esta estrategia, se incentiva a los estudiantes para que reflexionen sobre su propia experiencia y adquieran conciencia de procesos o problemas específicos que están viviendo.

Así descritas, las estrategias que más frecuentemente se usan en los ambientes computacionales para el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje cubren una amplia gama de posibilidades que van desde el envío de mensajes cortos y repentinos, pasando por el entrenamiento en el uso de herramientas de apoyo metacognitivo, hasta llegar a la provisión de espacios para la reflexión detenida y pausada del proceso que se está experimentando. Como veremos más adelante, estas formas de apoyar el desarrollo de la autorregulación presentan variados niveles de efectividad e interactúan entre sí para este propósito.

Acerca de las fases de la autorregulación que los andamiajes promueven

Como ya se explicó, la autorregulación puede entenderse como un proceso compuesto por fases en la forma de un ciclo en el que el producto de un proceso se convierte en insumo para el desarrollo del siguiente. Siguiendo a Pintrich (2000), este ciclo consta de cuatro etapas: planeación; monitoreo, control y reacción/reflexión.

Respecto de la fase de planeación, algunos andamiajes buscan que los estudiantes adquieran el hábito de formularse metas de aprendizaje (Cheung, 2004; Garavalia y Gredler, 2002; Lewis y Litchfield, 2011; López y Hederich, 2010; López, Hederich y Camargo, 2012). Otros buscan activar conocimiento previo que pueda resultar útil para el desarrollo de la tarea entre manos (Gurlitt y Renkl, 2008) o generar hábitos para la organización del tiempo de estudio (Núñez et al., 2011). Lewis y Litchfield (2011), por ejemplo, desarrollaron un andamiaje en el que, mediante cuestionarios emergentes, los estudiantes debían formularse metas concretas antes de comenzar una herramienta de búsqueda de información en la web.

Por su parte, las fases de monitoreo y control son trabajadas en la mayoría de los andamiajes de manera conjunta. La idea en estas fases es que el dispositivo ayude al estudiante a ir monitoreando la eficacia de la estrategia que se encuentra implementando para que lleve a cabo los cambios que considere necesarios según ese monitoreo. En esta dirección, se encuentran la aparición de mensajes emergentes de tipo estratégico (Davis, 2000; Lee et al., 2010); listas de chequeo o preguntas guía para que el estudiante regule protocolos en la realización de una tarea (Kim y Pedersen, 2011; Kramarski y Zehner, 2001), ejemplos modelo de procedimientos para formular hipótesis o resolver problemas (Crippen y Earl, 2007;

Yaman, Nerdel y Bayrhuber, 2008) o actividades de seguimiento durante la observación de videos (Delen, Liew y Willson, 2014), entre otras.

Finalmente, ya en el momento de la reacción-reflexión, algunos andamiajes incentivan al estudiante para que elabore activamente acerca de la experiencia vivida en la dirección deseada desde el punto de vista pedagógico. En este caso, resulta frecuente el uso de mecanismos que incentivan hacia la escritura de textos que recogen la experiencia y la evalúan subjetivamente (McGregor y Lou, 2004).

En general, es frecuente encontrar andamiajes muy puntuales que favorecen la realización de un cierto tipo específico de proceder autorregulado. Los comportamientos que con mayor frecuencia se incentivan en los andamiajes son los de monitoreo y control de la tarea asignada. Si bien son minoría, algunas propuestas intentan cubrir todos los componentes del ciclo autorregulatorio mediante diversas estrategias aplicadas de manera conjunta (Manlove, Lazonder y De Jong, 2009; Núñez et al., 2011). Un ejemplo de este tipo de andamiajes que podríamos llamar comprensivos es el de Manlove, Lazonder y De Jong (2009). El andamiaje, diseñado en el contexto de una plataforma para simular fenómenos físicos que permitan resolver problemas poco estructurados, proporciona a los estudiantes apoyo en cuatro momentos del proceso: 1) un listado de posibles metas para la selección de algún de logro frente a un problema específico; 2) un modelo general del proceso de resolución de problemas sirve de guía durante la resolución específica entre manos, 3) un espacio de “claves” que puede activarse a voluntad del estudiante que proporciona pequeños consejos útiles en el proceso de puesta a prueba de posibles soluciones a un problema y 4) un espacio de toma de notas que permite al estudiante pensar sobre su proceso de una manera más pausada y reflexiva. Tal y como lo mencionan los mismos autores, un problema con este tipo de andamiajes multipropósito es que requieren un cierto entrenamiento para su uso, de manera que todas las posibilidades de apoyo se utilicen de manera racional y estratégica (Manlove, Lazonder y De Jong, 2009).

Acerca de las áreas de la autorregulación que los andamiajes promueven

Una tercera forma de describir los andamiajes autorreguladores es tomar en consideración las cuatro áreas o dimensiones sobre las que puede ejercerse la autorregulación: cognitiva, afectiva, comportamental y contextual. Al respecto, resulta interesante encontrar que, de estas cuatro dimensiones, la que es abordada con mayor frecuencia en los andamiajes que se proponen es la cognitiva. De hecho, casi podría decirse que muchos de los estudios establecen una identidad conceptual entre autorregulación y apoyo en actividades exclusivamente cognitivas (Devolder, Van Braak y Tondeur, 2012).

Así, actividades específicas tales como la formulación de metas de aprendizaje, la aplicación, el monitoreo y el control de las estrategias necesarias para lograr esas metas o el manejo de la información recibida y su integración en representaciones de más alto orden son incentivadas por muchos andamiajes con miras a lograr un estudiante mucho más consciente de su proceso, es decir, con altas capacidades metacognitivas (Brady, Selia y Rosenthalb, 2013). En contraste, los andamiajes que enfoquen su atención sobre la regulación de elementos del contexto y aspectos afectivos de su aprendizaje se reportan en menor cantidad.

Un ejemplo de andamiaje que busca incentivar la regulación de elementos del contexto durante el aprendizaje en entornos computacionales es el propuesto por Stahl y Bromme (2009). Con el propósito de incentivar a estudiantes universitarios de Biología a buscar ayuda de sus compañeros durante el manejo de un software de identificación de plantas, estos autores diseñaron dos tipos de apoyos: 1) un organizador gráfico de información que guiaba al estudiante en la descripción e ilustración gráfica de plantas desde diferentes perspectivas y 2) un conjunto de mensajes emergentes, de naturaleza mucho menos específica, diseñado para que el estudiante mantuviera un registro de sus logros en la tarea de identificación de plantas. La idea subyacente a estos dos dispositivos era lograr que aquellos exhibieran comportamientos de búsqueda de ayuda al adquirir conciencia de sus falencias.

Por su parte, el apoyo a procesos de regulación de elementos afectivos parece surgir con posterioridad a la implementación de andamiajes pensados al comienzo desde una perspectiva netamente cognitiva. Así, algunos estudios encuentran que forzar al estudiante a pensar en su propio aprendizaje trae como consecuencia que se aumenta el interés y la motivación por ese tipo de aprendizaje (Cheung, 2004; Moose y Azevedo, 2008; Yaman, Nerdel y Bayrhuber, 2008).

Otro aspecto de la dimensión afectiva de la autorregulación que ha sido objeto de estudio, para el caso de los andamiajes autorreguladores en entornos computacionales, es la autoeficacia. Un ejemplo de ello es el estudio de Crippen y Earl (2007), en el que se hace uso de modelos de resolución de problemas de química como referente para apoyar tanto la competencia estratégica del estudiante, como su autoeficacia. Desde la perspectiva de los autores, una de las formas más frecuentes para mejorar la autoeficacia frente a una determinada tarea es recurrir a modelos expertos en ella (humanos o máquinas) que demuestren cómo la realizan. La idea subyacente a esta estrategia es que si los estudiantes observan que alguien (o algo) logró resolver el problema, ellos mejorarán su confianza en que también podrán hacerlo. Con un razonamiento parecido, Biesinger y Crippen (2010) ponen a prueba en su estudio el impacto de un protocolo de retroalimentaciones metacognitivas sobre la autoeficacia de los estudiantes (de química).

Cabe señalar en este punto que la dimensión afectiva de la autorregulación está apenas comenzando a adquirir relevancia en esta línea de investigaciones. En este orden de ideas, pueden encontrarse trabajos muy recientes como el de Ben-Eliyahu y Linnenbrink-Garcia (2013), quienes proponen ampliar el concepto de aprendizaje autorregulado para incluir estrategias de regulación de las emociones (motivaciones, intereses y gustos) y el trabajo de Wesiak et al. (2014) en el que se acompaña al estudiante en un proceso de monitoreo de sus estados de ánimo durante el estudio. La aparición tan reciente de este tipo de estudios y la efectividad de su impacto hacen prever el desarrollo de más trabajos en la dirección de incorporar la dimensión afectiva como aspecto a tener en cuenta para el logro de un aprendizaje autorregulado.

Acerca de la efectividad de los andamiajes construidos y los factores que influyen en ella

Hasta el momento hemos realizado una descripción de las características de los andamiajes que han sido diseñados para apoyar el aprendizaje autorregulado. La descripción ha abarcado las diferentes estrategias que se han diseñado, los elementos del ciclo autorregulatorio que han sido atendidos y las diferentes dimensiones de la autorregulación sobre las que se han propuesto apoyos. Pasamos, entonces, a revisar los estudios desde la perspectiva de su efectividad.

Además de la presentación de las propuestas de andamiajes y sus particularidades, los estudios consultados incluyeron, en su mayoría, un diseño experimental o cuasiexperimental para identificar el efecto de su implementación en grupos de estudiantes. En términos generales, los estudios revisados analizan la efectividad de los andamiajes diseñados e implementados desde dos puntos de vista. En primer lugar, prácticamente la totalidad de los estudios revisados busca identificar el efecto de la estrategia utilizada sobre el logro de aprendizaje específico que se estuviera intentando alcanzar. En segundo lugar, algunos de los estudios revisados tienen también como objetivo identificar, de manera directa, el efecto de la aplicación del andamiaje sobre las capacidades de autorregulación de los estudiantes. Hablaremos de cada uno de estos puntos de vista en su orden.

Respecto del impacto de los andamiajes sobre el logro de aprendizaje, el parte es positivo. El desempeño de casi todos los grupos de estudiantes que fueron expuestos a los correspondientes andamiajes fue mejor que el de los grupos de control (Bradya, Selia y Rosenthalb, 2013; Chang et al., 2008; Davis y Linn, 2000; Delen, Liew y Willson, 2014; Graesser et al., 2007). Solo en dos de los estudios revisados, el de Biesinger y Crippen (2010) y el de Shih et al. (2010) la aplicación del andamiaje tuvo un éxito modesto frente al aprendizaje, en

el sentido en que las diferencias observadas entre los grupos experimentales y de control no alcanzaron significancia estadística. En contraste con el resultado anterior, los estudios que examinan el efecto de los andamiajes de forma directa sobre la capacidad de autorregulación de los estudiantes son menos y presentan resultados diversos y no muy claros.

En primer lugar, llama la atención que, a pesar de que formulan el mejoramiento de la capacidad autorreguladora como objetivo, no todos los estudios lleven a cabo procedimientos específicos para evaluar esta capacidad en los estudiantes. La lógica en muchos de los trabajos es que, si se observa una mejoría significativa en el logro de aprendizaje, ello significa que el estudiante ha mejorado su capacidad autorregulatoria, puesto que es hacia ella que apunta el andamiaje. Aunque parece razonable, esto no es justificable en cuanto es posible mejorar el aprendizaje en una situación específica sin mejorar de manera estable las capacidades para repetir este logro (Chang et al., 2008; Gurlitt y Renkl, 2008).

En segundo lugar, debe anotarse una dificultad metodológica: los estudios utilizan una gran diversidad de mecanismos para medir la autorregulación. Mientras algunos utilizan el cuestionario MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire), o apartes de él, instrumento que, aunque no fue diseñado para ello (Pintrinch, 2000), sí es de uso extendido para identificar niveles de autorregulación (Lee et al., 2010; Shih et al., 2010; Lewis y Litchfield, 2011; López, Hederich y Camargo, 2012), otros utilizan indicadores observacionales, tales como el registro de comportamientos autorreguladores de tipo cognitivo (Manlove, Lazonder y De Jong, 2009) o afectivo (Wesiak et al., 2014). Esto hace difícil la comparación y homologación de los diferentes resultados.

En tercer lugar, es notable la diversidad de los efectos. Mientras en algunos estudios se reportan logros apreciables sobre la capacidad autorregulatoria de los estudiantes en aspectos específicos como la capacidad para formularse metas (Garavalia y Gredler, 2002), la autoeficacia (Crippen y Earl, 2007), la capacidad para reflexionar sobre el propio aprendizaje (Delen, Liew y Willson, 2014) o la capacidad para aproximarse al estudio desde un enfoque profundo (Núñez et al., 2011), en muchos otros el efecto sobre la capacidad de autorregulación no se produjo (Lewis y Litchfield, 2011; Manlove, Lazonder y De Jong, 2009). En general, puede afirmarse que, desde el punto de vista de su capacidad para afectar la habilidad autorregulatoria de los estudiantes, las propuestas hasta el momento puestas a prueba han tenido un éxito dispar (y algunos dirían modesto).

Esta disparidad en los niveles de éxito alcanzado en la implementación de andamiajes autorreguladores en entornos computacionales ofrece la oportunidad para analizar posibles factores que estuvieran interactuando sobre la acción de la estrategia específica aplicada.

Así, las discusiones que surgen de los análisis de resultados aluden a variables de dos tipos: las que se relacionan con las características del andamiaje y las que tienen que ver con las características de los estudiantes sobre los que el andamiaje se puso a prueba. Hablaremos de ellas en su orden.

Factores relacionados con las características del andamiaje

Respecto de los factores relacionados con la forma de implementación del andamiaje, uno de los asuntos que se discute con mayor frecuencia es el tiempo de exposición al andamiaje (Graesser et al., 2007). Ello surge en los casos en los que la exposición al andamiaje dura muy poco. En general, no resulta aún muy claro cuánto tiempo de exposición se requiere para que el andamiaje autorregulador logre su propósito y de qué manera realizar su desvanecimiento una vez logrado su propósito.

Asociado con lo anterior, está el factor de la frecuencia de intervención del andamiaje autorregulador durante la tarea específica de aprendizaje. Algunos trabajos revisados se preguntan si es conveniente que el andamiaje opere cada vez que el aprendiz actúe sobre el ambiente computacional (Chang et al., 2008; Manlove, Lazonder y De Jong, 2009). Los autores explican que interrumpir demasiado frecuentemente el andamiaje operaría en contravía de la autorregulación misma, ya que el estudiante no se siente “libre” de actuar sobre el ambiente a su voluntad.

Un tercer asunto relacionado con la forma de implementación del andamiaje tiene que ver con el número de estrategias que se aplican paralelamente en un mismo ambiente de aprendizaje. Crippen y Earl (2007), por ejemplo, encontraron que, mientras que la estrategia de mensajes emergentes con indicaciones para resolver problemas no obtuvo el logro esperado por sí sola, esa misma estrategia en combinación con ejemplos de cómo resolver los problemas sí logró avances tanto en la capacidad para resolver problemas como en la autoeficacia de los estudiantes. En la misma dirección, otros autores han discutido la necesidad de combinar diversas estrategias de apoyo para garantizar avances en el desarrollo de la capacidad autorregulatoria (Manlove, Lazonder y De Jong, 2013; Chang et al., 2008).

Factores relacionados con las características de los estudiantes

Por su parte, entre los factores humanos que han sido propuestos para explicar la disparidad en los resultados de la aplicación de andamiajes autorreguladores, está la experiencia previa del estudiante con andamiajes de ese tipo y, en general, su experiencia como aprendiz. Así, por ejemplo, Manlove, Lazonder y De Jong (2009) plantean que los andamiajes funcionan mejor en estudiantes que ya han tenido contacto con otros andamiajes autorreguladores y,

en esta medida, pueden sacar provecho de las herramientas que trae consigo el ambiente computacional. Desde esta perspectiva, surgen dos preguntas posibles. Una primera es si no sería necesario acompañar todo andamiaje con una etapa previa de entrenamiento explícito en su uso, de manera que se obvian las diferencias entre aquellos estudiantes que ya conocen estos apoyos y aquellos que no los han experimentado aún (Moreno y Mayer, 1999). La segunda cuestión es si existe alguna relación entre capacidad de autorregulación y experiencia general de estudio. Estudios anteriores han identificado una asociación entre capacidad autorregulatoria y nivel educativo (Hederich-Martínez, López-Vargas y Camargo-Uribe, 2016). En este contexto, y conectando los dos factores (experiencia previa y nivel educativo), permanece la pregunta de si los andamiajes autorreguladores son más efectivos en estudiantes con experiencias previas de autorregulación o con menor nivel educativo. La pregunta es crucial, puesto que se apunta en direcciones opuestas.

Finalmente, como explicación de la diversidad de resultados en la aplicación de andamiajes autorreguladores, cabe preguntarse por las características individuales de los usuarios de esos andamiajes, es decir, los estudiantes. Podría decirse, en general, que no todo el mundo necesita lo mismo para desarrollar su capacidad autorregulatoria (Gurlitt y Renkl, 2008) o, incluso, que no todo el mundo necesita ayuda para alcanzar autonomía en su aprendizaje (Stahl y Brommer, 2009). Así, diversos estudios han considerado las relaciones entre la efectividad observada en los andamiajes autorreguladores y la capacidad de liderazgo (Gurlitt y Renkl, 2008); el género (Wesiak et al., 2014) y el estilo cognitivo del estudiante (Hederich-Martínez, López-Vargas y Camargo-Uribe, inédito; López, Hederich y Camargo, 2012). Se trata de una línea muy reciente de trabajos que tiene todavía mucho por avanzar.

Conclusiones

A lo largo de este capítulo hemos llevado a cabo una revisión de estudios que han determinado el efecto de andamiajes computarizados para fomentar el aprendizaje autorregulado en estudiantes de diversos niveles de formación y para el logro en distintas habilidades o contenidos específicos. La revisión permitió identificar cuatro parámetros de análisis desde los cuales pueden identificarse los principales logros en el desarrollo de esta línea de investigación al igual que sus principales retos que podrán ser objeto de futuros estudios.

Entre los logros más destacados, está la claridad de que cualquier acción de apoyo a los estudiantes en entornos computacionales redundará en mejoras en su logro de aprendizaje. Este éxito frente al logro es explicado en los estudios revisados como la consecuencia de una mejora en los niveles de autorregulación del aprendizaje en los aprendices, puesto que los apoyos ofrecidos iban en esa dirección. Frente a ello, habría que notar la necesidad de

entender un poco mejor la conexión entre éxito académico y capacidad autorregulatoria para atribuir a cada uno de estos constructos su propio fuero.

Otro de los logros observados en las investigaciones revisadas está en la amplia gama de diseños y estrategias ideadas como andamiajes. En efecto, han sido muchas las estrategias diseñadas y puestas a prueba, que cubren una buena parte de aquello que se entiende por autorregulación. No cabe duda de que la herramienta tecnológica ofrece tanto al ingeniero como al pedagogo múltiples oportunidades de exploración una vez se tiene el propósito educativo claro. En este sentido, cabe mencionar que los resultados de las validaciones apuntan al uso del entorno tecnológico para la construcción de andamiajes cada vez más comprensivos, es decir que apunten a diversos momentos del ciclo de la autorregulación del aprendizaje.

Asociado con la reflexión anterior, es importante mencionar que los investigadores dedicados al tema están comenzando a reconocer el componente afectivo de la autorregulación en la forma de motivación, interés y autoeficacia. El giro hacia la dimensión afectiva de la autorregulación, que estamos observando en los últimos años, es sin duda un logro, puesto que su inclusión como algo digno de considerar y apoyar (por medio de andamiajes) controvierte la idea de que la dimensión afectiva individual no merece atención pedagógica (al menos no en contextos computacionales).

Junto con los logros arriba mencionados, la revisión realizada permite identificar algunos derroteros investigativos que es necesario emprender para comprender cada vez con más claridad de qué manera apoyamos a nuestros estudiantes a autorregular su aprendizaje.

Una primera necesidad investigativa que salta a la vista en la revisión realizada es la de identificar un forma estandarizada y confiable para medir niveles de autorregulación del aprendizaje. Se observa en los estudios revisados mucha diversidad de posturas y acciones frente a cómo determinar qué tan autorregulado es (o está) un estudiante en un determinado momento de su vida académica. Si bien los cuestionarios de autorreporte resultan de fácil utilización, son bien sabidos sus problemas validez de sus resultados. Otras formas de medición, tales como el registro de comportamientos autorregulados o el análisis de protocolos verbales, parecen estrategias aún en proceso de maduración.

Cabe por último mencionar la necesidad de profundizar en las diversas estrategias de apoyo al desarrollo de la autorregulación del aprendizaje, en el sentido de identificar aquellas que son más eficaces para cada objetivo de aprendizaje o para cada tipo de usuario. Esto porque creemos que es bastante probable que cada objeto de enseñanza y cada aprendiz trae consigo tal conjunto de particularidades que no será posible encontrar aquella estrate-

gia que sea universalmente eficaz para apoyar la autonomía en el aprendizaje de cualquier conocimiento por parte de cualquier estudiante.

Referencias

- Azevedo, R. y Cromley, J. G. (2004). Does training on self-regulated learning facilitate students' learning with hypermedia? *Journal of Educational Psychology*, 96(3), 523-535.
- Azevedo, R. y Hadwin, A. F. (2005). Scaffolding self-regulated learning and metacognition: Implications for the design of computer-based scaffolds. *Instructional Science*, 33, 367-379.
- Azevedo, R., Moos, D. C., Greene, J. A., Winters, F. I. y Cromley, J. G. (2008). Why is externally-facilitated regulated learning more effective than self-regulated learning with hypermedia? *Educational Technology Research and Development*, 56(1), 45-72.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Ben-Eliyahu, A. y Linnenbrink-Garcia L. (2013). Extending self-regulated learning to include self-regulated emotion strategies. *Motivation and Emotion*, 37, 558-573.
- Biesinger, K. y Crippen, K. (2010). The effects of feedback protocol on self-regulated learning in a web-based worked example learning environment. *Computers & Education*, 55, 1470-1482.
- Bradya, M., Selia, H. y Rosenthalb, J. (2013). "Clickers" and metacognition: A quasi-experimental comparative study about metacognitive self-regulation and use of electronic feedback devices. *Computers & Education*, 65, 56-63.
- Chang, K. E., Chen, Y. L., Lin, H. Y. y Sung, Y. T. (2008). Effects of learning support in simulation-based physics learning. *Computers & Education*, 51(4), 1486-1498.
- Chen, C. H. y Bradshaw, A. C. (2007). The effect of web-based question prompts on scaffolding knowledge integration and ill-structured problem solving. *Journal of research on Technology in Education*, 39(4), 359-375.
- Cheung, E. (2004). Goal setting as motivational tool in student's self-regulated learning. *Educational Research Quarterly*, 27(3), 3-9.
- Cheyne, J. A. y Tarulli, D. (2005). Dialogue, difference, and voice in the zone of proximal development. En H. Daniels (ed.), *An introduction to Vygotsky* (pp. 125-147). Londres: Routledge.
- Chong, S. X. y Lee, C.-S. (2012). Developing a pedagogical-technical framework to improve creative writing. *Education Technology Research Development*, 60(4), 639-657.
- Clarebout, G. y Elen, J. (2006). Tool use in computer-based learning environments: Towards a research framework. *Computers in Human Behavior*, 22(3), 389-411.
- Crippen, K. J. y Earl, B. L. (2007). The impact of web-based worked examples and self-explanation on performance, problem solving, and self-efficacy. *Computers & Education*, 49(3), 809-821.

- Crippen, K. J. y Earl, B. L. (2007). The impact of web-based worked examples and self-explanation on performance, problem solving, and self-efficacy. *Computers & Education*, 49(3), 809-821.
- Dabbagh, N. y Kitsantas, A. (2005). Using web-based pedagogical tools as scaffolds for self-regulated learning. *Instructional Science*, 33(5), 513-540.
- Davis, E. A. (2000). Scaffolding students' knowledge integration: Prompts for reflection in KIE. *International Journal of Science Education*, 22(8), 819-837.
- Delen, E., Liew J. y Willson V. (2014). Effects of interactivity and instructional scaffolding on learning: Self-regulation in online video-based environments. *Computers & Education*, 78, 312 -320.
- Devolder, A., Braak, J. van y Tondeur, J. (2012). Supporting self-regulated learning in computer-based learning environments: Systematic review of effects of scaffolding in the domain of science education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28(6), 557-573.
- Dignath, C. y Büttner, G. (2008). Components of fostering self-regulated learning among students. A meta-analysis on intervention studies at primary and secondary school levels. *Metacognition Learning*, 3, 231-264
- Fund, Z. (2007). The effects of scaffolded computerized science problem-solving on achievement outcomes: A comparative study of support programs. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23(5), 410-424.
- Garavalia, L. S. y Gredler, M. E. (2002). An exploratory study of academic goal setting: Achievement calibration and self-regulated learning. *Journal of Instructional Psychology*, 29(4), 221-230.
- Garrison, D. R. y Anderson, T. (2005). *El e-learning en el siglo XXI: investigación y práctica*. Barcelona: Octaedro.
- Gerjets, P., Scheiter, K. y Schuh, J. (2008). Information comparisons in example-based hypermedia environments: Supporting learners with processing prompts and an interactive comparison tool. *Educational Technology Research and Development*, 56(1), 73-92.
- Graesser, A. C., Wiley, J., Goldman, S. R., O'Reilly, T., Jeon, M. y McDaniel, B. (2007). SEEK Web tutor: Fostering a critical stance while exploring the causes of volcanic eruption. *Metacognition and Learning*, 2(2-3), 89-105.
- Gurlitt, J. y Renkl, A. (2008). Are high-coherent concept maps better for prior knowledge activation? Differential effects of concept mapping tasks on high school vs. university students. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(5), 407-419.
- Hadwin, A. F. y Winne, P. H. (2001). CoNoteS2: A software tool for promoting self-regulation. *Educational Research and Evaluation*, 7(2-3), 313-334.
- Hannafin, M., Hill, J. y Land, S. (1999). Student-centered learning and interactive multimedia: Status, issues, and implication. *Contemporary Education*, 68(2), 94-99.
- Hederich-Martínez, C., López-Vargas, O. y Camargo-Urbe, A. (inédito). Motivation and use of learning strategies in students, men and women with different level of schooling.

- Hederich-Martínez, C., López-Vargas, O. y Camargo-Uribe, A. (2016). Effects of the use of a flexible metacognitive scaffolding on self-regulated learning during virtual education. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 8(3-4), 199-216.
- Henning, J. R., Verhaegh, J. y Resing, W. C. (2011). Creating an individualised learning situation using scaffolding in a tangible electronic series completion task. *Educational and Child Psychology*, 28(2), 85-100.
- Jiang, L., Elen, J. y Clarebout, G. (2009). The relationships between learner variables, tool-use behaviour and performance. *Computers in Human Behavior*, 25(2), 501-509.
- Jumaat, N. F. y Tasir, Z. (2013). Integrating Project Based Learning Environment into the Design and Development of Mobile Apps for Learning 2D-Animation. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 103, 526-533.
- Kim, H. J. y Pedersen, S. (2011). Advancing young adolescents' hypothesis-development performance in a computer-supported and problem-based learning environment. *Computers & Education*, 57(2), 1780-1789.
- Kim, M. C. y Hannafin, M. J. (2011). Scaffolding problem solving in technology-enhanced learning environments (TELEs): Bridging research and theory with practice. *Computers & Education*, 56(2), 403-417.
- Kramarski, B. y Gutman, M. (2005). How can self-regulated learning be supported in mathematical e-learning environments? *Journal of Computer Assisted Learning*, 22(1), 24-33.
- Kramarski, B. y Revach, T. (2009). The challenge of self-regulated learning in mathematics teachers' professional training. *Educational Studies in Mathematics*, 72(3), 379-399.
- Kramarski, B. y Zeichner, O. (2001). Using technology to enhance mathematical reasoning: Effects of feedback and self-regulation learning. *Educational Media International*, 38(2-3), 77-82.
- Lai, G. y Calandra, B. (2010). Examining the effects of computer-based scaffolds on novice teachers' reflective journal writing. *Educational Technology Research and Development*, 58(4), 421-437.
- Lajoie, S. P. y Azevedo, R. (2006). Teaching and learning in technology-rich environments. En P. Alexander y P. Winne (eds.), *Handbook of educational psychology* (2.^a ed., pp. 803-821). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Lakkala, M., Muukkonen, H. y Hakkarainen, K. (2005). Patterns of scaffolding in computer-mediated collaborative inquiry. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 13(2), 281-300.
- Land, S. M. y Greene, B. A. (2000). Project-based learning with the World Wide Web. *Educational Technology Research and Development*, 48(1), 45-68.
- Land, S. M. y Hannafin, M. J. (2000). Student-centered learning environments. En D. H. Jonassen y S. M. Land (eds.), *Theoretical foundations of learning environments* (pp. 1-23). Mahwah, NJ: Erlbaum.

- Lee, H. W., Lim, K. Y., y Grabowski, B. L. (2010). Improving self-regulation, learning strategy use, and achievement with metacognitive feedback. *Educational Technology Research and Development*, 58(6), 629-648.
- Lewis, J. P. y Litchfield, B. C. (2011). Effects of self-regulated learning strategies on preservice teachers in an educational technology course. *Education*, 132(2), 455-465.
- Li, J. (2010). Learning vocabulary via computer assisted scaffolding for text processing. *Computer Assisted Language Learning*, 23(3), 253-275.
- López, O. y Hederich, C. (2010). Efecto de un andamiaje para facilitar el aprendizaje autorregulado en ambientes hipermedia. *Revista Colombiana de Educación*, 58,14-39.
- López, O., Hederich, C. y Camargo, A. (2012). Logro de aprendizaje en ambientes hipermediales: andamiaje autorregulador y estilo cognitivo. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 44(2), 13-26.
- MacGregor, S. K. y Lou, Y. (2004). Web-based learning: How task scaffolding and web site design support knowledge acquisition. *Journal of Research on Technology in Education*, 37(2), 161-175.
- Maldonado, L. F. (2012). *Virtualidad y autonomía: pedagogía para la equidad*. Bogotá: ICONK.
- Manlove, S., Lazonder, A. W. y de Jong, T. (2009). Trends and issues of regulative support use during inquiry learning: Patterns from three studies. *Computers in Human Behavior*, 25(4), 795-803.
- Molenaar, I., Roda, C., Boxtel, C. van y Slegers, P. (2012). Dynamic scaffolding of socially regulated learning in a computer-based learning environment. *Computers & Education*, 59(2), 515-523.
- Moreno, R. y Mayer, R. E. (1999). Cognitive principles of multimedia learning: The role of modality and contiguity. *Journal of Educational Psychology*, 91(2), 358-368.
- Moose, D. C. & Azevedo, R. (2008). Exploring the fluctuation of motivation and use of self-regulatory processes during learning with hypermedia. *Instructional Science*, 36, 203-231.
- Núñez, J. C., Cerezo, R., Bernardo, A., Rosário, P., Valle, A., Fernández, E. y Suárez, N. (2011). Implementation of training programs in self-regulated learning strategies in Moodle format: Results of a experience in higher education. *Psicothema*, 23(2), 274-281.
- Pifarré, M. (2007). Scaffolding through the network: Analyzing the promotion of improved online scaffolds among university students. *Studies in Higher Education*, 32(3) 389-408.
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. En M. Boekaerts, P. Pintrich y M. Zeidner (eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 451-502). San Diego, CA: Academic Press.
- Proske, A., Narciss, S. y McNamara, D. (2012). Computer-based scaffolding to facilitate students' development of expertise in academic writing. *Journal of Research in Reading*, 35(2), 136-152.

- Puntambekar, S. y Hübscher, R. (2005). Tools for scaffolding students in a complex learning environment: What have we gained and what have we missed? *Educational Psychologist*, 40(1), 1-12.
- Reiser, B. J. (2004). Scaffolding complex learning: The mechanisms of structuring and problematizing student work. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(3), 273-304.
- Ruiz-Velasco Sánchez, E. (coord.) (2012). *Tecnologías de la información y la comunicación para la innovación educativa*. México: Díaz de Santos.
- Schunk, D. H. y Zimmerman, B. J. (1994). *Self-regulation of learning and performance*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Shapiro, A. M. (2008). Hypermedia design as learner scaffolding. *Educational Technology Research and Development*, 56(1), 29-44.
- Sharma, P. y Hannafin, M. J. (2007). Scaffolding in technology-enhanced learning environments. *Interactive Learning Environments*, 15(1), 27-46.
- Shih, K. P., Chen, H. C., Chang, C. Y. y Kao, T. C. (2010). The development and implementation of scaffolding-based self-regulated learning system for e/m-learning. *Educational Technology and Society*, 13(1) 80-93.
- Sitzmann, T. y Ely, K. (2011). A meta-analysis of self-regulated learning in work-related training and educational attainment: What we know and where we need to go. *Psychological Bulletin*, 137, 421-442.
- Stahl, E. y Bromme, R. (2009). Not everybody needs help to seek help: Surprising effects of metacognitive instructions to foster help-seeking in an online-learning environment. *Computers & Education*, 53(4), 1020-1028.
- Stetter, M. E. y Hughes, M. T. (2011). Computer assisted instruction to promote comprehension in students with learning disabilities. *International Journal of Special Education*, 26(1), 88-100.
- Tuckman, B. W. (2007). The effect of motivational scaffolding on procrastinators' distance learning outcomes. *Computers & Education*, 49(2), 414-422.
- Vancouver, J. B., Thompson, C. M., Tischner, E. C. y Putka, D. J. (2002). Two studies examining the negative effect of self-efficacy on performance. *Journal of Applied Psychology*, 87(3), 506-516.
- Vreman-de Olde, C. y Jong, T. (2006). Scaffolding learners in designing investigation assignments for a computer simulation. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22(1), 63-73.
- Vye, N., Schwartz, D., Bransford, J., Barron, B., Zech, L. y CTGV (1998). SMART environments that support monitoring, reflection, and revision. En D. Hacker, J. Dunlosky y A. Graesser (eds.), *Metacognition in educational theory and practice* (pp. 305-346). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Wesiak, G., Steiner, C. M., Moore, A., Dagger, D., Power, G., Berthold, M., Albert, D. y Conlan, O. (2014). Iterative augmentation of a medical training simulator: Effects of affective metacognitive scaffolding. *Computers & Education*, 76, 13-29.

- White, B. Y., Shimoda, T. A. y Frederiksen, J. R. (2000). Facilitating students' inquiry learning and metacognitive development through modifiable software advisers. En S. P. Lajoie (ed.), *Computers as cognitive tools II: No more walls: Theory change, paradigm shifts and their influence on the use of computers for instructional purposes* (pp. 97-132). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Winters, F. I., Greene, J. A. y Costich, C. M. (2008). Self-regulation of learning within computer-based learning environments: A critical analysis. *Educational Psychology Review*, 20(4), 429-444.
- Wood, D., Bruner, J. S. y Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89-100.
- Yaman, M., Nerdel, C. y Bayrhuber, H. (2008). The effects of instructional support and learner interests when learning using computer simulations. *Computers & Education*, 51(4), 1784-1794.
- Zhang, M. y Quintana, C. (2012). Scaffolding strategies for supporting middle school students' online inquiry processes. *Computers & Education*, 58(1), 181-196. doi: 0.1016/j.compedu.2011.07.016
- Zimmerman, B. J. (2001). Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis. En B. Zimmerman y D. Schunk (eds.), *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives* (pp. 1-38). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Zimmerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166-183.
- Zimmerman, B.J., Bonner S. y Kovach R. (1996). *Developing Self-Regulated Learners: Beyond Achievement to Self-Efficacy*. Psychology in the classroom: A series on Applied Educational Psychology. USA.

Tabla de estudios revisados sobre andaminajes autorreguladores en entornos computacionales

Artículo	Descripción general	Participantes	Contexto educativo	Andamiaje	Resultados del estudio
Biesinger, K. & Crippen, K. (2010). The effects of feedback protocol on self-regulated learning in a web-based worked example learning environment. <i>Computers & Education</i> , 55, 1470–1482.	Estudio del efecto de protocolos de retroalimentación en un ambiente virtual de aprendizaje mediante ejemplos, para determinar si se producen cambios en la orientación de las metas, la autorregulación, la autoeficacia y el logro.	184 estudiantes universitarios de diversas carreras que toman un curso introductorio a la química. Todos los estudiantes siguieron el mismo programa con el mismo profesor.	El entorno virtual se utilizaba como espacio suplementario para comunicaciones, asignación de tareas, problemas de práctica y grupos de estudio.	Como parte del sistema de quizzes incorporado a la plataforma, se presentaban ejemplos de problemas y el proceso de su resolución. Se accedía a estos ejemplos haciendo clic en botones específicos. Además de presentar la secuencia de resolución, aparecían sugerencias de estudio.	No se observaron diferencias estadísticas entre los grupos (experimental y de control) en orientación hacia metas, autorregulación, autoeficacia o logro.
Brady, M., Sella, H. & Rosenthal, J. (2013). "Clickers" and metacognition: A quasi-experimental comparative study about metacognitive self-regulation and use of electronic feedback devices. <i>Computers & Education</i> , 65, 56–63.	Estudio cuasi experimental para establecer si el uso de dispositivos inalámbricos (clickers) influye más la metacognición y el logro del estudiante en situaciones de conferencia que botones para encuestas o votaciones, menos desarrollados. La metacognición se determina con el MSLQ y la escala Metacognitive Attribution Feedback Scale.	198 estudiantes universitarios de psicología educativa. Todos los grupos tuvieron el mismo profesor, el mismo material y el mismo currículo. Unos grupos usaron clickers y otros usaron botones.	Los dos dispositivos se utilizan como herramienta para contestar preguntas hechas a un grupo completo en tableros electrónicos. Aparece la pregunta de escogencia múltiple, el estudiante reflexiona, lo discute con los compañeros y da una respuesta usando el dispositivo	Se usó la estrategia durante un curso de verano y un semestre, aproximadamente 5 meses. Se aplicó durante cursos masivos que se componen de grandes conferencias magistrales. Los dispositivos complementan las conferencias, proponiendo preguntas y discutiendo sus respuestas.	Si bien el uso de clickers mejora el logro de aprendizaje, no se observa que mejore la capacidad metacognitiva. En tal sentido se recomienda que los clickers se utilicen en compañía de otras estrategias que permitan que el estudiante se involucre en un procesamiento cognitivo más profundo.

Artículo	Descripción general	Participantes	Contexto educativo	Andamiaje	Resultados del estudio
Chang, K. E., Chen, Y. L., Lin, H. Y. & Sung Y. T. (2008). Effects of learning support in simulation-based physics learning. Computers & Education, 51, 1486-1498.	Efecto de tres tipos de apoyos al aprendizaje: mensajes emergentes que van acompañando un experimento, menú de hipótesis y guías paso a paso.	153 estudiantes de segundo año, de secundaria (Taipei) divididos en tres grupos. Un grupo por cada estrategia de apoyo que se pone a prueba.	Un programa simulador para aprender ciencias mediante experimentos. El simulador provee conocimiento previo vía hipertextos, permite explorar simulaciones con el fin de proponer hipótesis sobre fenómenos científicos.	Tres sistemas de soporte se utilizan: 1) ventanas emergentes con información relevante, 2) guía de apoyo al proceso de construcción de hipótesis para resolver un problema, y 3) guía de pasos a seguir para simular un experimento.	Los mensajes emergentes y el apoyo en la elaboración de hipótesis resultaron mejor para el aprendizaje que la guía paso a paso de experimentación. Se discute que la guía paso a paso contradice la idea de exploración que propone el simulador. Los simuladores funcionan mejor con andamiajes que apoyen su utilización en ciertos momentos.
Crippen K. J. & Earl, B. L. (2007). The impact of web-based worked examples and self-explanation on performance, problem solving, and self-efficacy. Computers & Education, 49, 809-821.	Estudio que determina el impacto de una herramienta virtual que apoya un andamiaje que usa ejemplos ya trabajados y auto-explicaciones para apoyar el logro y el aprendizaje autorregulado (autoeficacia).	Estudiantes universitarios de ciencias en un curso de química general. Todos los estudiantes tienen acceso a la plataforma virtual. Grupo control 18; grupo que usó ejemplos: 24; grupo que usó ejemplos y mensajes emergentes de auto-explicación: 24.	Ambiente virtual que acompaña el curso universitario y busca que los estudiantes desarrollen capacidad para resolver problemas.	El apoyo por medio de ejemplos se proporcionó a los dos grupos experimentales. El tercer grupo experimental recibió también apoyo mediante mensajes emergentes con indicaciones	La sola exposición a los ejemplos no logró mejorar en el logro. La combinación de ejemplos con los mensajes emergentes que ayudan a la auto-explicación del proceso sí mejora el logro, la habilidad para resolver problemas y la autoeficacia.

<p>Davis, E. A. (2000). Scaffolding students' knowledge integration: prompts for reflection in KIE. <i>International Journal of Science Education</i>, 22:8, 819-837.</p>	<p>La investigación estudió el efecto del uso de mensajes emergentes sobre la capacidad para integrar información en proyectos de ciencias. Diferencias entre los estudiantes en su disposición para la reflexión y las características de los mensajes emergentes que mejor apoyan el aprendizaje.</p>	<p>Estudiantes de octavo grado, a lo largo de un semestre (tres grupos de octavo en una secuencia de tres semestres). Los estudiantes trabajan en parejas y en ocasiones solos o en triadas.</p>	<p>Un ambiente computacional virtual titulado Ambiente de Integración de conocimiento (KIE). Se usa para la comprensión de conceptos científicos y para la construcción de proyectos científicos de diverso tipo.</p>	<p>Mensajes para el auto-monitoreo (planeación, reflexión). Mensajes de actividad (facilita aspectos específicos de una actividad). Mensajes de control intrasemestres.</p> <p>Los mensajes emergentes tienen la forma de frases incompletas para que el estudiante las termine.</p>	<p>Los mensajes apoyan procedimientos en el desarrollo de proyectos, pero no logran integrar información.</p> <p>Los mensajes de auto-monitoreo producen efectos sobre la integración de conocimiento.</p>
<p>Delen E., Liew J. & Willson V. (2014). Effects of interactivity and instructional scaffolding on learning: Self-regulation in online video-based environments. <i>Computers & Education</i>, 78, 312-320.</p>	<p>Se examinarían los comportamientos autorregulatorios de estudiantes que observaron un ambiente visual de aprendizaje que ha sido mejorado para incorporar elementos de apoyo para la autorregulación del aprendizaje.</p>	<p>80 estudiantes universitarios y de postgrado reclutados para el estudio. La distribución a cada grupo (experimental 64 o de control 16) se hizo al azar.</p>	<p>Vídeo instruccional que es una combinación de seis videos educativos que tocan el tema de fuentes de energía renovable</p>	<p>La versión mejorada incluye herramientas interactivas de alto nivel para generar la toma de notas, la búsqueda de información adicional y la autoevaluación (preguntas de práctica).</p>	<p>El grupo experimental obtuvo mejores logros, desarrolló comportamientos de aprendizaje profundo y demoraron más tiempo en el estudio del video</p> <p>Los estudiantes de postgrado mostraron mayores comportamientos autorregulatorios.</p>

Artículo	Descripción general	Participantes	Contexto educativo	Andamiaje	Resultados del estudio
<p>Graesser, A. C., Wiley J., Goldman, S. R., O'Reilly T.; Jeon, M. & McDaniels, B. (2007). SEEK Web tutor: fostering a critical stance while exploring the causes of volcanic eruption. <i>Metacognition Learning</i>, 2, 89-105.</p>	<p>Impacto de un tutor virtual sobre la capacidad crítica y de aprendizaje de estudiantes durante la exploración de páginas Web. La postura crítica es considerada parte de la autorregulación del aprendizaje</p>	<p>Primer experimento: Estudiantes universitarios de psicología participaron por crédito. 33 (16 experimental, 17 control) Segundo experimento 118 estudiantes universitarios distribución al azar en los dos grupos.</p>	<p>Búsquedas en internet para completar una actividad de aprendizaje sobre el tema de las placas tectónicas. El propósito es escribir un texto académico</p>	<p>Un tutor llamado SEEK (source, evidence, explanation and knowledge) facilita el pensamiento crítico mediante claves, actividades de calificación de páginas en línea y guías para toma de notas.</p>	<p>SEEK sí permitió mejorar el pensamiento crítico, pero no afectó todas las medidas que se tuvieron en cuenta. En concreto, el andamiaje no mejoró la capacidad de discernir entre buenas y malas fuentes de información. La actividad de calificación de páginas no demostró éxito. Se discute la necesidad de mayor entrenamiento en el uso del andamiaje y más tiempo de uso.</p>
<p>Gurlitt, J. & Renkl, A. (2008). Are high-coherent concept maps better for prior knowledge activation? Differential effects of concept mapping tasks on high school vs. university students. <i>Journal of Computer Assisted Learning</i>, 24, 407-419.</p>	<p>Se estudia el efecto de andamiajes que apoyan el proceso de activación del conocimiento previo sobre el aprendizaje es estudiantes de colegio y universidad.</p>	<p>43 estudiantes de colegio en Alemania (11 a 13 grados) y 45 estudiantes de física. Tres grupos: 1) actividad altamente estructurada de recuerdo de conocimiento previo, 2) actividad débilmente estructurada y 3) control que solo interactuaba con el hipertexto.</p>	<p>Uso de un hipertexto que explica el movimiento en planos inclinados. Una lectura hipertextual después de la cual se evaluaba la comprensión de diversas formas.</p>	<p>El andamiaje consiste en un programa que apoya la construcción de un mapa conceptual del conocimiento previo sobre el tema de la lectura. La actividad altamente coherente incluye rútiles entre los nodos del mapa y la débilmente estructurada solo tiene los nodos.</p>	<p>Tanto colegiales como universitarios se beneficiaron por el andamiaje. Los que tenían andamiaje lo lograron mejor. Los universitarios se beneficiaron más de un apoyo menos estructurado y los colegiales se beneficiaron más de un apoyo altamente estructurado. Diversos andamiajes funcionan de manera diferenciada según los usuarios.</p>

<p>Kim, H. J. & Pedersen S. (2011). Advancing hypothesis-development performance in a computer-supported and problem-based learning environment. <i>Computers & Education</i>, 57, 1780-1789;</p>	<p>Se examina el efecto de una andamiaje metacognitivo que busca el desarrollo de la capacidad para construir hipótesis. Igualmente se mira el efecto de esta capacidad para la resolución de problemas.</p> <p>Los estudiantes resuelven pruebas de conocimiento previo y responden a cuestionarios sobre datos personales, (tiempo de uso del computador).</p>	<p>172 estudiantes de cinco cursos de sexto grado coreanos. 101 de tres grupos que recibieron el andamiaje y 71 de dos clases sin andamiaje.</p> <p>Los estudiantes estaban familiarizados con el uso de computadores; factor relevante para el aprovechamiento de la herramienta.</p> <p>El desempeño de los niños en la plataforma fue evaluado.</p>	<p>Clases de ciencias naturales, biología, temas ambientales. Proceso de formación en resolución de problemas débilmente estructurados, uno de cuyos elementos es el desarrollo de hipótesis</p>	<p>Un plataforma interactiva en línea, llamada Animal Investigator. Es un entorno virtual para adolescentes Menús para diferentes funciones; para facilitar procesos de pensamiento: un sistema experto que entrena en la resolución de problemas, un espacio para tomar notas, un diario para anotar ideas que surjan. Los problemas se definen como "misiones para cumplir".</p>	<p>El andamiaje fue efectivo para mejorar la capacidad de formulación de hipótesis.</p> <p>Por el contrario, no se observó una mejora en la capacidad para resolver problemas, como consecuencia del uso del andamiaje. Se discute el tiempo de exposición, como factor que interviene y la necesidad de apoyar a los estudiantes en procesos de argumentación.</p>
<p>Kramarski B. & Zeichner O. (2001). Using Technology to Enhance Mathematical Reasoning: Effects of Feedback and Self-Regulation Learning, <i>Education Media International</i>, 38, 2/3, 78-82.</p>	<p>Se comparan los efectos de dos formas de retroalimentación del desempeño en razonamiento matemático: retroalimentación metacognitiva, y retroalimentación por resultados. En un contexto computerizado</p>	<p>186 estudiantes israeles de grado once en 8 clases de matemáticas que tenían un componente computacional.</p> <p>La mitad de las clases recibía retroalimentación metacognitiva y la otra mitad retroalimentación por resultados (la nota).</p>	<p>Clase de matemáticas, razonamiento matemático.</p> <p>Son talleres en entornos computerizados.</p> <p>Los estudiantes van a la sala de computadores a trabajar con el programa...</p>	<p>La retroalimentación metacognitiva involucra al estudiante en el razonamiento mediante preguntas metacognitivas.</p> <p>La retroalimentación de respuesta incluía mensajes sobre el resultado: "trate de nuevo", "cometió un error: piense cuál fue".</p>	<p>Los estudiantes con la retroalimentación metacognitiva obtuvieron mejores logros que los estudiantes con la retroalimentación de resultados.</p>

Artículo	Descripción general	Participantes	Contexto educativo	Andamiaje	Resultados del estudio
<p>Lee, H. W., Lim, K. Y. & Grabowski B. L. (2010). Improving self-regulation, learning strategy use, and achievement with metacognitive feedback. Education Technology Research, 58, 629-648.</p>	<p>El estudio examina los efectos de dos estrategias de andamiajes: mensajes emergentes sobre estrategias de aprendizaje y retroalimentación metacognitiva, en la comprensión de los estudiantes y en su nivel de autorregulación del aprendizaje.</p>	<p>223 estudiantes universitarios: Tres grupos: 1) control 2) mensajes sobre estrategias de aprendizaje 3) retroalimentación metacognitiva</p> <p>Respondieron el MSLQ y se registró el uso de estrategias de estudio en la plataforma</p>	<p>Materiales de enseñanza sobre el corazón humano. En una plataforma computacional interactiva</p> <p>Junto con los materiales de lectura se propone a los estudiantes diversos tipos de actividades para estudiar los textos (subrayar, resumir, ...)</p>	<p>La estrategia de mensajes emergentes de estrategias de aprendizaje sugiere al estudiante formas de realizar las actividades que propone la plataforma. La estrategia de retroalimentación metacognitiva también tenía los mensajes emergentes e incluía además mensajes que invitaban a pensar.</p>	<p>Los andamiajes propuestos administrados al mismo tiempo mejoraron el desempeño de los estudiantes en el uso de estrategias (tercer grupo) y su autorregulación. Cuando el apoyo en estrategias de estudio se aplicó solo, ello no mejoró el uso de estrategias de los estudiantes...</p>
<p>Lewis, J.P. & Litchfield, B.C. (2011). Effects of self-regulated learning strategies on pre-service teachers in an educational technology course. Education, 132, 2, 455-464.</p>	<p>El estudio investigó autorregulación del aprendizaje y desempeño académico de profesores en formación.</p>	<p>71 participantes en un curso de computación para profesores en formación.</p> <p>Tres grupos: uno con todo el apoyo en autorregulación; otro con solo los cuestionarios (MSLQ) y el tercer grupo de control</p>	<p>Entrenamiento en el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza. En concreto, el uso del programa WebQuest, que enseña el manejo de fuentes de información en internet</p>	<p>Incorporado al programa de formación se entrenaba a los estudiantes en tres habilidades autorregulatorias tales como : definición de metas, auto-monitoreo y autoevaluación</p>	<p>No hubo diferencias significativas entre el grupo de control el grupo que contestaba los cuestionarios de autorregulación. Paradjicamente, el grupo de cuestionarios se desempeñó mejor que el grupo con el andamiaje completo (incluidas actividades de autorregulación). Los componentes del MSLQ que mejor predicen logro son la orientación hacia la tarea, la autoeficacia la regulación metacognitiva y la regulación del esfuerzo.</p>

<p>López O., Hederich-Martínez C. & Camargo-Urribe, A. (2012). Logro de aprendizaje en ambientes hipermediales: andamiaje autorregulador y estilo cognitivo. Revista Latinoamericana de Psicología, 44 (2), 13-26.</p>	<p>Examina el logro de aprendizaje de estudiantes de secundaria, durante su interacción con un ambiente hipermedial, bajo dos condiciones contrastadas: (1) la presencia o ausencia en el software de un andamiaje para fomentar el aprendizaje autorregulado; y (2) el trabajo con el software en solitario o en parejas.</p>	<p>128 estudiantes de secundaria (cuatro cursos del grado 10) de un colegio público en Bogotá – Colombia.</p>	<p>Ambiente hipermedial para el aprendizaje de transformaciones geométricas en el plano</p>	<p>Andamiaje autorregulador que ayuda al estudiante en la formulación de metas de aprendizaje, la planeación de actividades y el monitoreo del aprendizaje.</p>	<p>El estudio mostró efectos principales significativos y positivos sobre el logro de aprendizaje por la presencia del andamiaje, el estilo cognitivo de independencia de campo y el trabajo en solitario. Se observó además una interacción significativa que indicó que, en presencia del andamiaje autorregulador, las diferencias de logro entre los estilos cognitivos desaparecen.</p>
<p>Lumpe, A. T. & Butler, K. (2002) The Information Seeking Strategies of High School Science Students. Research in Science Education. 32, 549–566.</p>	<p>Evaluación del programa Artemis, para apoyar el desarrollo de proyectos en el contexto de la enseñanza de las ciencias.</p>	<p>43 estudiantes de secundaria rural, grado 9-10, Un mes de trabajo con la plataforma sobre el temas específico</p>	<p>Enseñanza basada en proyectos para el aprendizaje de las ciencias . La lección específica son los microorganismos</p>	<p>Artemis es un andamiaje computacional que provee a los estudiantes con una biblioteca digital sobre información relacionada con realización de proyectos en ciencias. Herramientas de búsqueda, carpetas de preguntas</p>	<p>Los apoyos más utilizados son los de organización del trabajo y los de búsqueda de información. De los cinco rasgos autorreguladores distinguibles en Artemis, el factor logro fue el de organización del trabajo.</p>
<p>Manlove, S., Lazonder, A. W. & de Jong, T. (2007). Software scaffolds to promote regulation during scientific inquiry learning. Metacognition Learning, 2,141–155.</p>	<p>Estudio de andamiajes en línea para la regulación en entornos para el desarrollo de la capacidad investigativa. La autorregulación se indica por comportamientos autorreguladores: frecuencia de uso de herramientas para el apoyo de diferentes procesos.</p>	<p>70 estudiantes de tres secundarias en Holanda. Trabajando en parejas en un laboratorio de computadores. Grupo experimental y de control.</p>	<p>Estudio de la dinámica de fluidos. El tema de desarrolla mediante una tarea de búsqueda de información</p>	<p>Un coordinador virtual del proceso que apoya la definición de objetivos, proporciona claves para iniciar la búsqueda y busca que los estudiantes reflexionen y se hagan preguntas.</p>	<p>Las parejas con el andamiaje gastaron más tiempo en la plataforma y utilizaron más herramientas de apoyo. No hay resultados concluyentes sobre relaciones con el desempeño académico.</p>

Artículo	Descripción general	Participantes	Contexto educativo	Andamiaje	Resultados del estudio
Manlove, S., Lazonder, A. W. & de Jong, T. (2009). Trends and issues of regulative support use during inquiry learning: Patterns from three studies. <i>Computers in Human Behavior</i> . 25, 795–803.	Informe de tres estudios experimentales que examinan apoyos diseñados para asistir estudiantes de secundaria a regular su aprendizaje de procesos de investigación. Se observan comportamientos autorreguladores	Estudio 1: 61 estudiantes de secundaria usando un software para aprender a investigar por parejas. Con y sin andamiaje Estudio 2: 70 estudiantes de secundaria sin andamiaje. Estudio 3: 42 estudiantes de secundaria grupo de control	Desarrollo de la capacidad de investigación en ciencias con el tema de la dinámica de fluidos.	Apoyos reguladores para planear, monitorear y evaluar las actividades en la plataforma. Coordinador virtual del proceso.	Uso muy generalizado de la herramienta para formular objetivos No hay registro de muchas actividades de monitoreo. Se discute sobre la necesidad de racionalizar los apoyos, combinarlos y medirlos porque mayor número de apoyos no supone mejoría.
MacGregor, S. K. & Lou Y. (2004). Web-Based Learning: How Task Scaffolding and Web Site Design Support Knowledge Acquisition. <i>Journal of Research on Technology in Education</i> , 37, 2, 161-175.	Estudio para definir el efecto de andamiajes para apoyar el aprendizaje utilizando herramientas como la WebQuest.	52 estudiantes de dos clases de quinto grado de primaria con el mismo profesor.	Aprendizaje basado en la búsqueda de fuentes de información. Para ello se pone en uso el programa WebQuest, que es exactamente para eso. Las especies en peligro de extinción.	Una plantilla para la construcción de un mapa conceptual que sea producto del proceso de búsqueda de información en internet	El andamiaje conceptual potenció el uso del programa de búsqueda selectiva de información.
Moos, D. C. & Azevedo, R. (2008). Exploring the fluctuation of motivation and use of self-regulatory processes during learning with hypermedia. <i>Instructional Science</i> 36, 203–231.	Impacto de andamiaje en la fluctuación de la y el uso de procesos autorreguladores durante el aprendizaje en entornos hipermediales.	43 estudiantes universitarios (21 promedio de edad). Mitad del grupo con andamiaje. Mitad del grupo sin andamiaje. Uso del cuestionario escala de motivación.	Un ambiente hipermedial para aprender sobre el sistema circulatorio	Preguntas guía para el estudio. Para hacer consciente el proceso	Se utilizó metodología de protocolos (pensar en voz alta) para elicitación autorregulación. Se observa mayores comportamientos autorregulatorios en el grupo que recibió apoyo.

<p>Núñez, J. C., Cerezo, R., Bernardo, A, Rosário, P., Valle, A., Fernández, E. & Suárez N. (2011) Implementation of training programs in self-regulated learning strategies in Moodle format: Results of a experience in higher education. <i>Psicothema</i>, 23, 2, 274-281.</p>	<p>Evaluación de un andamiaje autorregulador en una plataforma virtual Se utiliza un cuestionario especial para indicar autorregulación del aprendizaje.</p>	<p>483 estudiantes universitarios de psicología y educación: 205 grupo de control 167 grupo experimental</p>	<p>Cursos universitarios virtuales en plataforma Moodle</p>	<p>Narraciones de un estudiante ficticio sobre como estudia en la plataforma Moodle (e-tral) "Letters from Gervasio".</p>	<p>La estrategia probó ser efectiva para mejorar la autorregulación del aprendizaje y para el desempeño académico.</p>
<p>Shih, K.-P., Chen, H.-C., Chang, C.-Y., & Kao, T.-C. (2010). The Development and Implementation of Scaffolding-Based Self-Regulated Learning System for e/m-Learning. <i>Educational Technology & Society</i>, 13 (1), 80-93.</p>	<p>El estudio propone un sistema de autorregulación del aprendizaje con un andamiaje de soporte para desarrollar el trabajo autónomo de estudiantes. La propuesta pretende llamar la atención de estudiantes y profesores.</p>	<p>85 estudiantes taiwaneses de décimo grado de secundaria aceptaron seguir el programa de 10 semanas en el contexto de su clase de inglés (lengua materna). Todos con el mismo profesor. Contestaron el MSLQ</p>	<p>Clases de inglés. Clases alrededor de una revista conocida entre los estudiantes para el aprendizaje de inglés.</p>	<p>Sistema de autorregulación del aprendizaje que apoya la planeación (mediante calendarios), sistemas de monitoreo de la actividad en la plataforma que le va diciendo al estudiantes cuantas veces ha entrado y cuánto se ha demorado en ella. Y sistemas de autoevaluación de lo aprendido</p>	<p>El sistema mejoró las capacidades de autorregulación, aunque la mejora no tuvo significancia estadística. Se discute el asunto del tiempo de exposición al andamiaje.</p>

Artículo	Descripción general	Participantes	Contexto educativo	Andamiaje	Resultados del estudio
Stahl, E. & Bromme, R. (2009). Not everybody needs help to seek help: Surprising effects of metacognitive instructions to foster help-seeking in an online-learning environment. <i>Computers & Education</i> , 53, 1020–1028	Estudio del efecto de apoyos metacognitivos para mejorar la búsqueda de ayuda durante el proceso de aprendizaje.	51 estudiantes universitarios de biología y ecología	Plataforma construida para la actividad de reconocer plantas específicas a partir de imágenes y otras fuentes de información.	Andamiaje metacognitivo, desde activación de conocimiento previo, pasando por sugerencias de estrategias para identificar la planta hasta sugerencias para utilizar las ayudas de la plataforma en la realización de la tarea.	No se obtuvieron mejores resultados de búsqueda de ayuda en los grupos que tenían el andamiaje. El único logro observado es que los grupos con el andamiaje aprendieron a ser más realistas en sus juicios sobre qué tan seguros estaban de su conocimiento. Se discute la idea general que es necesario buscar ayuda.
Wesiak, G., Steiner, C. M., Moore, A., Dagger, D., Power, G., Berthold, M., Albert, D. & Conlan, O. (2014). Iterative augmentation of a medical training simulator: Effects of affective metacognitive scaffolding. <i>Computers & Education</i> , 76, 13–29.	Estudio del efecto de un andamiaje metacognitivo que apoya la identificación de estados de ánimo más o menos favorecedores durante el entrenamiento con un simulador	Estudiantes universitarios de medicina de medicina 143. Todos utilizaron un simulador	Simulador computacional para entrenar a realizar entrevistas a pacientes psiquiátricos.	El simulador puede ir acompañado de un andamiaje metacognitivo (mensajes que invitan a reflexionar) y afectivo (juicios sobre como se va sintiendo el entrevistador en entrenamiento)	El andamiaje mejora la receptividad del estudiante al simulador tanto desde el punto de vista del aprendizaje como desde el punto de vista afectivo.

7. Estrategias pedagógicas: el punto de partida y la caja de herramientas para la adaptación, inducción y retención estudiantil en la modalidad virtual

LUIS MARTÍN TRUJILLO FLÓREZ

Introducción

Uno de los aspectos más relevantes al iniciar un proceso de aprendizaje es conocer qué tan preparados están los estudiantes para empezar. El sistema educativo colombiano habla del uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), sin embargo, no prepara a los estudiantes para la modalidad virtualidad; son pocos los cursos en la educación media que perfilen al estudiante para una educación superior virtual. Esto acarrea que muchos estudiantes no estén preparados para el *e-learning*. Desde el punto de vista de Varón y Moreno (2009), así hablemos de autonomía, en las aulas ni los estudiantes ni los tutores actúan de manera autónoma.

Es común encontrar estudiantes con un fuerte arraigo por la calificación y enfocan sus esfuerzos para trabajar por una nota y no por un aprendizaje. Esto porque todavía no tienen claro su proceso como ser autónomo protagonista y responsable de su aprendizaje.

Por otro lado, se tiene la errónea creencia que lo único necesario para un aprendizaje mediado por tecnología es manejar herramientas de *software*, cuando este es solo uno de los pasos. La virtualidad le exige al individuo motivación, autonomía, hábitos de estudio, métodos de lectura y de resumen, manejo y búsqueda de la información, pensamiento analítico, interpretativo y creativo, manejo de las herramientas, entre otros. Con tales antecedentes, vale la pregunta que inicia este capítulo: ¿cuántos estudiantes tienen tales competencias para iniciar su proceso de aprendizaje?

Luis Martín Trujillo Flórez. Ingeniero eléctrico por la Universidad Nacional de Colombia, especialista en Entornos Virtuales de Aprendizaje por el Centro de Altos Estudios Universitarios y magister en Edición Universitaria por la Universidad de Salamanca. Coordinador Pedagógico y de Innovación de Contenidos de Educación Virtual. e-mail: mtrujillo@poligran.edu.co

De acuerdo con la experiencia que trabaja el Politécnico Grancolombiano, que cuenta con una población de 40 000 estudiantes y recibe por semestre alrededor de 5000, son pocos quienes cuentan con las competencias necesarias para iniciar un proceso autónomo de aprendizaje. Tales falencias acarrearán múltiples dificultades; por ejemplo, al no tener claras sus motivaciones ante las adversidades, renuncian fácilmente, con lo cual generan altos índices de deserción en las instituciones. Al no ser estudiantes autónomos, sus resultados se transforman en su único estímulo, entonces su preocupación principal es preparar los exámenes y poco se interesan por apropiarse un conocimiento, lo cual produce profesionales sin la preparación adecuada para los contextos reales. Al no contar con hábitos de estudio, suelen acumularse de trabajo y convierten el aprendizaje en una angustia; en muchos casos, terminan no adaptándose a la modalidad y desertando.

Por otro lado, el estudiante virtual debe ser un excelente lector y convertirse en uno regular, también debe leer en diversos medios, no solo textos escritos, sino videos, audios, multimedia, objetos virtuales, etc. Con el agravante de que, además, ha de leer muy bien, analizar, apropiarse, interpretar, reconstruir y construir nuevos conocimientos a partir de los que ya tiene.

La mejor forma de expresar la adquisición de un aprendizaje es resumirlo o explicarlo con las propias palabras, por eso, es tan relevante que sepa resumir la información de forma escrita, gráfica o diagramática. Entonces, si el estudiante no tiene una disciplina férrea, sucumbirá ante la soledad y terminará abandonando el proceso.

Actualmente, los estudiantes virtuales en su mayoría son emigrantes digitales, por consiguiente, algunos no dominan con solvencia las herramientas tecnológicas para iniciar su proceso de aprendizaje; aquí también hay un mito por vencer: los nativos digitales, al contrario de lo que se cree, tampoco llegan listos en el manejo de las herramientas de aprendizaje; si bien su adaptación es más rápida por su interacción en la red, muchos de ellos nunca han utilizado las TIC en función del aprendizaje (López y Triana, 2013). Por ende, los nuevos estudiantes requieren un entrenamiento tecnológico; no solo operar un programa, sino tener claros los conceptos por aplicar por medio de este. Buscar información en la web es relativamente fácil, pero elegir apropiadamente cuál es relevante y saber qué hacer con ella es algo diferente que nuestros estudiantes poco dominan.

Estudiar de forma virtual no es fácil, tampoco es para todo el mundo, y si a los estudiantes no se les prepara desde el inicio, será más complejo encontrar una excelencia académica. No todos los estudiantes tienen claro que la modalidad exige un compromiso fuerte consigo mismo y una motivación intrínseca y extrínseca. Muchos no han desarrollado hábitos adecuados, tampoco una conciencia de autorregulación o de manejo de tiempo para el desarrollo de sus diferentes actividades. Para Torres (2013), el cambio de mediación implica

un cambio de estructuras mentales que conlleven una transformación en los hábitos de estudio que en general son mayores exigencias de autorregulación y autodirección.

Muchas instituciones para recibir a sus estudiantes virtuales les proveen de un instructivo o manual de ingreso y manejo de una plataforma. Algunas lo hacen con un texto escrito, otras con un video, otras más con sesiones presenciales. Las anteriores estrategias son válidas, pero insuficientes, pues, en la mayoría de los casos, el estudiante queda obnubilado de tanta información en un periodo tan corto de tiempo, termina asimilando la modalidad sobre la marcha y convirtiéndose en una experiencia poco agradable. Vale entonces el cuestionamiento: ¿qué otras estrategias se pueden implementar para lograr estudiantes exitosos en la virtualidad desde el inicio de su proceso?

En el Politécnico Grancolombiano, donde se desarrolla esta experiencia, se instauraron tres módulos o cursos que preparan a los estudiantes, son transversales a todos los programas y su objetivo es introducirlos en la modalidad. Estos son *Técnicas para el aprendizaje autónomo*, *Herramientas para la productividad* y *Matemáticas*. Aunque dichos módulos o cursos son de gran ayuda para los estudiantes, se ha detectado a través del análisis de los comportamientos de navegación en las aulas virtuales la necesidad de reforzarlos con otras estrategias.

La primera de ellas consiste en un ambiente virtual de aprendizaje (AVA) denominado punto de partida. Su implementación se da por varias razones: los estudiantes inician su exploración en la modalidad y entienden las dinámicas de estudio durante la cursada, es decir, sin el punto de partida no tienen un proceso de inmersión previo. Otra razón es que un solo módulo o curso no es suficiente para mejorar los procesos lectores, manejar adecuadamente la información y tener un pensamiento lógico matemático; estas competencias, por ser transversales, se aplican en diversas ramas del conocimiento.

El propósito principal de este AVA es preparar a los estudiantes para afrontar su vida académica, es decir, entrenarlos para lo que van a vivir en su proceso académico antes de ingresar. Es decir, una inducción no centrada en la institución, sino en lo que será su proceso de aprendizaje.

La segunda estrategia es la caja de herramientas que, como su nombre lo indica, es un conjunto de herramientas organizadas de acuerdo con diferentes necesidades de aprendizaje. Dentro de ellas se encuentra *software* libre, herramientas en línea de almacenamiento en nube y aplicaciones (*apps*) para teléfonos inteligentes (*smartphones*) y dispositivos móviles. El propósito educativo es que el estudiante pueda hacer una gestión más eficiente en su proceso de aprendizaje, pues las herramientas le permiten organizar sus actividades, hacer resúmenes de sus contenidos o teleconferencias, conceptualizar a través del mapeo,

facilitar la elaboración de proyectos colaborativos, ahorrar y organizar su tiempo, ampliar o profundizar lo visto en el aula virtual.

El estudiante de acuerdo con sus necesidades de aprendizaje ingresa a la caja de herramientas, busca la más apropiada, la descarga y la instala, o se inscribe en ella si tiene un portal que lo permita. Todo con el fin de que pueda utilizarla y sacarle el mejor provecho en su experiencia de aprendizaje; similar a un *google store* o un *android store*, portal donde el usuario encuentra las aplicaciones que va a instalar en su móvil; la diferencia es que cada herramienta tiene una finalidad académica determinada y están pensadas para que el estudiante las utilice en diferentes momentos de aprendizaje. La caja de herramientas es transversal a todos sus módulos, le pueden servir en cada uno de ellos o ser específicas para uno determinado.

Antecedentes

Punto de partida

Las pruebas de caracterización son unas pruebas iniciales que se realizan para evaluar las competencias transversales (lectoescriturales, matemáticas y tecnológicas) en los estudiantes; el propósito es diagnosticar cómo están para iniciar su proceso. Estas pruebas se vienen realizando en el Politécnico Gran colombiano desde el primer semestre de 2010. De acuerdo con el comportamiento histórico de los resultados, se han podido perfilar algunas dificultades comunes en los estudiantes que ingresan a la modalidad virtual.

En el área de lectoescritura, se detecta una baja comprensión de los textos; se les dificulta a los estudiantes hallar las ideas principales. La siguiente dificultad es la interpretación de un texto a partir de la lectura; les cuesta trabajo hallarle las intenciones o subtextos implícitos; no es fácil para ellos inferir en la lectura. Otra dificultad encontrada es que no logran percibir el texto como una unidad; el estudiante lee el texto, pero no logra relacionar entre sí las distintas proposiciones, lo cual se conoce como lectura fragmentada, por consiguiente, analiza fragmentos sin problemas, pero su interpretación cambia de manera drástica cuando se refiere al texto completo, no es capaz de concebirlo como una unidad. Por último, es muy complejo para el estudiante argumentar a partir de su lectura. Estas tendencias no son exclusivas de los estudiantes del Politécnico Gran colombiano, sino que han sido corroboradas para varios países de América Latina por el reporte de la evaluación internacional Program for International Student Assessment-Organization for Economic and Cooperation Development (PISA-OECD) de 2012, y en Colombia por el Sistema Nacional de Evaluación de la Calidad de la Educación (Icfes, 2013).

En el área de matemáticas, es común una baja preparación en álgebra y precálculo. A esto se le suma los prejuicios que tienen los estudiantes al respecto, es decir, la creencia generalizada de que las matemáticas son difíciles; muchos estudiantes no presentan la prueba por el temor a fallar en ella (hay que tener en cuenta que es una prueba voluntaria y se hace antes de ingresar a cursar el programa).

También se evidencia un grado de operacionalidad no de análisis, que significa que el estudiante trabaja las matemáticas de manera automática, busca aplicar una fórmula, dar un resultado, en lugar de emplear una lógica matemática y un análisis de lo que se le pregunta, evita pensar el problema antes de intentar resolverlo (Hederich y Camargo, 2000).

En lo tecnológico, se evidencia algo que pareciera poco lógico para una modalidad virtual. Muchos estudiantes tienen poca práctica en el manejo de herramientas de *software*. Este fenómeno tiene varias causas que se han evidenciado por medio de las entrevistas a los estudiantes: los migrantes digitales no están acostumbrados al manejo de un campus y un aula virtual o LMS (*learning management system*). En muchos casos, el problema se extiende a los nativos digitales, en ellos es recurrente que inician la navegación sin abrir instructivos o tutoriales confiados en el Politécnico Grancolombiano tras lo cual cometen errores sencillos que afectan su óptimo desempeño. Esta falla tecnológica se debe más a una adaptación al LMS cuando el estudiante inicia su actividad y repercute en un alto número de casos a soporte tecnológico.

También se encuentra una falencia tecnológica más compleja para el buen desempeño académico: la falta de buenos hábitos navegacionales, que significa que los estudiantes no saben buscar adecuadamente la información. Se manifiestan dos tendencias notorias: la primera, una búsqueda muy somera de recursos, se conforman con la primera información que encuentran; la segunda tendencia es que no hacen uso de las bases de datos académicas, ya sea por desconocimiento, ya sea por pereza de navegarlas. Tampoco tienen hábitos de navegacionismo inteligente como el *bookmarking*, o la citación y referenciación de la información buscada.

El análisis de los resultados de las pruebas, el histórico del comportamiento del ausentismo y la deserción evidenciaron que la apertura de los módulos virtuales mencionados no era suficiente para un adecuado desempeño en la virtualidad. Se requería un entrenamiento previo y una introducción a la modalidad.

En 2009, se crearon dos módulos: *Técnicas de aprendizaje autónomo y Herramientas para la productividad*. El primero tiene como propósito que el estudiante desarrolle competencias necesarias para desarrollar un proceso autónomo fundamental para trabajar en la

modalidad, allí se fortalecen procesos como autonomía, manejo de la información, proceso lector, resúmenes y mapeo y proceso escritor. El segundo propende a que el estudiante sea capaz de buscar de manera adecuada información, manejar el aula y el campus virtual, manejar herramientas ofimáticas (Excel, Word, PowerPoint). Las temáticas de los dos módulos son amplias y, aunque ayudan a cómo ser un estudiante virtual exitoso, hacen parte de la malla curricular y el estudiante tiene un proceso de inmersión en la cursada, lo cual acarrió que los aprendices resolvieran sus dudas de manejo de plataforma, de subida de tareas durante la cursada, el propósito académico terminaba en un segundo plano y los tutores terminaban siendo asesores de manejo de plataforma y de soporte tecnológico.

Las encuestas y opiniones de los tutores permitieron pensar una estrategia distinta para apoyar a los estudiantes en 2010. Como respuesta a las solicitudes de los tutores, se crearon manuales de manejo del aula centrados en las dificultades tecnológicas, con temas como ingreso a la plataforma, obtención de usuarios, contraseñas y manejo del aula virtual. Sin embargo, contando con los manuales, persistían las dudas del manejo tecnológico por parte de los estudiantes.

En 2011, se creó un espacio en el campus virtual donde el estudiante podía consultar si tenía instalado el software necesario para el correcto uso del campus y las aulas virtuales. En 2012, se crearon videos tutoriales y videos cápsulas (videos cortos de máximo cinco minutos) con consejos para iniciar en la modalidad (figura 7.1).

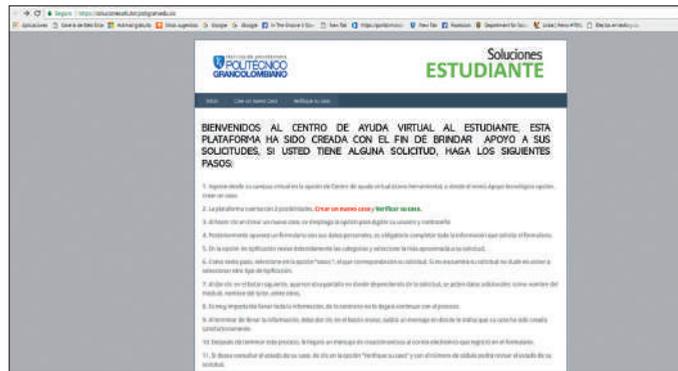
Figura 7.1. Servicios tecnológicos para el estudiante campus virtual.



Fuente: Campus virtual Politécnico Gran Colombiano (2012).

En 2013, se creó un espacio denominado mesa de ayuda donde los estudiantes crean sus casos y un equipo de servicio le resuelve el caso en un plazo máximo de 48 horas. Esta práctica todavía se conserva en el campus virtual dentro de las aulas virtuales para que los estudiantes puedan resolver cualquier inconveniente tecnológico que posean (figura 7.2).

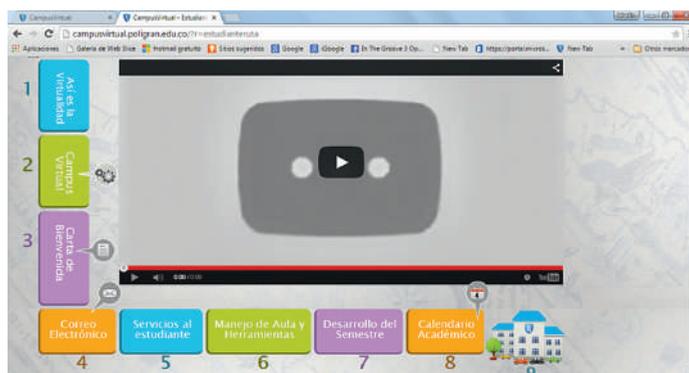
Figura 7.2. Mesa de ayuda al estudiante.



Fuente: Campus virtual Politécnico Gran Colombiano (2013).

En el segundo semestre de 2013, se hizo una ruta de bienvenida, que consistía en una serie de materiales escritos, manuales, videos informativos, lo cuales abordaban la parte tecnológica, algunas recomendaciones sobre el proceso lector y algunos ejercicios de matemáticas (figura 7.3). Aunque fue una herramienta funcional y que aprovecharon los estudiantes, la mayoría de los materiales eran objetos informativos que carecían de interacción y se centraban en la consulta.

Figura 7.3. Ruta de bienvenida a los estudiantes.



Fuente: Campus virtual Politécnico Gran Colombiano (2013).

Estas prácticas aún se mantienen, porque la pretensión es dejarle al estudiante todos los caminos para facilitarle su proceso. En 2014, con un grupo de académicos trabajó en la creación de un curso introductorio enfocado en que los estudiantes reciban una inmersión en la modalidad. La dificultad fue el tiempo, pues los calendarios institucionales no permitían un periodo previo para realizar el curso antes de iniciar con el semestre propiamente, tampoco se podía agregar un semestre o trimestre de adecuación. La idea era analizar cómo este curso podía contribuir a mejorar la adaptación del estudiante a la modalidad y los resultados académicos. Se pensó en diversas actividades de nivelación, también en sesiones nivelatorias sincrónicas, estrategia que se rechazó por el volumen de estudiantes que ingresa cada semestre. Se optó por hacer refuerzos a los tres cursos ya mencionados.

Al final, se adoptó la estrategia de un curso en línea masivo y abierto (MOOC), porque podía abrirse a todos los estudiantes e interesados en la modalidad, es decir, aspirantes que quisieran conocer la modalidad antes de matricularse. Los estudiantes podían iniciar su exploración en la modalidad y entender sus dinámicas antes de la cursada; servía como un proceso de inmersión previo que ayudaba a mejorar los procesos lectores y matemáticos. Sin embargo, un MOOC, al ser un curso, tenía ciertos formalismos que buscaban obviarse, porque, al ser un producto del gusto de los estudiantes, debía ser menos formal y más un producto de *edutainment* que fuera motivador e inspirador para el estudiante. Por tal razón, el MOOC inicial se transformó en el punto de partida, se construyó como un AVA donde el estudiante se sumerge y todo su proceso de inducción está embebido en un solo ambiente, presenta videos, audios, objetos de aprendizaje, simuladores, talleres, actividades autoevaluativas. Es decir, tiene características de un MOOC, porque es un curso con estructura, programación y evaluaciones, es masivo (sin límite de participantes) y se desarrolla en línea (Poy y Gonzales-Aguilar, 2014). El punto de partida es una estrategia académica derivada, porque está inmerso en un AVA, significa que es autocontenido, gratuito, de corta duración, aunque es evaluable, no tiene calificación. Sin embargo, no es un MOOC, pero no es abierto, es único para estudiantes del Politécnico Gran Colombiano; la estructura, el modelo pedagógico, los simuladores del campus y aula virtual y los servicios son solo para sus estudiantes.

Caja de herramientas

El proyecto se publica en 2015, pero su gestión se da desde 2013, casi dos años en la búsqueda e indagación de las herramientas apropiadas para las necesidades educativas que se encontraron. No solo es hallar una herramienta, sino que es probarla para ver si cumple el propósito educativo que se espera de ella.

La idea partió de una experiencia de clase donde se requería que los estudiantes hicieran una sustentación en línea del proyecto final a través de un *webinar*. De esta actividad, se generó el interrogante: ¿cómo pueden los estudiantes hacer sus diapositivas para la sustentación? Se buscaron dos herramientas para la presentación de trabajos (Prezi, Spicynodes), y la respuesta de los estudiantes fue positiva, porque muchos utilizaron las herramientas en línea para elaborar y luego compartir sus presentaciones, de manera que la actividad ayudó a los estudiantes y a tutores. De esa forma, nacieron las cajas de herramientas como una práctica docente. La primera nació en 2012 para el módulo *Herramientas web para la construcción de materiales educativos*, donde se compilaron casi ochenta herramientas que le permiten al docente construir materiales con fines didácticos para sus estudiantes agrupadas de la siguiente manera: herramientas para producir videos, editar imágenes, editar audios, hacer textos animados, OVA, juegos de repaso, juegos educativos, infografías, mapas mentales y conceptuales. La segunda caja de herramientas nació en otro curso de *Innovación educativa* en 2014, donde se realizó una caja pensada para nuevas metodologías mediadas con las TIC. Se dividieron las siguientes categorías: herramientas para hacer *wikis*, foros, *webinar*, trabajo colaborativo, *bookmarking*, *edutainment*, *microlearning*, MOOC, realidad aumentada, etc.

La construcción de cajas de herramientas no es una idea original, sino que en la web muchos docentes en sus blogs recomiendan herramientas en línea educativas. Básicamente, las cajas de herramientas son un ambiente personal de aprendizaje (PLE '*personal learning environment*'), donde se reúne un grupo de herramientas que le permiten al estudiante lograr un propósito de aprendizaje determinado por el tutor. La innovación radica en crear grupos de herramientas clasificadas, no con propósito de aprendizaje, sino con una necesidad o una labor académica que se quiere que el individuo pueda realizar utilizando herramientas que se encuentran en el ambiente virtual.

La mayoría de las utilidades web no son pensadas para el aprendizaje, sino que es el estudiante o el tutor quien le da una aplicación educativa; por ejemplo, una herramienta para gestionar proyectos empresariales no está pensada para trabajos académicos, pero se puede hacer trabajo colaborativo con ella, entonces se vuelve funcional para la caja de herramientas.

La creación de la caja para las necesidades del estudiante surge en el momento que no se ven las herramientas desde la perspectiva del tutor, sino del estudiante. Se empezaron a recrear situaciones de aprendizaje de acuerdo con lo que los tutores les solicitan a los estudiantes; por ejemplo, las referencias de un trabajo con normas APA; se indagó y se encontraron herramientas en línea que ayudan a la citación solo con introducir los datos de referencia. Así, se prosiguió con la indagación de las herramientas o enlaces de utilidad

para los estudiantes. De ahí nace el cuestionario central que se busca resolver con la implementación de la caja de herramientas: ¿qué necesita un estudiante para facilitar su gestión académica dentro de su vida estudiantil?

De dicha pregunta nacen las categorías de la caja de herramientas que se tratarán más adelante. Las cajas de herramientas facilitan la labor académica, ya que son muchas las posibilidades o utilidades que puede tener un estudiante, como programar en HTML, aprender un idioma, practicar con ejercicios y explicaciones de matemáticas, física y química. Además, tiene la ventaja que se pueden renovar frecuentemente, de acuerdo con las tendencias educativas, nuevas herramientas que salgan en la web o que el equipo de tutores descubra; es algo dinámico que debe estar en constante actualización. Asimismo, se pueden reemplazar algunas herramientas por otras más novedosas o porque una categoría crece y las utilidades de la aplicación se repiten en dos herramientas diferentes.

Para que la caja de herramientas no se vuelva un cúmulo de herramientas que están sin sentido pedagógico alguno, se debe integrarla a las aulas y las actividades propuestas por el tutor, de esa manera se vuelve significativa para los estudiantes y aumenta su utilización.

Lineamientos teóricos

MOOC

Acrónimo de *massive open online course* (curso en línea masivo y abierto), fueron creados por Stephen Downes en 2008, y están enfocados desde la perspectiva conectivista, la cual se plantea como la teoría para el aprendizaje en línea (*Uoctic-grupo6.wikispaces.com*, s. f.). Los MOOC son cursos en los que se accede a ellos en línea, en su mayoría son autocontenidos, lo cual significa que las actividades evaluativas son pensadas para ser realizadas de forma autónoma por el estudiante sin la presencia de un tutor, cumpliendo uno de los postulados conectivistas que afirma que el aprendizaje puede residir en elementos no humanos (Siemens, 2004). Algunos cursos tienen tutor de acompañamiento, pero su dinámica educativa está pensada para que no tenga limitaciones en los matriculados (*massive*). De igual manera, la palabra abierta (*open*) quiere decir que cualquier persona puede acceder a ellos de forma libre.

Ambiente virtual de aprendizaje

Es un espacio organizado o configurado con varios recursos didácticos distribuidos en una ruta de conocimientos y conceptos que crean un entorno dinámico con diversas condiciones que facilitan el aprendizaje. La palabra *virtual* adquiere sentido porque la interacción es

mediada por la tecnología, la cual transforma la relación educativa, pues facilita la comunicación y el procesamiento de la información con el uso de múltiples medios (multimedia), favoreciendo las diferentes formas de aprender (inteligencias múltiples) y la interacción del sujeto con el objeto, del sujeto consigo mismo y del sujeto con su entorno (ambiente).

Un ambiente está pensado para que el estudiante se sumerja e interactúe con él. Y se compone de los siguientes elementos: un diseño instruccional pensado en los tiempos y las situaciones de aprendizaje de los estudiantes; escenarios donde se desarrollan condiciones favorables desde los contenidos, la motivación y la acción educativa del estudiante; una secuencialidad o niveles de dificultad cognitiva que evidencien la aprehensión por parte del estudiante; y unidades de contenido (multimediales y textuales) y de actividad (evaluativos o autoevaluativos).

El AVA debe tener en cuenta las diferencias individuales y grupales, los intereses y las necesidades del estudiante, esto lo hace atractivo y funcional. Debe contar con diversas interfaces que operan como instrumentos de mediación, además de una estructura comunicativa, porque en su interior debe ocurrir el aprendizaje. Se ha de considerar cómo se va a manejar la comunicación para que las instrucciones y los contenidos sean claros, así como determinar las interacciones con el conocimiento, para lograr la secuencialidad del aprendizaje.

En un AVA, los estudiantes toman decisiones de acuerdo con el entorno a través del uso de diferentes narrativas digitales y actividades de desempeño. Por tal razón, los materiales inmersos en el ambiente se deben seleccionar, elaborar y disponer (accesibilidad y visibilidad) según un modelo pedagógico predispuesto para él. Tal disposición de materiales debe ser acorde con las rutas de aprendizaje. Un AVA como espacio puede disponer de cualquier tipo de materiales que faciliten el proceso de aprendizaje, como textos, imágenes, videos, audios, animaciones, simulaciones, *software*, hipertextos, hipermedios, glosarios, líneas de tiempos, OVA, etc.

Las responsabilidades del estudiante deben ser bien definidas para que se propicie la autonomía. Un AVA debe propiciar la libertad del estudiante para orientar su acción, ampliar las estrategias de aprendizaje, modificar las estructuras de pensamiento, aplicar estrategias de metacognición para que como aprendiz fusione y transforme sus conocimientos previos con los nuevos para así mejorar sus habilidades cognitivas.

En otros aspectos, dependiendo de la finalidad educativa y la metodología de aprendizaje, pueden existir objetos de aprendizaje (OA) u objetos virtuales de aprendizaje (OVA) que compongan un AVA, pues el OVA se enfoca más en un aprendizaje puntual, mientras el AVA pretende conformar un universo. Para entender la diferencia, se comparan los dos

conceptos con un videojuego, donde el usuario (estudiante) entra en una realidad (ambiente) con sus propias reglas. Este jugador o usuario juega según esas reglas (en pedagogía se llaman acuerdos) y va avanzando; según supere diferentes pruebas, retos o mundos (sería el equivalente a la evaluación), pasa a otro nivel. El estudiante culmina el juego y lo gana o lo pierde de acuerdo con las capacidades que ha desarrollado; si es necesario retoma el juego donde quedó hasta superar esa prueba y pasar a otro nivel. En este símil, el AVA sería el juego y el OVA podría ser cada nivel que compone el juego. Es decir, un AVA es el universo que inserta al estudiante en un contexto interactivo a través de una unidad narrativa y multimedia, genera instrucciones o reglas de juego (modelo instruccional) que se van aplicando a medida que el estudiante desarrolla la ruta de aprendizaje mediada por diferentes interfaces (modelo comunicativo), además con múltiples actividades que evidencian las competencias adquiridas hasta convertirlas en vivencias (aprendizaje significativo).

Para que el AVA se convierta en una experiencia de aprendizaje, se requiere que su estructuración sea creíble, para ello, se debe recurrir a las narrativas digitales a fin de cambiar de la percepción de un material meramente informativo a la construcción de un reto educativo. La narración debe insertar los conocimientos, luego propiciar y medir tal aprendizaje; en muchos casos, para facilitar la interacción, es común encontrar avatares o personajes guías del proceso.

El punto de partida como tal es un AVA, aunque tiene algunos elementos del MOOC; por ejemplo, es en línea, el AVA puede ser o no en línea. Está constituido con una ruta pedagógica similar a un curso con cuatro unidades de trabajo cada una con sus competencias definidas. Es de corta duración, está pensado para cursarse en un máximo de dos semanas; sin embargo, los tiempos varían según el ritmo de aprendizaje del estudiante. Se estructuró de forma masiva con actividades autocontenidas, porque está pensado para todas las personas que ingresan a la institución en la modalidad virtual y, aunque los contenidos son de libre acceso, tiene restricciones de acceso, es decir, no cumple con una de las condiciones de un MOOC que sea abierto a cualquier persona.

Personal learning environment

El entorno personal de aprendizaje (PLE) consiste en una selección de herramientas para que los estudiantes las utilicen y desarrollen con el fin de conseguir un aprendizaje determinado. Nace desde la filosofía de que cada persona es responsable de su proceso, y su propósito es que cada quien encuentre el camino para adquirir nuevas competencias con la ayuda de diversas herramientas planeadas por el tutor para tal fin. También se definen los PLE como sistemas que ayudan a la autonomía de los estudiantes al permitirles a estos tomar el control y gestión de su propio aprendizaje. Según Castañeda y Adell (2013), esto incluye el apoyo a los

estudiantes para fijar sus propios objetivos de aprendizaje, gestionar su aprendizaje, la gestión de los contenidos y procesos y comunicarse con otros en el proceso de aprendizaje.

El PLE como un sistema que ayuda al estudiante a tomar el control y la gestión de su aprendizaje marca un cambio fundamental en el papel que los recursos desempeñan, porque es el estudiante quien decide cuáles emplear de acuerdo con sus necesidades e intereses, lo cual aumenta la capacidad para evaluar la información. El aprendizaje, entonces, se enfoca en la indagación, exploración, organización y conjugación de los elementos que requiere para desarrollar aprendizajes. Santamaría (2010) afirma: “En este sentido, la enseñanza es menos una cuestión de transmisión de datos y más un ejercicio colaborativo de recolección, orquestación, remezcla e integración de datos para la construcción del conocimiento”.

Un PLE puede estar compuesto por uno o varios subsistemas. Como tal, puede ser una aplicación de escritorio o un conjunto formado por uno o más servicios basados en web (*Aula.virtual.ucv.cl*, 2012). El PLE reconoce que el aprendizaje es algo permanente y pretende proporcionar herramientas de apoyo para este. También reconoce el papel del individuo a la hora de organizar su propio aprendizaje (Attwell, 2007).

La caja de herramientas funciona similar a un PLE, sin embargo, mientras este tiene una finalidad para un aprendizaje determinado, aquella posee diversas finalidades de acuerdo con las necesidades comunes de los estudiantes. Se puede afirmar que la caja de herramientas integra varios PLE en su interior, porque cada categoría es a su vez un PLE.

La caja de herramientas contiene diversas herramientas web, RSS (Really Simple Syndication), *widgets*, artefactos y aplicaciones que le ayudan al estudiante en su proceso educativo, gestión académica, acceso y búsqueda de información, diferentes elementos que refuerzan su aprendizaje. Además, las herramientas tienen diversos propósitos, entre ellos, el de conjunción y andamiaje como complementos o aplicaciones de refuerzos pedagógicos, con esto se pueden agrupar documentos, recursos multimedia y *software* que le permita la gestión del conocimiento de manera significativa. Otro fin es que tengan posibilidades de reorganización, de artefactos de conocimiento y análisis. También se encuentran herramientas de almacenamiento *cloud* para que pueda acceder de forma fácil a sus resúmenes o apuntes de clase, que le permitan preguntar, desafiar y buscar clarificaciones, formar y defender opiniones, apoyar o enfrentar las opiniones propias con las de los demás. De manejo de la información que le permitan seleccionar y resumir las ideas y el aprendizaje. De presentaciones para elaborar una presentación en diferentes formatos multimedia dependiendo de su necesidad. De representaciones que son herramientas de visualización, tales como *software* de trazado que hagan posible crear álbumes de recortes, para representar ideas usando pequeños fragmentos multimedia.

La versatilidad de la caja de herramientas es tal que cualquier tutor puede escoger un tema determinado para crear un PLE e implementarlo; debe procurar que las herramientas no se repitan y que se usen plenamente por los estudiantes de acuerdo con sus estrategias pedagógicas. Sus elementos pueden ser tomados de la web, de libre uso o acceso, o ser creadas y desarrolladas por el tutor ampliando su espectro educativo retando su capacidad didáctica. Es más, se pueden incorporar herramientas propuestas por los estudiantes de acuerdo con sus indagaciones y acorde con lo que ellos requieren para hacer más eficaz su aprendizaje. Además de seleccionar la herramienta, es indispensable explicarle al estudiante cómo manejarla, para ello, se incluyen videos tutoriales en línea.

Lineamientos pedagógicos

Ya se explicó la fundamentación de la estrategia pedagógica del punto de partida. Ahora se procede a los fundamentos pedagógicos que se tuvieron en cuenta para su elaboración.

- **Constructivismo:** empleando la teoría piagetinana, el AVA pretende la interacción con el conocimiento, por tal razón le plantea al estudiante la transformación de las estructuras cognitivas conforme a las que ya traía. También se tiene en cuenta la construcción de *aprendizajes significativos* a medida que la interacción con los contenidos y las actividades motiven a los estudiantes a un cambio que propenda a la construcción de su autonomía.
- **Inteligencias múltiples:** vista desde múltiples formas de aprender, por eso, los contenidos se presentan en diferentes lenguajes multimedia para que el estudiante aprenda de diversas formas.
- **Aprendizaje autónomo:** el ambiente no solo depende de la autonomía del estudiante, de sus compromisos y responsabilidades, sino que refuerza el aprendizaje autocontrolado, porque todo funciona a partir de autoevaluaciones y actividades como talleres de práctica y de repaso sin valor en nota, solo enfocadas en el deseo del estudiante por mejorar sus competencias y estar mejor preparado para iniciar su proceso de aprendizaje.
- **Conectivismo:** de esta teoría, se toma el postulado de que el aprendizaje radica en factores no humanos, pues la interacción del estudiante será con su ambiente de aprendizaje.
- **Aprender haciendo:** una parte del AVA corresponde al manejo del aula virtual, allí, en lugar de un tutorial donde el estudiante se limita a consultarlo, se hizo un simulador donde el estudiante debe hacer el recorrido paso a paso, de esa manera, aprende el manejo de la herramienta a partir de sus acciones.
- **Aprendizaje ubicuo:** como el punto de partida se puede consultar desde cualquier

conexión a la red, incluso desde dispositivos móviles, cumple con los requerimientos de fácil acceso y fácil navegabilidad.

Por su parte, algunos lineamientos pedagógicos de la caja de herramientas coinciden con los del punto de partida, como el aprendizaje autónomo, el aprender haciendo, el aprendizaje ubicuo, pero ella se encuentra más inmersa en el conectivismo, donde las conexiones son primordiales para la gestación del aprendizaje. Igual tiene bases en el constructivismo, porque emplea el aprendizaje por descubrimiento o heurístico, ya que promueve que el aprendiz adquiera los conocimientos por sí mismo, de tal modo que el contenido que se va a aprender no se presenta en su forma final, sino que debe ser descubierto (Melero, 2000).

Se toma la curiosidad y las necesidades del estudiante para que, por medio de sus observaciones, comparaciones y análisis, tome sus decisiones y realice sus descubrimientos de manera activa. Toma algunos aspectos de lo que Bruner (1980) denomina el andamiaje consistente en brindar guía y apoyo a los estudiantes para que puedan desarrollar diferentes destrezas, conocimientos y actitudes. Pues el estudiante puede formular suposiciones intuitivas que posteriormente confirma con el uso de las herramientas seleccionadas potenciando la metacognición y la aprehensión.

Metodología

Punto de partida

El punto de partida se estructuró a partir de cuatro unidades importantes para iniciar en la virtualidad. Cabe resaltar que no es un curso de inducción, que no se centra en la presentación de la institución, sino que es un ambiente donde el estudiante hace una inmersión y se prepara para la virtualidad, con recomendaciones y métodos que le ayudarán a ser un estudiante exitoso. Lo provee de información con respecto a sus competencias básicas brindándole actividades nivelatorias, el manejo de citas y referenciación. Pero no se queda solo en la concepción académica, sino que también trabaja la parte humana necesaria en un proceso virtual, como la motivación, la autonomía, los hábitos de estudio y la búsqueda de la información.

La estructura del punto de partida es la siguiente:

- Unidad 1. ¿Qué significa ser un estudiante virtual?: esta unidad se centra en el compromiso que adquiere el estudiante consigo mismo al ingresar a la virtualidad, se hace por medio de un texto reflexivo y una serie de videos donde se propone que la

palabra *virtual* viene de virtuoso, esto para que sea claro que la virtualidad requiere una fuerte exigencia y compromiso.

- Unidad 2. Conoce tu campus y tu aula virtual: consiste en un simulador que explica el paso a paso de la navegación y le permite simular todo el recorrido por el campus, las aulas virtuales y el correo institucional. Aprende el manejo de las herramientas tecnológicas por medio del hacer.
- Unidad 3. Cómo ser un estudiante virtual exitoso: aquí se tiene una serie de actividades, textos, talleres, videos y OVA para que el estudiante cambie sus hábitos de estudio, gestione su tiempo, adquiera un método apropiado de lectura (textos, videos, imágenes) y un método para la búsqueda y resumen de la información.
- Unidad 4. ¿Estás preparado para la virtualidad?: aquí son dos cursos breves con pruebas de autoevaluación en lectura y matemáticas para que el estudiante haga un diagnóstico de cómo llega a iniciar su proceso de aprendizaje virtual. Los dos minicursos tienen talleres, ejercicios de práctica, autoevaluaciones y videos de retroalimentación para que pueda identificar falencias o vacíos en sus conocimientos previos que serán necesarios en su trabajo académico.

Proceso de implementación del punto de partida

En primer lugar, se reunió un grupo interdisciplinario de tutores para diseñar el punto de partida en las áreas de matemáticas y lectura. Se definieron las estrategias pedagógicas para estos dos minicursos. Simultáneamente se diseñaron las otras unidades. Con el equipo de pedagogos de educación virtual, se trabajó el proceso de autonomía y hábitos de estudio. Con el equipo de ingenieros, se elaboraron los simuladores de las aulas virtuales. Se diseñaron los contenidos: textos escritos, videos y objetos virtuales. Se elaboraron las actividades evaluativas. Se redactaron los textos que están dentro del AVA. Se editaron los videos y audios. En algunas partes, se elaboraron OVA con textos animados, donde el estudiante, de acuerdo con botones e interacciones, elige su ruta de visualización y consulta de recorridos.

Al material se le aplicó diseño gráfico con interfaces que se componían de avatares fotográficos, con el fin de obtener una mayor proximidad de los estudiantes, tales avatares brindan información y los guían en el recorrido del AVA. Para terminarlo, se integró todo en una sola interfaz por medio del programa Storyline. Luego, se montó en un servidor para la consulta.

Se hizo la prueba con un grupo piloto de navegación. Al final, se publicó a los estudiantes en el siguiente enlace <http://campusvirtual22.poligran.edu.co/informacion/principal/story.HTML>

Figura 7.4. Portada punto de partida.



Fuente: <http://campusvirtual22.poligran.edu.co/informacion/principal/story.html>

Caja de herramientas

Como ya se describió, la caja de herramientas nació como una práctica en el aula de clases que se empezó a visualizar desde las necesidades del estudiante. Se implementó con la estructura de página web organizada de acuerdo con los requerimientos académicos del estudiante, se accede por un menú principal que redirecciona a diferentes páginas, cada una de ellas con herramientas web o de *software* que tienen una finalidad de aprendizaje específica. Dependiendo del recurso, se puede descargar e instalar o simplemente el usuario se registra y trabaja en línea, ya que gran parte de ellas son tipo *cloud*.

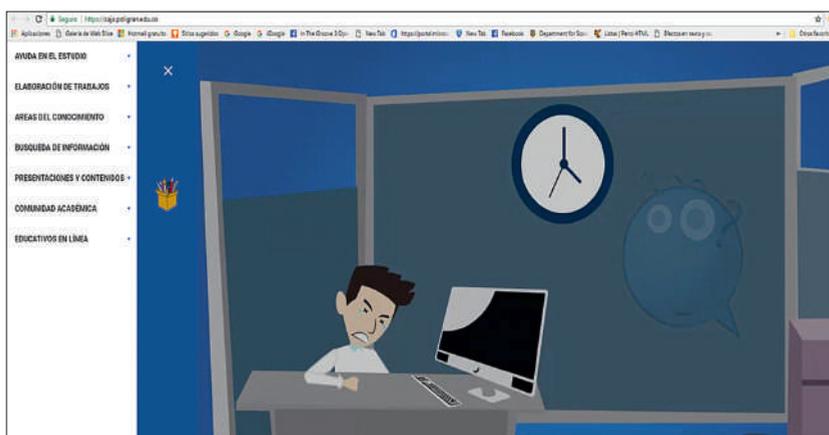
Para su implementación, lo primero que se hizo fue construir las categorías y subcategorías, que son un aspecto fundamental porque permiten agrupar las herramientas, orientar al estudiante y encontrar rápidamente lo que este requiere. La clasificación se hizo según las necesidades que se consideraron prioritarias para los estudiantes. El objetivo es que la dirección académica de cada programa indique las herramientas que les pueden servir a aquellos y así incorporarlas a la caja de herramientas.

Las categorías se relacionan con las competencias transversales de la institución que son comunes en los distintos programas curriculares, por ejemplo las competencias comunicativas (lectura, escritura, habla y escucha), entre otras. También se dejó una categoría

para las herramientas que se emplean en áreas específicas del conocimiento, como programación, física, química, matemáticas, finanzas, etc.

En la parte izquierda de la figura 7.5, se puede ver el menú que corresponde con las diferentes categorías de la caja de herramientas.

Figura 7.5. Menú principal caja de herramientas.



Fuente: <http://caja.poligran.edu.co/>

Las categorías son las siguientes:

- Herramientas de ayuda en el estudio: están pensadas para mejorar la forma de estudiar y modificar algunos hábitos de estudio. La idea es que le faciliten al estudiante su vida académica y su gestión educativa, se emplean para actividades como hacer apuntes de clase, mapas conceptuales o mentales, resúmenes, organizar las actividades y el calendario académico, así como para mejorar las competencias de análisis de lectura, lectura de indagación y lectura eficiente.
- Herramientas para la lectura: ejercicios y consejos para mejorar el nivel de lectura, ejercicios para la lectura comprensiva y la lectura rápida.
- Herramientas para resumir la información: se dividen en herramientas para elaborar mapas conceptuales, mapas mentales y diagramas.
- Herramientas para resúmenes visuales: se dividen en herramientas para elaborar nubes de palabras o tableros de anotaciones.
 - *Flash cards* o tarjetas de apuntes: se emplean para tomar apuntes de las clases, ideales cuando se ven videos o escuchan audios e ir realizando apuntes. Algunas son de utilidad para crear ficheros de resumen o notas de clase, así como bitácoras.

- Organizador de tareas: son herramientas para gestionar tiempo y manejar una agenda de tareas y actividades con recordatorios que permite la organización del estudio.
- Típeo: son herramientas de entrenamiento para escribir rápido en el teclado del computador.
- Herramientas metodológicas: se emplean para organizar y dar respuesta a las estructuras de desarrollo de trabajos y estructurar un pensamiento académico. Son especiales para presentar trabajos o proyectos de investigación. También hay herramientas para el citado, para la correcta redacción, diccionarios para el PC (*Diccionario de la Real Academia Española*) o el *smartphone*. Si el trabajo es en grupo, hay herramientas para gestionar proyectos que permiten trabajar mancomunadamente y luego enviar la versión final al tutor.
- Herramientas para la redacción de textos: herramientas y ejercicios para mejorar la ortografía y la redacción.
 - Diccionario: de términos en español, para el uso en dispositivos móviles y de traducción de palabras en otros idiomas.
 - Cómo elaborar artículos de investigación: pautas y consejos para elaborar un artículo de investigación.
 - Cómo elaborar ensayos: guía para elaborar ensayos.
 - Cómo elaborar un proyecto de investigación: presenta varias herramientas para gestionar documentos de investigación, de referencias bibliográficas, para el citado de archivos y para realizar trabajo investigativo de manera colaborativa. También se encuentra un listado de organizaciones que se encargan de financiar proyectos de investigación.
 - Cómo referenciar y cómo citar: se encuentran gestores de citas y referencias de libros en normas APA, MLA, Chicago, Vancouver y Harvard.
- Herramientas de búsqueda y almacenamiento de información: facilitan las búsquedas de carácter académico, útiles en diferentes ámbitos para investigaciones, consultas, intereses, bases de datos de la institución y abiertas, acceso a hemerotecas y bibliotecas. También herramientas para hacer *bookmarking* que significa seleccionar las páginas favoritas en internet donde hay información relevante o de referencia.
 - Consulta de información: son herramientas que nos facilitan las búsquedas de carácter académico o son bases de datos institucionales que ayudan a encontrar información de tipo académico.
 - Bibliotecas y metabuscadores: incluye todas las bases de datos a las que está adscrita la institución, repositorio, hemeroteca y catálogo institucional.
 - Marcadores sociales (*bookmarking*): es un espacio donde el usuario puede reseñar y guardar aquellos enlaces a sitios webs de interés académico o investigativo.
 - Almacenamiento y transferencia de archivos: es pensado para un volumen grande de información que se puede dejar o compartir en la nube.

- Herramientas para hacer presentaciones, páginas web, blogs o wikis: útiles para cuando el estudiante hace una presentación o sustentación, no solo en sus módulos, sino en lo profesional o personal. La presentación puede ser con diapositivas, líneas de tiempo, infografías, mapas mentales, textos animados, página web, un blog o una wiki.
- Herramientas para hacer presentaciones: presentaciones en diferentes formas y formatos.
 - Wikis: se trata de herramientas para el trabajo colaborativo, cuyas páginas pueden ser editadas por varios usuarios.
 - Blogs: Para hacer diarios de trabajo académico o apuntes.
 - Páginas web: son plantillas para crear diferentes páginas de manera rápida.
- Herramientas de comunicación y de comunidad académica: especiales para comunicarse con los compañeros y trabajar de manera colaborativa, permiten crear encuentros sincrónicos, chat, videoconferencias o *webinar* y compartir archivos. Recomendadas para organizar trabajos y realizar sesiones en grupo para un proyecto determinado. También se pueden crear redes sociales educativas o generar comunidades de aprendizaje y de práctica.
 - Planificación y gestión de proyectos colaborativos: estas herramientas ofrecen la posibilidad de crear un proyecto y administrarlo de forma colaborativa, permiten gestionar hitos y tareas, controlar el calendario, disponer de mensajería instantánea y gestionar archivos.
 - Gestión colaborativa de documentos: se emplea para crear documentos de texto, hojas de cálculo y presentaciones en línea, así como para trabajar un documento en la nube desde cualquier lugar y con diferentes personas.
- Herramientas de comunicación: útiles para el intercambio sincrónico con chat, videoconferencias, se pueden compartir archivos.
 - Redes sociales: se emplean para crear redes sociales con finalidad académica.
 - Redes laborales: son redes de conexión profesional donde se puede tener oferta e intercambio con colegas u ofrecer la hoja de vida para situaciones laborales. A su vez, se integran redes de investigadores para quienes quieran hacer intercambios.
 - Comunidades de aprendizaje y de práctica: pensadas para trabajar de forma colaborativa, crear, modificar y editar documentos, utilizar un sistema de mensajes internos tipo tabla de boletines, administrar y compartir documentos, registrar juntas y discusiones, publicar contenidos, compartir recursos y alimentación RSS, hacer *blogging*, construir y administrar grupos, crear relaciones entre grupos y usuarios, crear metarredes. Existe un espacio para el financiamiento de proyectos de investigación y emprendimiento.
- Herramientas de ayuda en la carrera: para los módulos propios de los diferentes programas curriculares, y son específicas centradas en la temática de un módulo. Este

espacio está en constante actualización de acuerdo con las nuevas herramientas y las indicaciones de los departamentos académicos.

- Matemáticas y estadística: calculadoras, graficadoras, editores de ecuaciones y ejercicios en matemáticas, álgebra, estadística, cálculo y trigonometría.
- Física y química: tablas periódicas, graficadores de compuestos orgánicos, calculadoras de peso molecular, balanceos, convertidores de energía. Herramientas para la física, como convertidores de unidades, laboratorios y clases.
- Sistemas y electrónica: especializadas para aprender a programar en HTML y Java y simuladores electrónicos como *protoboards* y circuitos eléctricos.
- Idiomas: para reforzar el aprendizaje de las lenguas.
- Educación: para la didáctica y la educación en la primera infancia.
- Geografía e historia: mapas geográficos, estadísticos e históricos. El atlas mundial permite ver la situación de los continentes, mares, océanos y otras formaciones geográficas. Mapas de la historia y de páginas con narrativa de la historia del mundo.
- Finanzas y economía: calculadoras, simuladores, convertidores, test, gestión de las finanzas personales.
- Contabilidad: clases virtuales de contabilidad.

La figura 7.6 muestra las diferentes áreas del conocimiento que involucra la caja de herramientas, que pueden aumentarse según lo que se requiera desde la parte académica para sus programas. Esta es dinámica y se modifica regularmente.

Figura 7.6. Categoría de herramientas de ayuda en la carrera.



Fuente: <http://caja.poligran.edu.co/>

- Recursos educativos en línea: accesos a recursos gratuitos de diferentes organizaciones y universidades en el mundo. Hay canales educativos de algunas de las universidades más prestigiosas del mundo donde profesores de alto reconocimiento le permiten al estudiante complementar, profundizar o entender los temas vistos en el aula.
- Recursos educativos generales: son recursos educativos para las diferentes áreas del conocimiento. También se incluyen portales con cursos en diferentes temas para que el estudiante pueda inscribirse y cursarlos.
- Canales de videos educativos: son videos de índole educativa, son abiertos y de instituciones de gran reconocimiento, como el canal de Stanford en YouTube que contiene conferencias de profesores, eventos, noticias e información de todas las asignaturas.
- Biblioteca virtual: se habilitará un espacio denominado Biblioteca Virtual, donde estarán los libros de texto de cada uno de los módulos para que el estudiante los pueda consultar. Cuando un estudiante esté en semestres avanzados y necesite consultar el libro texto de un módulo que ya ha visto, puede hacer esa consulta. Por otro lado, también se van a incluir las publicaciones digitales editadas por el Politécnico Gran colombiano.

En el transcurso de la indagación, se encontró que las herramientas también son útiles para los tutores; por consiguiente, se hizo una catalogación adicional: se implementó una caja de doble utilidad para producir contenidos con fines académicos, así:

Herramientas para producir audios y videos: permiten grabar y editar audios y videos en el computador. La finalidad es que sean videos educativos y puedan reforzar o dar respuesta a las inquietudes de los estudiantes durante la tutoría. Asimismo, se pueden producir *podcast* que ayuden a los estudiantes con los diferentes temas:

- Grabación de videos: se emplea para grabar videos de distintas fuentes, como dispositivos externos, la pantalla del ordenador, convertir el video en *streaming* y *webcam*.
- Grabación de *podcast*: permite grabar un audio desde cualquier aplicación y publicarlo. El *podcast* es un audio que se encuentra en la web con contenido académico.
- Edición de videos: se emplea para editar videos en línea y cuenta con la posibilidad de editarlos en alta definición, añadir textos, imágenes, sonidos, efectos especiales, música e incluso transiciones en 3D.
- Edición de audio: sirve para grabar audio en directo, editarlo y exportarlo para publicarlo.

Herramientas para elaborar materiales virtuales: especiales para la producción de materiales con fines educativos, publicar libros, crear juegos, hacer multimedias, infografías,

encuestas y evaluaciones. El tutor puede publicar diversos materiales o actividades para innovar en el aula:

- Editores de imagen: editar fotos e imágenes.
- Elaborar videodiapositivas: permite agregarle a una presentación o diapositiva el audio para hacerle la narración.
- Herramientas para hacer fotorrelatos: permite hacer una serie de imágenes narradas por voz en off.
- Tablero digital: es un tablero donde se evidencia en la pantalla lo que escribe el tutor como una pizarra de clase, se graba lo que se escribe y permite agregar imágenes y grabar la voz para hacer una lección interactiva.
- Elaborar infografías: La infografía es un diseño gráfico en el que se combinan textos y elementos visuales con el fin de comunicar información precisa sobre variadas temáticas.
- Gráfico interactivo: se toma una imagen y se le crean múltiples puntos activos o vínculos en partes específicas y se convierte en un objeto multimedia.
- Libros multimedia: son herramientas para crear libros digitales y puede ser muy útil para la construcción de documentos de texto, permiten insertarle contenidos multimedia y convertirse en un libro interactivo.
- Herramientas para hacer cómics: con fines educativos ideales en contextos infantiles o juveniles, funciona muy bien con los adultos.
- Herramientas para hacer avatar y animaciones: estas herramientas permiten crear videos de animación en 3D o en 2D que convierten las palabras en una película de animación. Algunas tienen la ventaja de que se puede hacer interacción sincrónica entre los estudiantes y los tutores por medio de la herramienta.
- Herramientas para hacer actividades evaluativas y encuestas: se emplean para hacer actividades como cuestionarios, pruebas, encuestas y test.
- Herramientas para hacer juegos: son actividades de repaso en forma de juegos y videojuegos. Tienen la ventaja que el tutor no debe ser un experto en programación para poder realizarlas.
- Herramientas web para hacer materiales multimedia completos: no solo se emplean para hacer OVA, sino todo un conjunto de objetos que podemos empaquetar en un AVA.
- Listas de *software* educativos: son listados de *software* gratuitos que el tutor puede descargar con diferentes fines académicos.

Estas categorías agrupan las herramientas, pero cada una por sí sola no tiene sentido, sino que cada una debe contar con una descripción que explica qué es la herramienta y para qué sirve. Esta orientación es primordial para que el estudiante no divague con las que no

cumplan sus necesidades y la caja se vuelva un elemento decorativo para su aprendizaje. Una falla común de los portales de aplicaciones es que están allí, pero, en definitiva, el usuario no sabe para qué se emplean y por eso no las indaga.

Después de la descripción está el vínculo de descarga o de ingreso que nos lleva a la herramienta propiamente dicha. Hay herramientas para descargar e instalar, otras son *cloud*, en ellas el estudiante debe inscribirse con un correo o un usuario y una contraseña, después puede ingresar desde cualquier computador, además todo lo que desarrolle queda disponible en un enlace de publicación. Otras son aplicaciones que se descargan al celular, la tableta o el PC de acuerdo con su sistema operativo.

Por último, después de la explicación y el enlace de acceso hay un video tutorial que explica cómo manejar la herramienta, pues se hace necesario que existan instrucciones de cómo hacerlo, aunque muchas son inductivas; no todos los estudiantes tienen las mismas competencias en el manejo tecnológico. El tutorial facilita el manejo de la herramienta y brinda consejos o secretos para sacarle mejor provecho.

Definidas las categorías se empezó la indagación sobre las herramientas en la web. Esta indagación duró casi dos años, pues existen muchas herramientas, con excelentes y variadas características. Sin embargo, muchas se descartaron porque eran limitadas en sus funciones, otras porque tienen una versión de prueba de treinta días y luego se cierran y, por ende, no se emplean para la continuidad en el proceso del estudiante. Otras herramientas muy interesantes son pagas, un lineamiento es que las incluidas en la caja deben ser gratuitas o de libre acceso, de lo contrario pierden sentido como PLE.

Ante estas dificultades, se definieron varios criterios de selección:

- Herramientas de fácil accesibilidad en la web o de fácil instalación.
- Herramientas de fácil manejo para el estudiante.
- Herramientas que no requieran descarga de programas adicionales para funcionar.
- Herramientas que permitan la publicación de lo que hace el estudiante.
- Herramientas que le permitan al estudiante hacer lo que esta propone.
- Herramientas que sirvan en diferentes tipos de dispositivo (PC, tabletas *smartphones*).
- Herramientas y materiales gratuitos o de uso abierto, disponibles en la web, solo se hacen los enlaces desde la caja.
- A continuación, en la tabla 7.1, se presenta el listado de las herramientas seleccionadas para la caja.

Tabla 7.1. Herramientas que se incluyen en la caja

Categoría	Subcategoría	Herramientas
Herramientas de métodos de estudio	Herramientas para la lectura	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios para la lectura rápida Ejercicios de lectura Técnicas de estudio para la lectura veloz Ejercicios de comprensión lectora
	Mapas conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> CmapTools: descarga en PC Bubbl.us: mapas en línea
	Mapas mentales	<ul style="list-style-type: none"> Mindomo: mapas hipervinculados y notas Mindmeister: exporta en PDF, RTF y JPG
	Diagramas	<ul style="list-style-type: none"> Giffly: diagramas y organigramas Flowchart: diagramas de flujo
	Nube de palabras	<ul style="list-style-type: none"> Tagxedo Tagul
	Tablero de anotaciones	<ul style="list-style-type: none"> Glogster
	Flash cards	<ul style="list-style-type: none"> ExamTime: memofichas Quizlet: crea ficheros y juegos de contenidos Typepad: bitácoras de aprendizaje StudyBlue: tarjetas de apuntes
	Organizadores de tareas	<ul style="list-style-type: none"> Remember The Milk: organizador de tareas Evernote: organizador de notas y tareas Any.do: administrador de tareas
	Tipeo	<ul style="list-style-type: none"> Type Fu: escribir rápido en el teclado
Herramientas metodológicas	Herramientas para la redacción de textos	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios de ortografía Ejercicios de redacción Aplicaciones de redacción Test de ortografía Gramática y ortografía Corrección de estilo Libro la cocina de la escritura TikaTok: para escribir cuentos Storybird: para crear historietas Celtx: para escribir guiones
	Herramientas de diccionario	<ul style="list-style-type: none"> Diccionario de la Real Academia Española Diccionario para dispositivos móviles Wordreference
	Cómo elaborar un artículo científico	<ul style="list-style-type: none"> Cómo escribir un artículo científico Cómo escribir un artículo de investigación (video) Claves para escribir un artículo científico
	Cómo elaborar un ensayo	<ul style="list-style-type: none"> Pautas para elaborar un ensayo Guía básica para elaborar un ensayo Guía básica para elaborar un ensayo académico Herramientas para escribir un ensayo
	Cómo elaborar un proyecto de investigación	<ul style="list-style-type: none"> Google Drive: herramienta de investigación Zotero: gestiona documentos de investigación Mendeley: gestiona referencias bibliográficas Paper: organizar artículos de investigación Financiación de proyectos de investigación Colciencias Unnu: facilita el trabajo en grupo
	Gestor de citas	<ul style="list-style-type: none"> KnightCite: APA, MLA, Chicago Chitesforme: Vancouver y Harvard

Categoría	Subcategoría	Herramientas
Herramientas de búsqueda y almacenamiento de información	Consulta de información	<ul style="list-style-type: none"> • Google Book • Scribd: descargar y compartir documentos • instaGrok: motor de búsqueda semántico
	Biblioteca y metabuscadores del Politécnico Grancolombiano	<ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos • Recursos digitales por facultad • Repositorio de documentos • Hemeroteca • Redes nacionales e internacionales • Catalogo en línea
	Bookmarking	<ul style="list-style-type: none"> • Netvibes: escritorio de direcciones • Pearltrees: collares de URL • Diigo: gestión personal del conocimiento
	Almacenamiento y transferencia en línea	<ul style="list-style-type: none"> • Dropbox: almacenamiento en nube • Google Drive • WeTransfer: transferencia de archivos grandes
	Aplicaciones educativas	<ul style="list-style-type: none"> • EduApps
Herramientas para hacer presentaciones, páginas web, blogs o wikis	Elaborar presentaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Prezi • Spicynodes: mapas mentales interactivos • Líneas de tiempo: cronologías • SlideShare: diapositivas • SlideRocket: diapositivas con audio • PowToon: presentaciones animadas • Emaze
	Wiki	<ul style="list-style-type: none"> • Wikidot • Wikispaces
	Blogs	<ul style="list-style-type: none"> • Blogger • Edublogs
	Páginas web	<ul style="list-style-type: none"> • Webnode • Wix
Herramientas de comunicación y de comunidad académica	Gestión de proyectos colaborativos	<ul style="list-style-type: none"> • Zoho Projects • Teambox • Collabtive: gestión de proyectos en línea • Conceptboard: añade notas a un prototipo y las comparte con el equipo • Corkboard: tablón colaborativo para poner pósit
	Gestión colaborativa de documentos	<ul style="list-style-type: none"> • Google Docs: suite ofimática de Google • Zoho Docs: suite ofimática en línea
	Encuentros sincrónicos o webinar	<ul style="list-style-type: none"> • Google + • Skype • OnWebinar • Join.me: compartir el contenido de pantalla • ShowDocument
	Redes sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Facebook • Edmodo • Twitter
	Redes laborales	<ul style="list-style-type: none"> • Docente.me: red para docentes • LinkedIn: compartir el perfil profesional • Science Penguin: científicos e investigadores
	Comunidades de práctica y aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • MediaWiki: escritura colaborativa • TWiki • Elgg • WordPress • PeopleAggregator

Categoría	Subcategoría	Herramientas
Herramientas de ayuda en la carrera	Matemáticas y estadística	<ul style="list-style-type: none"> Scientific Calculator: calculadora científica Desmos graphing calculator: calculadora gráfica Daum Equation Editor: editor de fórmulas Davtily Math Academy: problemas y ejercicios GeoGebra: software libre de matemáticas Fraction Calculator: calculadora de fracciones Calculador de las series de Fourier Pythagoras Theorem: calcula la hipotenusa Fórmulas de precálculo Precálculo en web Brilliant: ejercicios de matemáticas, física, etc. Atlas mundial de datos: estadísticas mundiales Vitutor: ejercicios y explicaciones de estadística
	Física y química	<ul style="list-style-type: none"> Tabla periódica animada Chemical Elements: tabla periódica con calculadora de peso molecular Organic Sketchpad APK 1.1.0: sirve para crear compuestos WebQC: se emplea para hacer balanceos en línea Rincón didáctico de física y química de Educarex Laboratorio de física y química Clases de física Walter Lewin, MIT CE courses: sistemas de conversión de energía Length Conversion: conversor de longitud
	Sistemas y electrónica	<ul style="list-style-type: none"> Programamos: aprender a programar Treehouse: diseño web, CSS, desarrollo de aplicaciones móviles GitHub es una comunidad de desarrolladores Codecademy: programación de código HTML Fritzing: software para el diseño de PCB CircuitLab: circuitos eléctricos LogicLab: simulación de sistemas neumáticos
	Idiomas	<ul style="list-style-type: none"> Google Traductor: traductor de idiomas Busuu: comunidad en línea para aprender idiomas Duolingo: cursos de idiomas gratis
	Educación	<ul style="list-style-type: none"> Didactalia: biblioteca de recursos educativos para la primera infancia Leer: fortalecer la lectura infantil
	Geografía e historia	<ul style="list-style-type: none"> Alternative Geography TimeMaps Historical World Atlas OpenLayers: mapas libres en la red
	Finanzas y economía	<ul style="list-style-type: none"> Herramientas para las finanzas Calculadora financiera Calculador de amortización ReadyForZero
	Contabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ElsaMaraContable: canal de contabilidad
	Recursos educativos en línea	Portales de recursos educativos
Canales de videos educativos		<ul style="list-style-type: none"> YouTube Edu YouTube para profesores TeacherTube Vimeo Educatube Canal de videos de la Universidad de Berkeley El canal de Stanford en YouTube

Herramientas para producir y editar audios y videos	Grabación de videos	<ul style="list-style-type: none"> • Debut Video Capture • SMRecorder • CamStudio • ScreenFaceCam
	Grabación de podcast	<ul style="list-style-type: none"> • RSS Buddy: compatibles con iTunes y RSS • Audio Hijack Pro • Podbean • PodOmatic • SoundCloud
	Edición de video	<ul style="list-style-type: none"> • WeVideo • Weavly • Pixorial • Wideo
	Edición de audio	<ul style="list-style-type: none"> • Audacity: gratuito y de código abierto
Herramientas para elaborar materiales virtuales	Editor de imágenes	<ul style="list-style-type: none"> • Fotoeditor en línea • GIMP
	Elaborar videodiapositivas	<ul style="list-style-type: none"> • SlideRocket • Knovio
	Elaborar fotorrelatos	<ul style="list-style-type: none"> • PhotoPeach
	Tablero digital	<ul style="list-style-type: none"> • Educreations: para iPad y PC
	Elaborar infografías	<ul style="list-style-type: none"> • Easel.ly: ofrece plantillas prediseñadas • Piktochart: editor de imágenes para infografías • Visual.ly • Infogram: permite almacenar en biblioteca • GeoCommons: infografías de mapas • FluxVFX: infografía en after effects
	Gráfico interactivo	<ul style="list-style-type: none"> • Thinglink
	Elaborar libros interactivos	<ul style="list-style-type: none"> • LIM y EdiLIM • Myebook • Calaméo: convertir un PDF en un e-book • Zooburst: crear libros interactivos en 3D • Booktrack Studio • MyScrapbook
	Cómics	<ul style="list-style-type: none"> • Pixton • Make Beliefs Comix • MiTYH: comic para mitos, cuentos y leyendas
	Avatares animados	<ul style="list-style-type: none"> • Xtranormal • Second Life • Sloodle: Second Life para Moodle • Voki: avatares son animados en 2D • GoAnimate
	Encuestas y pruebas evaluativas	<ul style="list-style-type: none"> • Knowledge: crear y publicar pruebas evaluativas • SurveyMonkey: para hacer encuestas
	Juegos educativos	<ul style="list-style-type: none"> • Educaplay: juegos educativos de repaso • Zoondle: juegos académicos y didácticos • EclipseCrossword: hace crucigramas • StencylWorks: crea videojuegos sin saber programar • eAdventure: sirve para hacer juegos y simuladores • GameSalad: juegos para el aprendizaje de fundamentos de programación • Simulador de creación de empresa • CodeCombat: construcción de códigos jugando
	Herramientas para hacer objetos de aprendizaje completos	<ul style="list-style-type: none"> • MyDocumenta • Cuadernia • CONSTRUCTOR • LAMS: elaborar actividades colaborativas • MalTED: crear contenidos para idiomas
	Listas de software	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de software libre • Software libre educativo • Software educativo para Linux

Fuente: Elaboración propia.

Implementación de la caja de herramientas

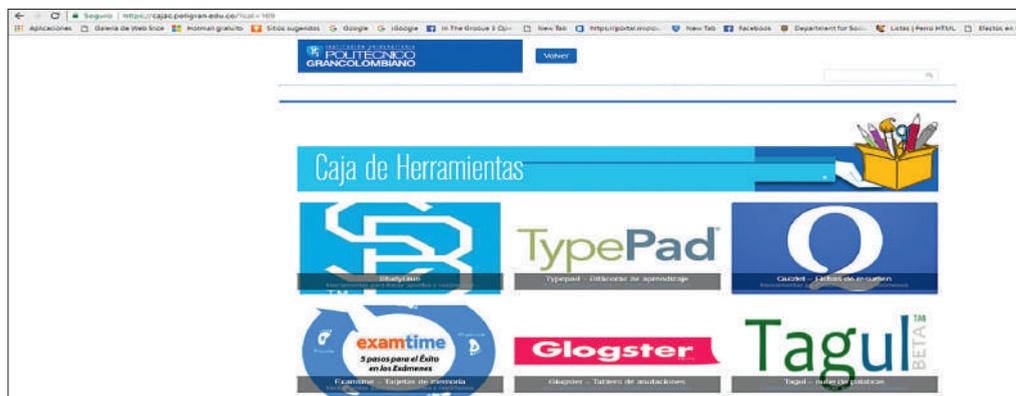
Existen en la web más de 80 000 aplicaciones educativas, la mayoría gratuitas, entonces el dilema no es escoger una herramienta que se aplique en el aprendizaje, sino saber cuál es la más apropiada para incluirla en la caja; esta búsqueda y descarte duró casi dos años para generar la primera versión de ella.

Con las herramientas seleccionadas, se organizó una cuenta en *wordpress* donde se enlazaban según las categorías. Cada página tiene la herramienta, más una descripción de ella, un enlace para acceder a la herramienta y un video tutorial insertado en código HTML para manejarla.

Después, un grupo de ingenieros creó una página web con el menú principal que conduce a cada una de las categorías y de ella a cada una de las herramientas.

Se hicieron algunos videos explicativos de la caja y se abrió un portal de opinión de los estudiantes; más adelante se hará un análisis de las precepciones que se publicaron. La página web de la caja de herramientas es <http://caja.poligran.edu.co/>.

Figura 7.7. Interior de las categorías de la caja de herramientas



Fuente: <http://caja.poligran.edu.co/>



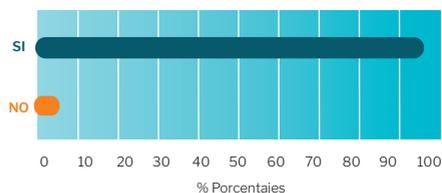
Resultados

Punto de partida

A continuación, se muestran los resultados estadísticos de la encuesta de percepción de los estudiantes sobre el punto de partida. Se tomó una población de 183 estudiantes al azar entre quienes lo cursaron.

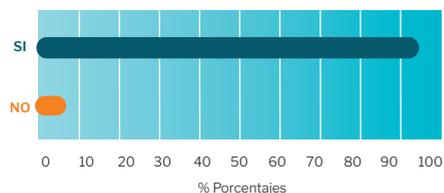
Tabla 7.2. Encuesta de satisfacción a los estudiantes del punto de partida

1. ¿El módulo fue útil para conocer la ruta de bienvenida, el manejo del aula y el campus virtual?



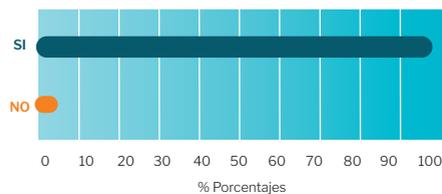
SI 95.8 %
NO 4.92 %

2. ¿El módulo le permitió replantear sus hábitos de estudio?



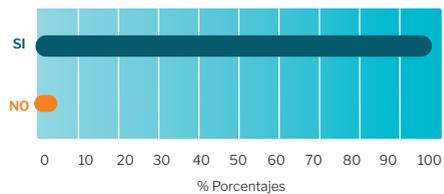
SI 94.54 %
NO 5.46 %

3. ¿El módulo le ayudó para iniciar un proceso de lectura?



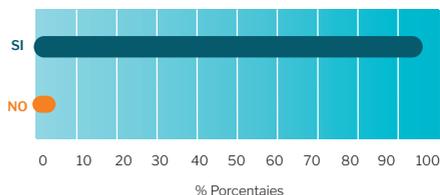
SI 96.15 %
NO 3.85 %

4. ¿El módulo le ayudó para generar una conciencia en el manejo del tiempo como estudiante virtual?



SI 97.27 %
NO 2.73 %

5. ¿Cree que está listo para la virtualidad?



Sí 93.99 %

No 6.01 %

Fuente: Elaboración propia.

Esta fue la última pregunta de la encuesta, consistente en una autoevaluación del desempeño de los diferentes estudiantes:

De 1 a 5 evalúe su desempeño en el punto de partida.

Tabla 7.3. Resultados de la autoevaluación de los estudiantes que cursaron el punto de partida

1	2	3	4	5	Total	Promedio
1.09 %	3.83 %	21.86 %	49.73 %	23.50 %	183	3.91
2	7	40	91	43		

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los resultados, los estudiantes tienen una excelente percepción del AVA para iniciar su proceso en la virtualidad. Sin embargo, es prioritario que el ambiente esté sintonizado con las pruebas de caracterización para no verificar solo su acción motivadora, sino también su acción educativa para iniciar por parte del estudiante su proceso formal de aprendizaje, ya que el fin primordial del ambiente es facilitar el afianzamiento a la modalidad virtual. Estos resultados son de percepción del estudiante, por lo cual no son concluyentes; para ello, se requiere una investigación posterior que evalúe cómo mejora la adaptación de aquel a la virtualidad por medio del AVA.



Caja de herramientas

Para la caja de herramientas, se creó un espacio de opinión de los estudiantes, allí los estudiantes dejaban sus percepciones acerca de la misma. A continuación, en la tabla 7.4, se presentan algunos comentarios de los estudiantes consignados en el espacio de opinión. Por cuestiones de transparencia, se dejaron las intervenciones sin edición alguna.

Tabla 7.4. Comentarios de los estudiantes del Politécnico Grancolombiano sobre la publicación de la caja de herramientas

Estudiante	Fecha de publicación	Comentario
Diana Soraya Escobar Cárdenas	16 abril, 2015 at 4:40 pm	Felicitaciones Peligran! esto es exactamente lo que necesitábamos sobre todo los estudiantes de la modalidad virtual. Muchas gracias por pensar en nosotros! Excelente!
Elizabeth Piragauta	16 abril, 2015 at 6:15 pm	Súper es indispensable para los estudiantes de virtual poli gracias....=)
Magnolia Henao	17 abril, 2015 at 2:28 pm	Necesario para todos los estudiantes, muy buena herramienta. Gracias por pensar en nosotros!!!
Andrea del Pilar Méndez Uscategui	17 abril, 2015 at 7:47 pm	Me parece muy interesante esta caja de herramientas pues es para ayuda de nosotros mismos como estudiantes tanto de presencial como de virtual, gracias por esta gran propuesta.
Maritza Castellanos Sarmiento	18 abril, 2015 at 7:29 am	Es una herramienta que será muy útil en la medida en que podamos aprovecharla. Gracias por trabajar por el bien de la familia del Poli.
Álvaro José Galvis G.	18 abril, 2015 at 9:57 am	Buenos días, gracias poli me parece muy buen apoyo la caja de herramientas. saludos a todos Álvaro José
Carlos Florián	18 abril, 2015 at 12:34 pm	Cordial Saludo Sr. Trujillo, gracias por su ánimo de innovar y facilitar nuestro autoaprendizaje.
Javier Andrés Ramírez Cruz	18 abril, 2015 at 3:28 pm	Felicitaciones a todo el equipo de docentes y colaboradores del politécnico, ya que con todos estos nuevos proyectos piensan más en nosotros los estudiantes donde nos facilitan y nos van guiando en nuestro proceso académico
Jon Triana	18 abril, 2015 at 7:34 pm	Sugiero que le pongan links de Me gusta para publicarlos en las diferentes redes sociales. Muy bueno!!!
Edilberto Santana Cortes	18 abril, 2015 at 10:13 pm	Saludos para toda la comunidad del Poli.....excelentes herramientas, muy prácticas y muy acertadas para facilitar los compromisos académicos. Mil gracias por ayudarnos a cumplir los objetivos

Fuente: Elaboración propia.

Si bien la percepción de los estudiantes es buena, la utilización de la caja de herramientas adquiere otras dimensiones si se le da una aplicabilidad desde el aula. Sin embargo, estas opiniones tampoco son concluyentes, porque no es una muestra significativa, por tanto, se requiere una investigación posterior que indague sobre el impacto en el proceso del estudiante con el uso de las herramientas que encuentran en la caja; asimismo, hace falta una investigación más profunda sobre el uso que le dan los estudiantes a la caja.

El uso de la caja se refuerza desde los tres módulos (*Técnicas para el aprendizaje autónomo, Herramientas para la productividad y Matemáticas*), porque en ellos el estudiante encuentra actividades que lo obligan a usarlas. Por ejemplo, uno de los temas en aprendizaje autónomo es el resumen de la información a través de los mapas mentales y conceptuales, entonces el tutor desde el aula lo orienta para que ingrese a la caja y allí emplee las herramientas especiales para hacer mapas mentales y conceptuales.

En la categoría *Herramientas de ayuda en la carrera*, algunos tutores del área de finanzas solicitaron que les implementaran dos herramientas: una de simulación pensional y la otra una calculadora financiera hecha por ellos. De esa manera, el tutor puede integrar lo que están viendo en el aula con otros contextos virtuales. Esta práctica debe ampliarse a todas las facultades y departamentos académicos, de esa manera se cumple el propósito de la caja que es prestarle una ayuda al estudiante y facilitarle la gestión en el aula.

Conclusiones

Es fundamental como estrategia de permanencia hacer un entrenamiento adecuado de adaptación a la modalidad, que no es solo una introspección en el manejo de una herramienta para gestionar el proceso académico, sino una transformación de la forma como se percibe la virtualidad y cómo esta se transforma con un mayor compromiso del estudiante.

De igual manera, es muy importante realizar pruebas de caracterización que permitan hacer un diagnóstico de cómo llegan los estudiantes, y así se pueden planear otras estrategias de acompañamiento y de refuerzo, y comparar si tales estrategias surten efecto en la comunidad educativa en sus resultados o mejoras.

Las dos estrategias contaron con el beneplácito en la comunidad estudiantil. El punto de partida fue aceptado y los estudiantes lo sienten importante en su proceso de iniciación en la virtualidad, lo cual redundo en permanencia, motivación y gusto por la modalidad. La caja de herramientas ha sido muy útil para la vida académica de los estudiantes, que se implementó para estudiantes nuevos y antiguos, con muy buenos resultados. Sin embargo, vale la pena profundizar en los efectos producidos en ellos con las dos estrategias.

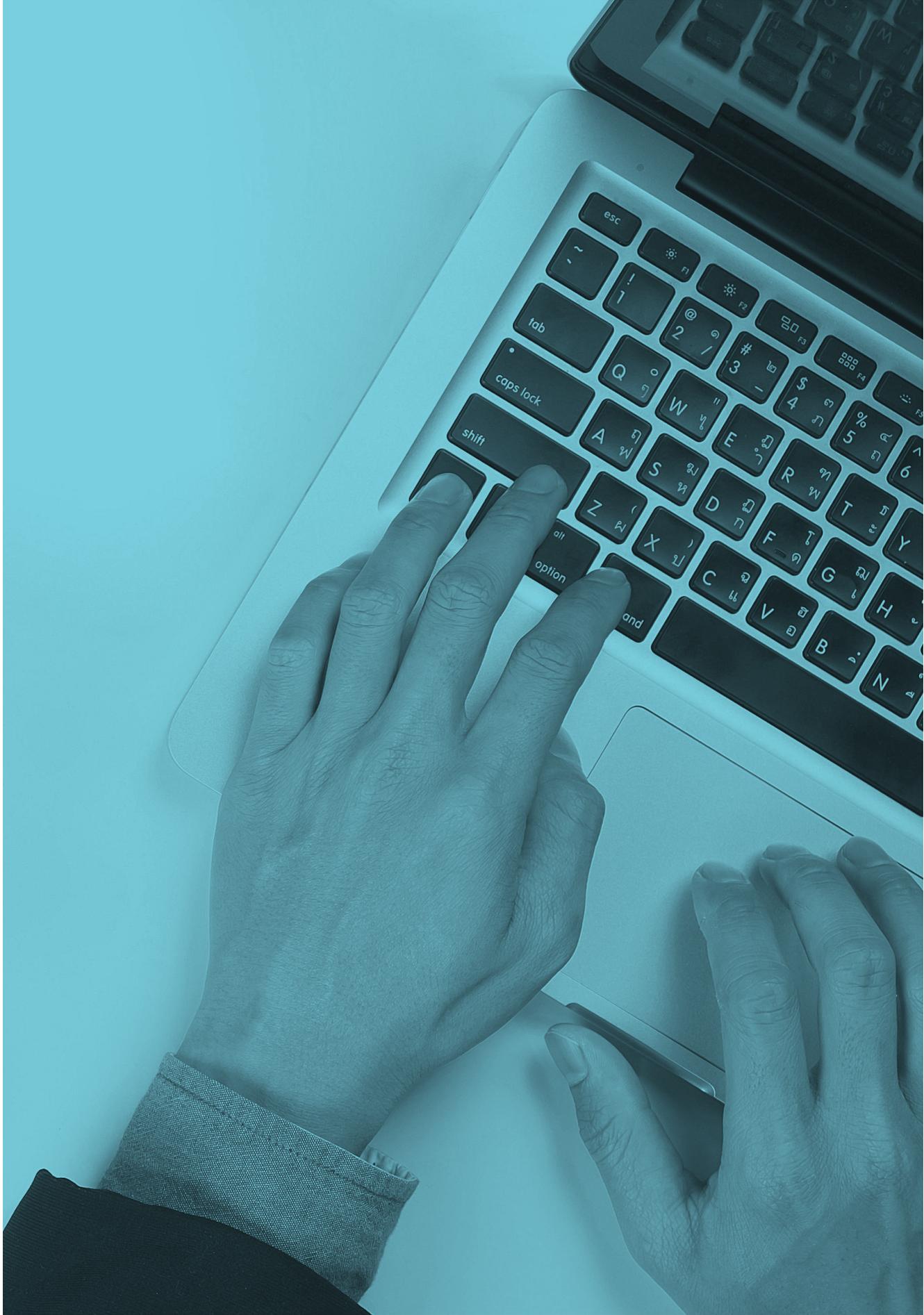
La implementación de la caja de herramientas continúa, la finalidad es integrar estudiantes y tutores para que se haga un trabajo mancomunado en la inserción de nuevas herramientas que aumenten la eficiencia en las labores académicas. Luego, continúa la etapa de trabajo con las áreas académicas para proponer herramientas propias de cada programa académico.

Son muchas las estrategias que se pueden implementar para disminuir los niveles de deserción en el Politécnico Gran colombiano. En este momento, además de las dos estrategias explicadas, se está desarrollando una aplicación de *software* denominado GIPEV (Gestión de la Información para Educación Virtual) que analiza y ayuda a la gestión de los estudiantes que no ingresan a las aulas o que presentan bajos resultados para crear un sistema de alarmas tempranas que permitan hacer acompañamiento y asesoría a aquellos. Esto nos lleva a la gran conclusión de este capítulo: cualquier estrategia que se implemente en beneficio de la permanencia repercutirá de manera positiva en nuestros estudiantes, quienes tendrán más servicios y una vida académica de mejor y mayor calidad.

Referencias

- Attwell, G. (2007). Personal Learning Environments-the future of eLearning?, eLearning Papers, 2(1), pp. 1-7. Recuperado en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.97.3011&rep=rep1&type=pdf>
- Aula.virtual.ucv.cl (2012). ¿Qué son los entornos personales de aprendizaje? Recuperado de <http://aula.virtual.ucv.cl/wordpress/entornos-personales-de-aprendizaje-como-sistemas-de-gestion/>
- Bruner, J. S. (ed.) (1980). *Investigaciones sobre el desarrollo cognitivo*. Madrid: Pablo del Río.
- Castañeda, L. y Adell, J. (eds.) (2013). *Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*. Alcoy: Marfil. Recuperado de <http://www.um.es/ple/libro/>
- Hederich, C. y Camargo, A. (2000). *Estilo cognitivo y logro en el sistema educativo de la ciudad de Bogotá*. Bogotá: Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico.
- Icfes (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación) (2013). Sistema Nacional de Evaluación Estandarizada de la Educación: Alineación del examen SABER 11°. Bogotá: Icfes. Recuperado de <https://goo.gl/pf7nuu>
- López Vargas, O. y Triana Vera, S. (2013). Efecto de un activador computacional de autoeficacia sobre el logro de aprendizaje en estudiantes de diferente estilo cognitivo. *Revista Colombiana de Educación*, 64, 225-244.
- Melero Abadía, P. (2000). *Métodos y enfoques en la enseñanza-aprendizaje del español como lengua extranjera*. Madrid: Edelsa.

- Poy, R. y Gonzales-Aguilar, A. (2014). Factores de éxito de los MOOC: algunas consideraciones críticas. *RISTI: Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 1, 105-118.
- Santamaría González, F. (2010). *Ecosistemas digitales en entornos de aprendizaje*. Buenos Aires: virtual Educa. Recuperado de <https://es.slideshare.net/lernys/ecosistemas-digitales-en-entornos-de-aprendizaje>
- Siemens, G. (2004). Connectivism: A learning theory for the digital age. Recuperado de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Torres Pedroza, M. C. (2013). Desarrollo de habilidades de aprendizaje autorregulado en un escenario de aprendizaje basado en problemas en estudiantes de la Facultad de Medicina de la Fundación Universitaria Sanitas (Tesis de maestría, Universidad de La Sabana, Bogotá, Colombia). Recuperado de <https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/9394>
- Uoctic-grupo6.wikispaces.com* (s. f.). El conectivismo, una teoría para la era digital. Recuperado de <http://uoctic-grupo6.wikispaces.com/Conectivismo>
- Varón Rondón, G. L. y Moreno Angarita, M. (2009). *La escritura académica y los ambientes virtuales de aprendizaje en la educación superior*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.



8 Representaciones sociales sobre el rol del *docente tutor* en modalidades *b-learning* de la Universidad Militar Nueva Granada

JOSÉ EDUARDO PADILLA BELTRÁN
DIEGO ARMANDO RINCÓN CABALLERO
LAURA JIMENA BUITRAGO DUARTE

Introducción

Dorfsman (2012) explica que los cambios en la profesión docente son parte de las exigencias de la sociedad de la información según la gestión del quehacer a través de dimensiones disciplinares, pedagógicas, personales y comunitarias que tienen repercusiones en lo académico y personal de los docentes. Este autor afirma que las dimensiones del docente del siglo pasado en cuanto a su acción liberal, normalizadora y profesional se han visto modificadas por las transformaciones tecnológicas, sociales y políticas que generan en estos actores incertidumbre por el crecimiento de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en el campo educativo y la percepción frente a estas mediaciones tecnológicas en los diferentes sistemas educativos por reducir brechas de desigualdad, acceso al conocimiento y potencial en la comunicación.

Por tanto, el argumento central de este capítulo es establecer un nivel de relación e interdependencia entre los roles que asume el docente en la modalidad *b-learning* frente a determinadas condiciones enmarcadas en lo institucional y político del contexto en el cual se realiza el quehacer profesional. Por ello, analizar e investigar sobre estos roles permite entender la necesidad de nuevos espacios de formación, apropiación y evaluación de docentes en esta modalidad educativa.

José Eduardo Padilla Beltrán. Licenciado en Ciencias de la Educación por la Universidad Pedagógica Nacional, magíster en Administración y Supervisión Educativa por la Universidad Externado de Colombia, magíster en Evaluación en Educación por la Universidad Santo Tomás, Doctor of Education por la Newport University y Posdoctor en Educación, Ciencias Sociales e Interculturalidad por la Universidad Santo Tomás. Director del Centro de Investigaciones de la Facultad de Estudios a Distancia. e-mail: eduardo.padilla@unimilitar.edu.co

Diego Armando Rincón Caballero. Licenciado en Diseño Tecnológico y magíster en Educación por la Universidad Pedagógica Nacional. Asistente de Investigación del Grupo PYDES en la Universidad Militar Nueva Granada. e-mail: dccaballero24@gmail.com

Laura Jimena Buitrago Duarte. Profesional en Relaciones Internacionales y Estudios Políticos por la Universidad Militar Nueva Granada y maestranda en Relaciones y Negocios Internacionales en la misma universidad. Joven Investigadora del Grupo PYDES en la Universidad Militar Nueva Granada. e-mail: jimenabuitrago.d@gmail.com

En la *Recomendación* conjunta de la OIT y la Unesco *relativa a la situación* del personal docente (1966) y *Recomendación* de la Unesco *relativa a la condición* del personal docente de enseñanza superior (1997) (Unesco, 2008), se establece un aporte respecto de normativa que tiene como epicentro el sentido profesional, social, ético y material de los docentes. En cada uno de estos ejes, se conciben temas relacionados con la formación inicial, la estabilidad en la profesión, los asensos, los procesos disciplinarios, la libertad de cátedra, los derechos y las responsabilidades, así como la posibilidad de brindar condiciones para que el ejercicio pedagógico se realice de manera idónea. Sin embargo, como aclara la OCDE (2009), cada vez más la elección de las carreras de docencia es menos interesante para las personas que aspiran a estudiar en la universidad, por tanto, este organismo plantea la problemática de atraer buenos docentes, y ampliar procesos y políticas educativas para captar talentos y personas interesadas en la educación.

En términos de la teoría del rol social de Eagly (1987), si los papeles son asignados en función única del trabajo, la primera consecuencia es la estereotipación que repercute en desigualdades, conflicto de identidad y pérdida de interés en la labor docente. En otra perspectiva de la acción social, está el postulado de Erving Goffman enunciado por Herrera y Soriano (2004), caracterizado más por la evocación dramática, en la cual el rol es la acción de intentar representar un personaje que incluye “los conceptos de complejo de roles (*roleset*), sectores de rol (o subroles), funciones de rol (funcionales/disfuncionales, manifiestas/latentes), compromiso de rol, conflicto de rol y disenso de rol (interrol e intrarrol), roles ocultos, ‘jugar a un rol’ (p. 65).

Esta situación se torna compleja si se analiza el rol del docente universitario en espacios no presenciales, por lo cual Cebrián de la Serna y Vain (2008) plantean que el modelo dominante cambia y el escenario o epicentro de la clase se modifica al integrar otros espacios dentro y fuera de las instituciones de educación superior para la interacción con el conocimiento y los educandos. Por esta razón, la dificultad más prominente en la asunción del rol en esta perspectiva social es la preocupación del docente por las prácticas de enseñanza y la representación del estudiante, es decir, el desconocimiento de esa persona que se considera está alejada en un marco espacio-temporal, lo cual hace difícil el supuesto de interacción cara a cara de Goffman en lo psicosocial del rol (Herrera y Soriano, 2004).

En América Latina, Salinas (2008) afirma que el rol principal del docente estará esbozado en la habilidad de diseñar situaciones, medios y oportunidades para que el estudiante se acerque al conocimiento. No obstante, para Morresi y Donnini (2007, p. 4), el rol principal del docente es el de tutor, conceptualizado como “un agente que guía, orienta y evalúa el aprendizaje, brindando la mejor metodología de enseñanza dirigida al alumno”. Esta percepción, en contraste, permite exponer la afirmación de Méndez, Rivas y Del Toro (2007), quien

afirma que el tutor es un “Docente. Profesional que imparte el programa, de acuerdo con los materiales previamente elaborados, y que interactúa directamente con el estudiante o participante” (p. 35).

Hay otras posturas que comprenden el rol desde el conjunto de funciones y desempeños, toda vez para Cataldi, Figueroa, Lage, Kraus, Britos y García (2005) el perfil es un componente fundamental de caracterización del rol docente respecto de lo disciplinario y la interacción comprometida con el aprendizaje del estudiante. Además, Zambrano, Medina y García (2010) refuerzan esta óptica del perfil docente, tratando de reflexionar en los componentes humanísticos, centrados en la ética coherente con la pedagogía y didáctica por desarrollar en la educación superior. Asimismo, Dellepiane y Klas (2010, p. 3) sugieren del perfil docente el “modo de ser” del cual se desprende toda una serie de compromisos con la institución; de índole profesional, reflejados en el sentido de pertenencia; y en el desempeño, promoviendo estrategias pedagógicas innovadoras en el aula.

Para Vaillant (2005), las reformas educativas en el siglo XXI han propuesto el retorno al protagonismo y la centralidad de la labor docente que esté direccionada por áreas, tales como la calidad, el currículo, el perfeccionamiento docente, la gestión y la evaluación. No obstante, como la autora explica, este proceso ha sido tardío e inconcluso, presentando políticas parciales relativas al docente en América Latina, en cuanto muestran la carrera docente caracterizada específicamente por los cargos, las funciones y los asensos a los cuales se aspira.

En razón de esto, el rol atribuido a los docentes para dar respuesta a los cambios en la educación y la sociedad del siglo XXI es la de “orientador, facilitador y gerente del proceso educativo” (Colbert y Castro, 2014, p. 10), toda vez que se modifican concepciones de espacio y tiempo inherentes al paso de transmitir información por parte del docente a ser el creador de ambientes de aprendizaje necesarios para la educación crítica y creativa. De esta perspectiva aún se emplea el concepto de rol respecto del desarrollo profesional y la limitación del deber ser acorde con la calidad educativa más que a la educación de calidad.

De lo anterior, la teoría del rol ampliada al referente social expone que este no es la conducta ni la función misma ejecutada por el sujeto; por tanto, el rol está más vinculado a la situación de interacción, en cuanto puede asumir diferentes roles dependiendo de los demás sujetos, el espacio o la comunicación efectuada a partir de convenciones sociales. Sarbin (1968, p. 93) emplea el concepto de *self* como el grado de asociación entre la persona y el papel actuado en las diferentes interacciones, lo cual trae consigo el juego de roles que pueden llevarlo a ser líder o seguidor en el proceso educativo.

La introducción de los aspectos psicosociales de la teoría del rol en el campo de la praxis del docente tiene repercusiones que pueden dar fundamento a la brecha o proximidad de las expectativas sociales y la personalidad de los docentes en cuanto la apropiación del rol en determinado contexto (Loscertales, 1989). En esa lógica psicosocial, los problemas del rol se acentúan, no en la cantidad y calidad de las funciones por realizar, sino en el balance del *self* y el personaje recreado en el ámbito profesional, que dan paso a los conflictos de comunicación, inadaptación y trasposición con otros roles más personales que pueden generar disonancia en el momento de interactuar con otros actores educativos (Loscertales, 1989).

En la educación superior nacional, Arboleda y Rama (2013) señalan que uno de los grandes desafíos en la modalidad *b-learning* es lograr que el docente se convierta en facilitador de conocimientos, mediando entre estudiantes, tecnologías, contenidos y situaciones problemáticas tendientes al conocimiento significativo. Por tanto, su rol está supeditado a la capacidad y voluntad de perfeccionar la labor, tanto en el campo disciplinar como en lo pedagógico, en acopio a procesos de investigación que permitan fundamentar nuevas prácticas educativas con mayor énfasis en la motivación y la orientación.

En lo político, el Ministerio de Educación Nacional (2009) plantea que la virtualidad está en plena construcción, teniendo como disyuntivas lo efectuado desde aquel por medio de sus dependencias para la educación virtual y a distancia, y lo propuesto respecto de las TIC por el Ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación, centrado en la parte infraestructural y civil del uso de estas tecnologías. En esa medida, se puede pensar que la formación del sujeto entra en separaciones de una educación formal y otra del ciudadano alfabetizado en las TIC, lo cual trae consigo en la docencia el problema de desconocimiento del panorama político que incide en la comunidad educativa.

En ese marco, se plantean roles como el de facilitador, consejero, experto en las TIC, verificador de evidencias y líderes constructores (Sabogal, 2014), cada uno con tareas que deben desarrollarse para el alcance de los objetivos de aprendizaje. En razón de esto, en el ámbito nacional, la propuesta del rol ha sido abarcada desde la concepción de las funciones, los perfiles y los desempeños que el docente debe llevar a cabo en las modalidades *b-learning*, en cuanto estas acciones permiten evaluar y gestionar el quehacer de acuerdo con parámetros institucionales y contextuales en los cuales desarrolla su profesión.

Algunos estudios propuestos en la Universidad Militar Nueva Granada, como los de Padilla, Páez y Montoya (2008) proponen las categorías de rol, identidad, actitud y creencias para interpretar la forma en que los docentes usan de manera cotidiana y en su quehacer profesional las TIC, concluyendo que muchos docentes no diferencian entre

los roles que se pueden asumir de manera presencial y virtual y la adquisición de “una formación empírica, obtenida por experiencia del día a día dentro de los procesos de enseñanza” (p. 56).

Por otro lado, González, Padilla y Rincón (2012) se proponen algunos roles en relación con etiquetas que ayuden a catalogar las funciones que cumple el docente en esta modalidad, cuyo fin es el de evaluar el desempeño profesional. Dentro de estos roles, se encuentran los de diseñador, facilitador de aprendizaje, comunicador, tutor y administrador como pilares en la interacción, seguimiento y realimentación de los educandos y pares profesionales que intervienen en la construcción y el desarrollo de asignaturas propuestas en esta modalidad semipresencial.

En razón de lo expuesto, la formulación del problema se declara en ¿qué representaciones sociales tienen los docentes de la Facultad de Estudios a Distancia de la Universidad Militar Nueva Granada sobre el rol profesional en la modalidad *b-learning* de aprendizaje? De este modo, la interpretación del aspecto representacional está supeditada al enfoque psicosocial del rol a manera de autorrepresentación del quehacer docente.

Método

Strauss y Corbin (2002) plantean dentro del método comparativo constante el concepto de *muestreo teórico*, cuyo fundamento es la selección de datos por ser comparados y contrastados de acuerdo con el campo teórico que se investiga; en este caso, lo concerniente al marco representacional del rol docente. Igualmente, dentro de este acervo metódico, se incluye el concepto de *saturación*, el cual no tiene pretensión de generalidad, en cuanto la razón de validez está en la recolección de información consecuyente al proceso de zigzag. Este último consiste en ir al campo a recolectar los datos en varias etapas y, posteriormente, redundar en nuevas interpretaciones en busca de descriptores que permitan organizar la información, lo cual se efectúa a través del software ATLAS.ti.¹⁸

De lo anterior, el método comparativo constante articula las modalidades de obtención de datos, codificación e interpretación durante todo el proceso de ida y vuelta al campo de saturación de datos que implica el componente holístico acorde con el enfoque cualitativo (Sautu, Boniolo, Dalle y Elbert, 2005; Valles, 2003). En razón de esto, el uso de ATLAS.ti permite llevar el sucesivo de los datos interpretados y la descripción a través de memorandos

18 Se utiliza la versión licenciada 6.1.28 adquirida por la Universidad Militar Nueva Granada bajo el tipo de licencia académica.

que dan cuenta de los datos recopilados y los significados producto de operaciones de codificación (Strauss y Corbin, 2002).

Población del estudio

Esta se define a través de un estudio de caso como el conjunto de docentes adscritos a la Facultad de Estudios a Distancia de la Universidad Militar Nueva Granada que poseen experiencia en modalidades *b-learning* con vinculación de tiempo completo y medio tiempo en los programas de pregrado: Administración de Empresas (5 sujetos), Contaduría Pública (4 sujetos), Relaciones Internacionales y Estudios Políticos (3 sujetos), Ingeniería Civil (5 sujetos), Ingeniería Industrial (2), Administración de la Seguridad y Salud Ocupacional (4 sujetos), y de la misma manera docentes de posgrado en el programa de Especialización en Alta Gerencia (4 sujetos). Por consiguiente, la muestra se estima en 27 docentes con estos atributos, que representa 35 % del universo de docentes adscritos a la Facultad de Estudios a Distancia en diferentes programas y vinculaciones (77).

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La asociación libre

Esta técnica es indispensable para acceder al universo semántico sin tener la caracterizada expresión discursiva por parte del informante; por consiguiente, se recurre a un término inductor (Abric, 2001) que permite desencadenar una serie de producciones verbales ligadas al conjunto de creencias, pensamientos y supuestos del objeto de estudio. En esa instancia, el informante recurrió a términos, adjetivos y apelativos que estuvieron en su mente, pero se inscriben en el conjunto de interacciones e intercambios de orden sociocultural para proyectar los pensamientos sobre dicho objeto social (rol docente). Al mismo tiempo, esta técnica requiere menos control que las interrogativas, en cuanto se delega un nivel más espontáneo al sujeto y se persigue el acceso más rápido a la representación.

Los tris jerarquizados

Dependiente de la asociación libre inicial, los tris jerarquizados recopilan los elementos de la asociación y establecen a través del ítem de frecuencia los aspectos más relevantes (Abric, 2001), más o menos 32 términos. Además, se solicita al sujeto dividir las fichas de cada elemento entre las más acordes con el objeto y las que menos; por consiguiente, repite la misma operación al formar paquetes de 8, 4 y 2 en cada criterio de relación con el objeto de la representación, lo cual permite el análisis del rango medio de los términos utilizados en

la caracterización del último paquete y así identificar los elementos centrales junto con la asociación libre que otorga la frecuencia de los términos desde el enfoque estructural. Estos tris jerarquizados se organizan en el programa ATLAS.ti según las co-ocurrencias, por ende, permite dar paso a la codificación de los elementos a través de los criterios de fundamentación y densidad dispuestos por el *software*.

Análisis de la información

La teoría fundamentada propende a la flexibilidad inductiva capaz de integrar aspectos desconocidos o poco tratados del objeto de estudio. Según esta cualidad, la teoría fundamentada incluye elementos por contrastar de forma permanente con suposiciones que vayan surgiendo a causa de la adición de nuevos datos en el estudio. Al respecto, la primera etapa que considera esta propuesta metodológica tiene que ver con el uso de códigos provisionales para clasificar y operar datos recolectados que logran la fragmentación analítica consecuente al momento temporal de la familiarización del investigador con los elementos emergentes del objeto de estudio (rol docente) (Strauss y Corbin, 2002). A este proceso se le denomina codificación abierta y funciona como primera medida de descripción sobre la abstracción de los datos recolectados.

Luego de la codificación abierta, Araya (2002) sugiere la instancia de “reconstrucción del núcleo figurativo” (p. 72), en cuanto se llevan a cabo dos procesos: el primero inherente a la codificación axial que busca conexiones entre los conceptos y las categorías establecidas durante la codificación abierta a partir de las dimensiones e incidencias de cada una en el contenido representacional; la segunda centrada en la codificación selectiva a través de la relación de los contenidos descriptivos hasta dotarlos contextualmente en orden argumentativo y, por último, a modo de esquema teórico, se propicia la identificación de categorías principales por medio de la discriminación de ocurrencias y densidad entre los códigos operativos ofrecidos por el *software* ATLAS.ti.

Resultados

Se sistematizaron los datos adquiridos en las producciones semánticas de la muestra poblacional, aplicando en cada término inductor los criterios de frecuencia, rango y palabra clave (Abric, 2001) en la producción que se desarrolló (cinco palabras, adjetivos o composiciones relacionadas con la palabra estímulo). En razón de esto, las palabras estímulo derivan de los antecedentes del estudio. A continuación, se presentan los términos inductores utilizados con el respectivo análisis de frecuencia rango e importancia.

Para el término inductor de *b-learning*, el rango de repeticiones de las cadenas se encuentra en nueve, toda vez que la palabra más importante señalada por la muestra poblacional es *aprendizaje*. De este modo, la frecuencia en las palabras enunciadas por los docentes se enfoca en la repetición del *aprendizaje* (figura 8.1).

Figura 8.1. Distribución de frecuencia del término *b-learning*.



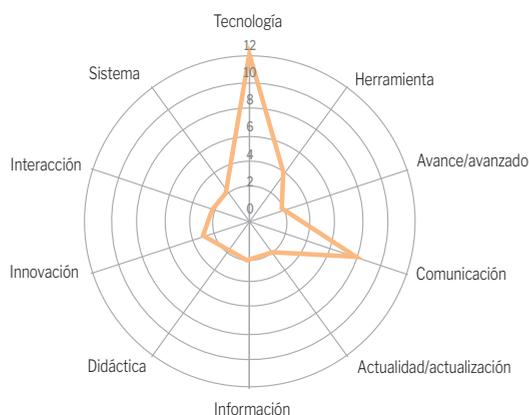
Fuente: Elaboración propia.

En el caso del término inductor de docencia, la palabra que adquirió mayor importancia es la de enseñanza, en cuanto simultáneamente es la palabra con más repeticiones en la distribución de frecuencia. Asimismo, el rango de repetición se encuentra orientado en el orden de las siete palabras, por ende, se evidencia una dispersión de términos en las cadenas semánticas.

La palabra con mayor frecuencia y a la vez de mayor importancia en el término TIC es la tecnología. Por otro lado, el rango de aparición es de once, por lo cual se halla dispersión en el conjunto de palabras usadas para describir las TIC (figura 8.2).



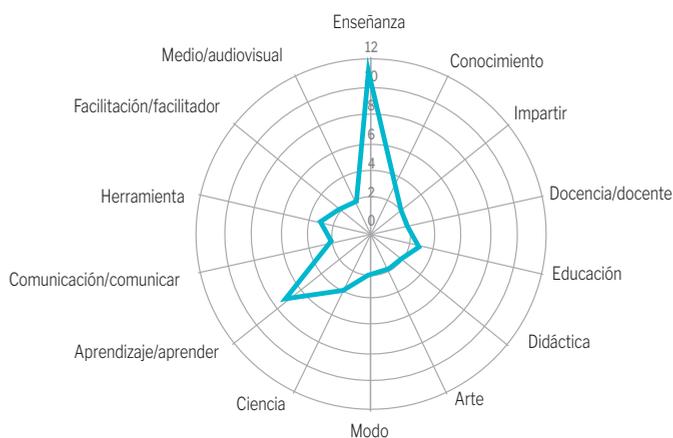
Figura 8.2. Distribución de frecuencia del término TIC.



Fuente: Elaboración propia.

En el término inductor de *pedagogía*, la frecuencia se centra en la palabra *enseñanza*, no obstante, elementos como el *aprendizaje* adquieren relevancia en la producción semántica designada por los docentes. Consecuentemente, el rango de aparición es de diez, teniendo un contraste entre la palabra con mayor repetición (*enseñanza*) y otras con baja aparición como en el caso de *arte*, *educación* y *didáctica* (figura 8.3).

Figura 8.3. Distribución de frecuencia del término *pedagogía*.



Fuente: Elaboración propia.

Para el término inductor *rol*, la frecuencia se centra en el vocablo *papel*. Asimismo, el rango de repetición es de nueve palabras que adquirieron un relativo consenso ante los anteriores términos inductores.

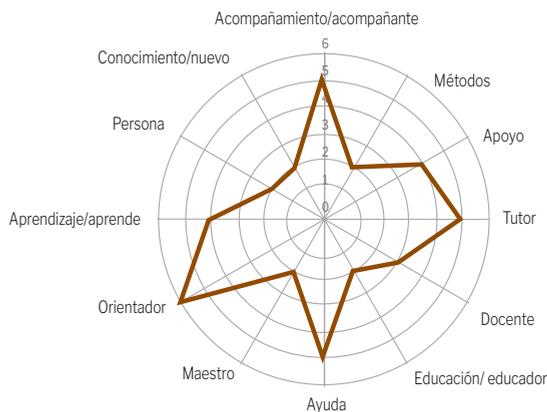
Figura 8.4. Distribución de frecuencia del término *rol*.



Fuente: Elaboración propia.

En particular, para el término inductor *facilitador*, hay un rango de aparición de cinco palabras, por ende, se encuentran múltiples léxicos en los cuales existen acuerdos (figura 8.5). En razón de esto, la frecuencia adquiere distribución uniforme, aunque sea preponderante para la palabra *orientador*. Sin embargo, las palabras señaladas como las más importantes en la cadena semántica son *ayuda* y *acompañamiento*.

Figura 8.5. Distribución de frecuencia del término *facilitador*.



Fuente: Elaboración propia.

En contraste con lo anterior, el rango de repetición para el término inductor de *orientador* es de once palabras que adquiere mayor frecuencia en la palabra *guía*, la cual es señalada como importante seguida del elemento de *facilitador*.

La distribución de frecuencia de la dicción *tutor* se concentró en la palabra *guía*, la cual también es reseñada como las más importantes junto a la expresión de *orientador*. De otro modo, el rango de aparición es de diez palabras, y adquieren menor aparición palabras como *profesor* o *docente* (figura 8.6).

Figura 8.6. Distribución de frecuencia del término tutor.



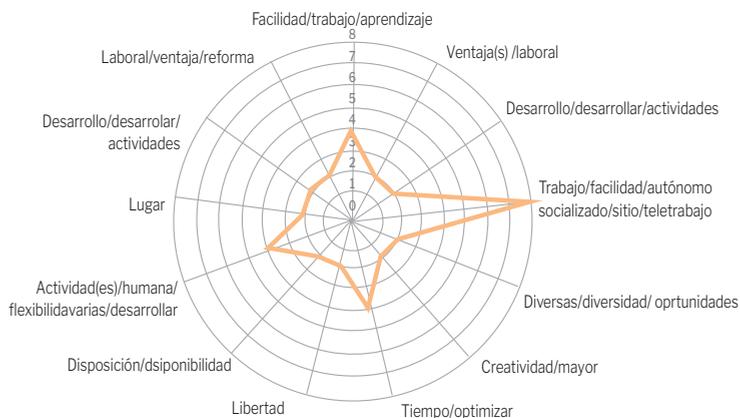
Fuente: Elaboración propia.

El *perfil docente* como término inductor se equipara en el ámbito de frecuencia en las *características*, al igual que es la palabra más importante en las producciones semánticas. De lo anterior, el rango de aparición de ocho palabras refleja el grado de dispersión considerable en otras palabras con pocas iteraciones.

El rango de repetición del término inductor *investigador* es de tres que presenta exiguos picos de frecuencia, como en el caso del término *facilitador*, por tanto, la frecuencia se concentra en la palabra *conocimiento* seguida de elementos como *buscar* o *curiosidad*. Acorde con esta situación, no se encontró palabra importante en la cadena de palabras.

En el término *trabajo flexible*, se emplea el mismo estímulo para describir el término inductor, por lo que la palabra *trabajo* se encuentra frecuentemente acompañada por otros adjetivos. Igualmente, la expresión *trabajo* es manifestada como la más importante por la muestra, que incluye el rango de aparición de siete palabras (figura 8.7).

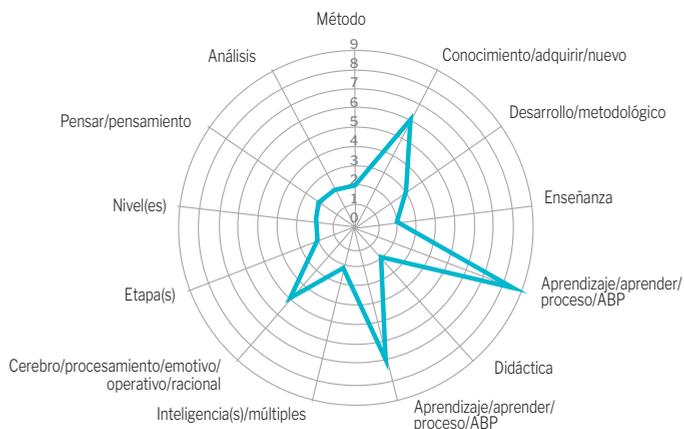
Figura 8.7. Distribución de frecuencia del término trabajo flexible.



Fuente: Elaboración propia.

El término inductor de *proceso cognitivo* evoca en la frecuencia la palabra *aprendizaje* (figura 8.8), la cual es acompañada por otros elementos, tales como el *proceso*, esta última señalada, además, como la dicción más importante por la muestra poblacional. En cuanto al rango de repetición, se tiene un valor de seis palabras.

Figura 8.8. Distribución de frecuencia del término *proceso cognitivo*.



Fuente: Elaboración propia.

Por último, en el término inductor de *ambiente*, se encuentran asociaciones al *lugar*, *medios* y *sitios*, en cuanto la frecuencia estuvo centrada en la dicción de *espacio*, al igual que la palabra más importante es la de *entorno*. En ese sentido, el rango de repetición es de cinco palabras, las cuales hacen referencia a sinónimos de la expresión de mayor frecuencia.

Análisis de la técnica de tris jerarquizados

Esta técnica propende a obtener un acercamiento preliminar a los elementos centrales y periféricos del sistema de creencias de la muestra poblacional sobre el rol docente en la modalidad *b-learning*. De lo anterior, se aplicó a través de 32 fichas, cada una con cierta palabra estímulo derivada de los resultados con mayor frecuencia y aparición en el rango en la técnica de asociaciones libres (tabla 8.1), que tuvo la participación de 15 docentes en razón de la selección determinada en el muestreo por conveniencia (Martín-Crespo Blanco y Salamanca, 2007).

Tabla 8.1. Listado de palabra (fichas) utilizadas en el tris jerarquizado

Aprendizaje	Ciencia	Maestro	Tutor
TIC	Papel	Características	Docente
Tecnología	Desempeño	Experiencia	Trabajo
Pedagogía	Actividad	Formación	Proceso
Enseñanza	Acompañamiento	Indagar	Cerebro
Conocimiento	Guía	Buscador	Relación
Herramienta	Facilitador	Curiosidad	Entorno
Comunicación	Orientador	Experto	Espacio

Nota: Las fichas se digitaron en papeles y se dispusieron de forma individual en un formato de tarjeta.

Fuente: *Elaboración propia.*

Los códigos

Se codifican las fichas y las respectivas organizaciones efectuadas por los docentes, por ende, se encuentra la fundamentación máxima de quince apariciones en códigos, tales como *pedagogía*, *comunicación*, *TIC* y *acompañamiento*. Consecuentemente, aparecen códigos con fundamentación con rango de cinco apariciones, toda vez que los códigos con repeticiones inferiores a ese valor, tales como *trabajo*, *buscador*, *cerebro*, *experto*, *espacio*, *indagar*, *papel* y *característica* no son tenidas en cuenta para la posterior interpretación a través de co-ocurrencias y consolidación de familias de códigos.

La figura 8.9 muestra la ventana emergente de los códigos en función de la fundamentación que equivale a la frecuencia de aparición en las imágenes tomadas de las jerarquías construidas por la muestra poblacional y, en consecuencia, los colores asignados para re-

presentar su rango, en la base (rojo), en el medio (verde), en el ápice inferior (naranja) y en el ápice superior (rojo), el cual es el más importante, teniendo en cuenta la ramificación como estrategia de esquemización.

Figura 8.9. Fundamentación en la codificación abierta.

Name	Groundedness	Density	Author	Created	Modified
Comunicación-	15	0	Super	22/06/...	23/06/...
Pedagogía-	15	0	Super	22/06/...	23/06/...
TIC-	15	0	Super	22/06/...	23/06/...
Acompañamiento-	15	0	Super	22/06/...	23/06/...
Conocimiento-	14	0	Super	22/06/...	23/06/...
Aprendizaje-	14	0	Super	22/06/...	23/06/...
Facilitador-	13	0	Super	22/06/...	23/06/...
Formación-	12	0	Super	22/06/...	23/06/...
Tutor-	12	0	Super	22/06/...	23/06/...
Tecnología-	11	0	Super	22/06/...	23/06/...
Enseñanza-	9	0	Super	22/06/...	23/06/...
Experiencia-	9	0	Super	22/06/...	23/06/...
Proceso-	7	0	Super	22/06/...	23/06/...
Docente-	7	0	Super	22/06/...	23/06/...
Guía-	7	0	Super	22/06/...	23/06/...
Orientador-	7	0	Super	22/06/...	23/06/...
Relación-	6	0	Super	22/06/...	23/06/...
Curiosidad-	6	0	Super	22/06/...	23/06/...
Humanitaria-	6	0	Super	22/06/...	23/06/...
Criencia-	5	0	Super	22/06/...	23/06/...
Actividad-	5	0	Super	22/06/...	23/06/...
Desempeño-	5	0	Super	22/06/...	23/06/...
Maestro-	5	0	Super	22/06/...	23/06/...
Entorno-	5	0	Super	22/06/...	23/06/...
Trabajo-	3	0	Super	22/06/...	22/06/...
Buscador-	3	0	Super	22/06/...	22/06/...
Cerebro-	3	0	Super	22/06/...	22/06/...
Experto-	3	0	Super	22/06/...	23/06/...
Espacio-	1	0	Super	22/06/...	22/06/...
Indagar-	1	0	Super	22/06/...	22/06/...
Papel-	1	0	Super	22/06/...	22/06/...

Fuente: Elaboración propia.

Familia de códigos

Seguido del proceso de codificación, se recurre a la organización de los códigos en familias que agrupen los códigos dependiendo del puesto otorgado entre lo más y menos importante en las jerarquías escalonadas de la técnica de tris jerarquizados. A partir de este ejercicio, se les atribuyen a las familias el nombre figurativo de la posición en la cual se encuentra (base, medio, ápice inferior y ápice superior). Para ello, el *software* a través de operadores lógicos y la opción *query tool* encuentra las co-ocurrencias de los códigos por medio de la fundamentación y la densidad. De lo anterior, la mayoría de los códigos residen en la familia de base, la cual se constituye como la parte periférica del contenido representacional; y el ápice superior como la parte rígida o nuclear de la representación social.

Memorandos

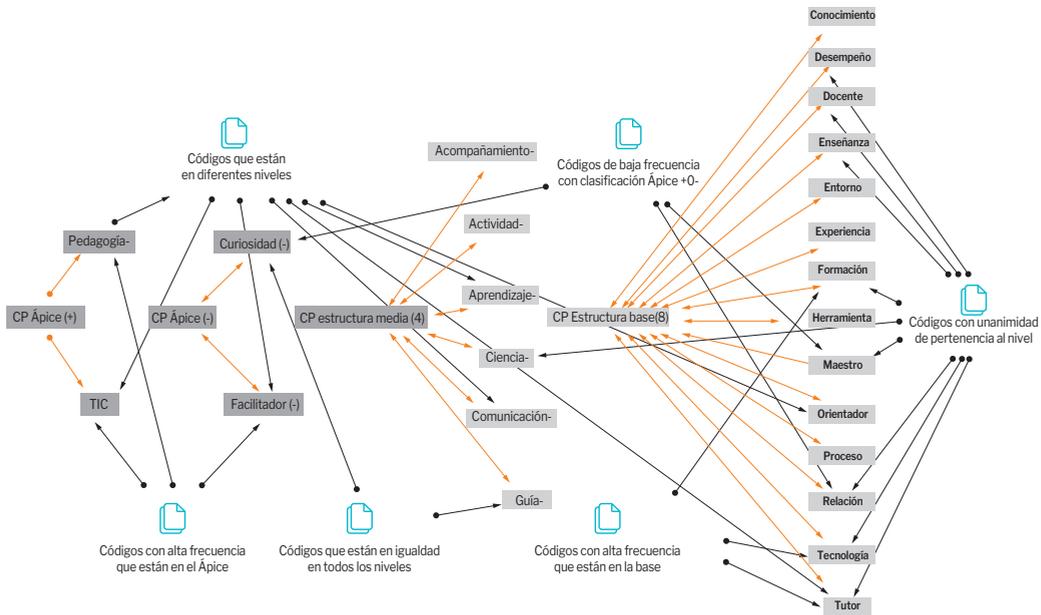
Strauss y Corbin (2002) definen la codificación axial como “proceso de relacionar las categorías a sus subcategorías, denominado ‘axial’ porque la codificación ocurre alrededor del eje de una categoría, y enlaza las categorías en cuanto a sus propiedades y dimensiones” (p. 134). Por esta razón, se usan los memorandos que adquieren los siguientes criterios de relación entre familias y códigos adyacentes a otras familias:

- Códigos con alta frecuencia que están en el ápice: este criterio muestra los códigos centrales en la representación social, por tanto, su validez se halla en la correspondencia de frecuencia y grado de importancia dado por los docentes, estando en la cima del contenido representacional.
- Códigos con alta frecuencia que están en la base: caso contrario al presentado en el anterior criterio, hay códigos con frecuencia alta que no aparecen en la cúspide de importancia otorgada por la muestra poblacional; aquellos términos como *formación*, *tutor* y *tecnología* hacen parte de este criterio, que representan la flexibilidad en el contenido representacional.
- Códigos con unanimidad de pertenencia a la familia correspondiente: en algunos casos, la importancia otorgada a cierto código no se dio de manera unánime, por lo cual el puesto por tomar en la jerarquía se otorgó por sumatoria de apariciones en la jerarquía. No obstante, en este criterio, están los códigos cuya unanimidad es absoluta, por tanto, el consenso de importancia es equivalente en toda la muestra poblacional. Estos términos pueden considerarse como primordiales en las definiciones caracterizadoras (Strauss y Corbin, 2002).
- Códigos de baja frecuencia con clasificación de ápice superior o inferior: hay códigos que, en principio, obtuvieron baja frecuencia, pero en la interpretación de la técnica de tris jerarquizados se les otorgó en algunos casos clasificaciones de ápice *superior* o *inferior*. Por ejemplo, se encuentran las palabras *maestro* o *relación*, que, a pesar de estar en la base de la jerarquía, diversos docentes decidieron colocarlos en lo más alto del esquema.
- Códigos que tienen igualdad en todos los niveles: en el contenido representacional, existen dos términos (*curiosidad* y *guía*) que comparten grado de importancia en cada una de las clasificaciones propuestas en la familia de códigos, por lo cual se pueden considerar, desde lo enunciado por Abric (2001), como aquellos términos bisagra para conectar los elementos de cada familia.
- Códigos que están en los diferentes niveles: son los códigos que están presentes en todas las familias, pero no en igualdad de apariciones por cada nivel, es decir, obtienen más aparición en una familia que en otra, lo cual hace que se definan o se cataloguen pertenecientes a un grupo; sin embargo, también pueden fungir como términos bisagra para interconectar cada nivel de la jerarquía.

Red semántica

Como última acepción en el análisis de la técnica de tris jerarquizados a través del paradigma de codificación de la teoría fundamentada, se tiene la expresión gráfica del conjunto de elementos ya descritos, por tanto, la puesta en escena de la red semántica construida en el software ATLAS.ti (*network*) desarrolla en totalidad la relación entre códigos, familias y memorandos para significar las relaciones y jerarquías que adquiere cada componente a través de la fundamentación y el grado de importancia delegado por los docentes (figura 8.10).

Figura 8.10. Red semántica del contenido representacional del rol docente en la modalidad *b-learning*.



Fuente: Elaboración propia.

Discusión

Con respecto a la caracterización de las representaciones sociales de los docentes en la Facultad de Estudios a Distancia de la Universidad Militar Nueva Granada y sobre el rol del docente en modalidades *b-learning*, se encontró en los resultados de las técnicas asociativas (asociaciones libres y tris jerarquizados) que los pensamientos cotidianos en torno a su

labor se basan en lo pedagógico y en la articulación de las TIC en el campo educativo, reconociendo, en primera instancia, el rol como una acción por desempeñar y, consecuentemente, se identifica la transición del docente tradicional a otro enmarcado en las condiciones de facilitación, orientación, guía y acompañante.

En la categoría de *b-learning*, se tiene que los procesos de educación se enfocan en el aprendizaje como virtud de estas modalidades, lo cual se profundiza en los tris jerarquizados al mencionar esta palabra en las diferentes jerarquías, tanto en las bases como en los ápices, para describir el conjunto de aspectos pedagógicos, funciones, actividades y entornos que caracterizan la modalidad de aprendizaje semipresencial. De igual manera, las asociaciones del componente pedagógico y de docencia se enmarcan en la enseñanza, toda vez que la referencia de importancia en los resultados adquiridos la catalogan como elemento flexible en el contenido representacional, es decir que hace parte de un atributo característico del rol docente en cuanto las facetas de orientador, maestro y docente, así como también son descritas en la técnica de tris jerarquizados como aspectos inherentes a la base de la estructura representacional.

En otra de las subcategorías establecidas, como el componente psicosocial, en el que intervienen los principios de identidad, reconocimiento, interacción, ambiente, cognición y trabajo flexible, se encuentra preferencia desde las distribuciones de frecuencia de los docentes hacia los componentes cognitivos más que en los sociales. Lo anterior se justifica en la cantidad de aparición de términos inductores seleccionados para caracterizar el rol docente en relación con procesos cognitivos, tales como proceso, curiosidad, actividad, experiencia o conocimiento; en contraste, se tiene que en el grupo de 32 palabras utilizadas en los tris jerarquizados las primeras opciones descartadas fueron las palabras acordes con el papel, el entorno y la relación que contienen aspectos de interacción a través de los principios de identidad, pertenencia y grado de incidencia de los aspectos personales en el quehacer profesional del docente.

Comparación de los resultados con los referentes conceptuales

Desde las orientaciones y recomendaciones divulgadas por la Unesco (2008) y la OCDE (2009) en relación con el deber ser del docente, cuya transición profesional está condicionada al impacto de las TIC en la educación superior, se tiene que el contenido representacional de los docentes está más afín a esta premura de consolidar el perfil profesional a través de características, tareas y desempeños acordes con la tutoría como modo de actuar y convertirse en guía para la mediación del aprendizaje. Lo anterior se sustenta en la visión prototípica mostrada en los términos inductores presentados en cuanto el perfil y el trabajo flexible, en los cuales no hay consenso de la muestra, pero, a la vez, se retoman como aspec-

tos que direccionan las acciones profesionales, existiendo el intersticio entre los temas de derechos y responsabilidades (Unesco, 2008) y lo mencionado por este mismo organismo en acopio a lo social, ético y propio del sentido profesional.

En razón de esto, los resultados del contenido representacional volcados a la capacidad del docente para usar las TIC, facilitar el aprendizaje, acompañar a los educandos y fomentar medios, mecanismos y herramientas para la comunicación en la modalidad *b-learning*, representan la afirmativa a la conjetura expuesta por Eagly (1987) acerca de la apropiación del rol en función exclusiva del trabajo, dejando de lado las implicaciones identitarias y personales que mitigan el conflicto y disenso del rol para con otros actores o agentes de la comunidad educativa.

En esa medida, lo enunciado por Morresi y Donnini (2007) y Méndez, Rivas y Del Toro (2007) en el ámbito latinoamericano sobre la caracterización del rol docente en la tutoría tiene incidencia en el contenido representacional de los docentes de la Universidad Militar Nueva Granada, toda vez que la palabra de *tutoría* en ambas técnicas asociativas tiene presencia en la fundamentación de los códigos y en la jerarquía a través de la base del diagrama expuesto en la red semántica. Asimismo, lo expuesto por Cataldi et al. (2005); Zambrano, Medina y García (2010) y Dellepiane y Klas (2010) sobre el perfil refuerza el principio de definición del rol a partir del perfil del docente, siendo caracterizado más en las funciones que en el acervo de comportamientos, actitudes y modo de ser del sujeto profesional.

La modalidad *b-learning* y, en general, el rol del docente para el presente siglo traen consigo cambios profesionales, reconociendo su acción de orientador, facilitador y gestor (Colbert y Castro, 2014). De lo anterior, el contenido representacional de los docentes reafirma la validez de los dos primeros; sin embargo, referentes tales como la gestión, investigación y proyección social no son concebidos como parte de la caracterización del rol, lo cual se refleja en la vaguedad de las cadenas semánticas utilizadas para describir el término investigador, más asociado a la búsqueda y el grado de curiosidad, ratificado en la técnica de tris jerarquizados en la poca aparición de términos, tales como ciencia, indagar, formación y experto, mucho más vinculadas a una de las funciones sustantivas declaradas en la Ley 30/1992 en cuanto a la importancia de la investigación en el quehacer docente.

En el ámbito nacional, también hay correspondencia desde lo dispuesto por la Arboleda y Rama (2013) acerca de la acción del docente facilitador en la modalidad *b-learning*, por medio de la perfección pedagógica encaminada a la orientación y la motivación de los educandos. Igualmente, para Sabogal (2014), los roles de facilitador, experto en las TIC y consejero hacen parte del deber ser profesional, en cuanto estos elementos se hacen característicos en la parte media y superior de la jerarquía del contenido representacional de

los docentes. Sin embargo, los aspectos reseñados por el autor como el de líder constructor más afín a la parte social y lo enunciado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones en la alfabetización ciudadana no se encuentran presentes en el conjunto de creencias de la muestra poblacional, toda vez que la parte social aparece aislada de la caracterización del docente, más ajustada a los parámetros de funciones, perfiles y acciones que pueden estar implícitas en el contexto de interacción institucional.

A diferencia del estudio enunciado por Padilla, Páez y Montoya (2008) sobre la creencia de los docentes en el uso de las TIC en la Universidad Militar Nueva Granada que no distinguen las diferencias entre el rol presencial y otro de carácter virtual, la muestra que participó en la investigación exhibe claridad sobre los cambios y las distinciones en el ámbito cognitivo y funcional de las acciones desarrolladas en las modalidades que incorporan las TIC. Sin embargo, las categorías reseñadas por los autores, tales como identidad, actitud y creencias, no son perceptibles en el conjunto de producciones semánticas de las técnicas asociativas. En contraste, los roles caracterizados por González, Padilla y Rincón (2012) en la Universidad Militar Nueva Granada para evaluar al docente en modalidades *b-learning* presentan afinidad en lo concerniente a la facilitación y la tutoría, no obstante, otros, como el de administrador, diseñador y comunicador, no se identifican en los resultados de este estudio, por lo cual podría haber disyuntiva sobre tales roles y la capacidad de los docentes para apropiarlos o, por el contrario, se conciben como acciones que deben ser desarrolladas por otros profesionales.

Aportes y limitaciones de la investigación

Uno de los aportes de esta investigación está en la posibilidad de aplicar de forma escalable el conjunto de referentes teóricos y metodológicos acerca del rol docente desde la perspectiva de las representaciones sociales y extrapolarlo con las diferencias y limitaciones contextuales a otras facultades de educación virtual. En ese sentido, la articulación de procesos comprensivos sobre el rol docente permite generar aportes a modelos interpretativos de la política pública educativa en torno al deber ser profesional del docente en estas modalidades, la cual se presenta en plena construcción y pende de reformas más allá de la expuestas en la Ley 30/1992 en el Título primero, capítulo III, y el Decreto 1295/2010 en el apartado de personal docente.

Igualmente, reconocer el contenido representacional del docente permite avanzar hacia el cambio también representacional propuesto por Pozo (2002), con lo cual se tiene que los sujetos adquieren influencia y desarrollo de ideas que pueden ser erróneas sobre determinado objeto social, y esto se refleja en teorías encarnadas que conviven con marcos científicos que intentan remover estos pensamientos basados en la circulación de informa-

ción en la cotidianidad. Para Moscovici (1996), reconocer las diferencias entre los modelos teóricos y la lógica de los hechos en cuanto a su acontecer en la cotidianidad promueve la actualización de los campos de investigación actuales, por ende, emergen criterios de interpretación y desarrollo de los modelos teóricos que contribuyen a explicar o interpretar la realidad social desde diferentes perspectivas teóricas y metodológicas.

Las representaciones sociales también tienen un papel de regulación en las conductas del sujeto y los grupos, respecto de la afectividad como vínculo de selección de información y organizador de las conductas psicosociales, por ende, los conocimientos desarrollados en ese marco representativo están mediados por las emociones y disertaciones generadas a partir de la comunicación, los intercambios sociales esquemáticos y los procesos cognitivos específicos (Araya, 2002). De la misma manera, para Abric (2001) son una especie de “guía para la acción, orienta las acciones y las relaciones sociales. Es un sistema de pre-descodificación de la realidad puesto que determina un conjunto de anticipaciones y expectativas” (p. 6).

Por otro lado, en cuanto a las limitaciones del estudio, el referente estructural de las representaciones sociales que se plantea para interpretar el contenido de representación del rol docente en la Universidad Militar Nueva Granada no alcanza a desarrollar la hipótesis de centralidad enunciada por Abric (2001). Esta hipótesis de indagación de las centralidades es el último proceso para decantar y establecer si los elementos nucleares o centrales de la representación consecuentemente son los que gobiernan el conjunto de pensamientos cotidianos sobre el quehacer del docente en la modalidad *b-learning*. Para ello, Abric (2001) describe técnicas como los guiones ambiguos para establecer a través de procesos interrogativos en la muestra la reafirmación de los elementos centrales de las representaciones sociales.

El marco autorrepresentacional hallado en esta instancia de la investigación no permite considerar la incidencia del concepto de *self* desarrollado por Sarbin (1968) en la teoría del rol, en cuanto no se ha llegado a la instancia de interpretar el marco representacional de los estudiantes y, en general, de otros agentes educativos para establecer relaciones entre las condiciones de emergencia y la dimensión de la representación de la institución sobre el rol del docente en las modalidades *b-learning*. De esta manera, la siguiente fase de la investigación reconoce la necesidad de este contenido para establecer un modelo teórico tendencial, posible y deseado del objeto social en cuestión.

Resultados en el contexto de la Universidad Militar Nueva Granada

Los resultados de la investigación enmarcan la posibilidad de procesos formativos, evaluativos y de consideración en el proyecto educativo institucional acerca del rol del docente, más exactamente en lo concerniente a la educación virtual y la planta docente de la Facultad

de Estudios a Distancia. En razón de esto, el contenido representacional indagado presenta diferentes enfoques en los cuales se puede priorizar intereses y tendencias de profesionalización, como en el caso de la acción facilitadora, la cual ha de profundizarse en referentes pedagógicos y didácticos acordes con esta acción. Igualmente, permite a la Facultad, desde el Centro de Investigaciones, fomentar procesos inclusivos a la investigación educativa y la investigación en educación, en cuanto la distancia de los docentes que interactúan en modalidades *b-learning* se observa como debilidad en la parte formativa de los profesionales.

La existencia de este mapa de roles compromete una visión reflexiva y prospectiva del quehacer profesional y promueve la perspectiva interpretativa que complementa los elementos tratados en el Acuerdo 4/2004 de la Universidad Militar Nueva Granada concerniente al reglamento del personal docente, mucho más afín a lo enunciado por la Unesco (2008) en torno a la carrera docente, el perfil, los deberes y los derechos y el desarrollo profesional que posee el docente en la institución. La estructura del contenido representacional abre la postura psicosocial respecto de identificar las debilidades y fortalezas en términos comunicativos, identitarios, subjetivos y axiológicos, para reconocerse como agente de cambio, más aún en este tipo de modalidades en las cuales el cambio de protagonismo gira en torno a los estudiantes como principal actor en el proceso educativo.

Conclusiones

Presentando de forma individual el término inductor del *rol* a través de la técnica de asociación libre, el reconocimiento de los aspectos de *papel* y *actor* adquieren importancia para la muestra poblacional. No obstante, al considerar el conjunto de elementos que caracterizan el contenido representacional (técnica de tris jerarquizado), estos aspectos no son relevantes, teniendo en cuenta que la palabra estímulo *papel* fue removida del grupo de dieciséis palabras importantes sobre las cuales se ejerce la estratificación final del contenido representacional en todas las organizaciones efectuadas por los sujetos. De esta manera, se puede concluir que en la generalidad de lo enunciado por la muestra poblacional su acción está evocada en relación con funciones, perfiles y desempeños, teniendo en la red semántica la palabra estímulo que deriva de estos componentes.

En el acercamiento a la representación social de los docentes sobre su rol, no se pudo constatar el referente teórico enunciado por Erving Goffman y expuesto por Herrera y Soriano (2004) sobre el compromiso y el disenso del rol, los cuales pueden ser explícitos desde el contraste del marco representacional en otros agentes educativos. Sin embargo, en el acervo de esta teoría en la importancia de la cotidianidad en el rol, se pudieron caracterizar elementos tales como los subroles (facilitador, acompañante, guía, orientador, etc.), las fun-

ciones manifiestas o latentes que se expresan en el dominio del componente pedagógico y de las TIC para fomentar el aprendizaje desde la experiencia, la curiosidad y la enseñanza como acciones concretas que aporta el docente desde las modalidades *b-learning*.

Referencias

- Abric, J.-C. (dir.) (2001). *Prácticas sociales y representaciones*. México: Coyoacán.
- Araya Umaña, S. (2002). *Las representaciones sociales: ejes teóricos para su discusión*. San José, Costa Rica: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.
- Arboleda Toro, N. y Rama Vitale, C. (eds.) (2013). *La educación superior a distancia y virtual en Colombia: nuevas realidades*. Bogotá: Virtual Educa.
- Cataldi, Z., Figueroa, N., Lage, F., Kraus, G., Britos, P. y García, R. (2005). *El rol del profesor en la modalidad de b-learning tutorial*. Ponencia presentada en Congreso Internacional Educación Superior y nuevas tendencias, Santa Fe, Argentina, Universidad Nacional del Litoral. Recuperado de <http://laboratorios.fi.uba.ar/lsi/rgm/comunicaciones/CIESyNT-2005-T192.pdf>
- Cebrián de la Serna, M. y Vain, P. D. (2008). Una mirada acerca del rol docente universitario desde las prácticas de la enseñanza en entornos no presenciales. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 32, 117-129.
- Colbert, V. y Castro, H. (2014). El nuevo rol del docente para el siglo XXI. *Ruta Maestra*, 6, 6-9.
- Dellapiane, P. y Klas, S. (2010). Diseño de contenidos virtuales: experiencia en la materia Turismo Sustentable de la Licenciatura en Turismo y Hotelería de UADE. Ponencia presentada en Congreso Iberoamericano de Educación: Metas 2012, Buenos Aires. Recuperado de [http://www.adeepra.org.ar/congresos/Congreso %20IBEROAMERICANO/TICEDUCACION/R0793_Dellepiane.pdf](http://www.adeepra.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/TICEDUCACION/R0793_Dellepiane.pdf)
- Dorfsman, M. (2012). La profesión docente en contextos de cambio: el docente global en la sociedad de la información. *Revista de Educación a Distancia*, 6. Recuperado de <http://revistas.um.es/red/article/view/245231>
- Eagly, A. H. (1987). *Sex differences in social behavior: A social-role Interpretation*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- González Guerrero, K., Padilla Beltrán, J. E. y Rincón Caballero, D. A. (2012). *El docente en contextos b-learning*. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.
- Herrera Gómez, M. y Soriano Miras, R. M. (2004). La teoría de la acción social en Erving Goffman. *Papers: revista de sociología*, 73, 59-79.
- Jodelet, D. (2008). El movimiento de retorno al sujeto y el enfoque de las representaciones sociales. *Revista electrónica de Ciencias Sociales*, 3(5), 32-63. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-81102008000200002&script=sci_arttext
- Loscertales Abril, F. (1989). Aspectos psicosociales del rol docente. *Revista Interuniversita-*

- ria del Formación del Profesorado, 6, 541-549. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=117686>
- Martín-Crespo Blanco, M. C. y Salamanca Castro, A. B. (2007). El muestreo en la investigación cualitativa. *Nure Investigación*, 27, 1-9. Recuperado de <http://www.sc.ehu.es/plwlmuj/ebalECTS/praktikak/muestreo.pdf>
- Méndez Barceló, A., Rivas Diéguez, A. y Toro Borrego, M. del (2007). *Entornos virtuales de enseñanza Aprendizaje*. La Habana: Editorial Universitaria.
- Ministerio de Educación Nacional (2009). Educación virtual o educación en línea. Recuperado de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-196492.html>
- Ministerio de Educación Nacional. Decreto 1295 de 2010. Por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior (20 abril 2010).
- Ministerio de Educación Nacional. Ley 30 de 1992. Por el cual se organiza el servicio público de la educación superior (28 diciembre 1992).
- Morresi, S. y Donnini, N. (2007). *Modalidad de educación semipresencial: relato de una experiencia*. Ponencia presentada en el VII Coloquio Internacional sobre Gestión Universitaria en América del Sur, Mar del Plata, Argentina, Universidad Nacional de Mar del Plata. Recuperado de <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/82843/TRABAJODONNINI.pdf?sequence=1>
- Moscovici, S. (1996). *Psicología de las minorías activas*. Madrid: Morata.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) (2009). *Política de educación y formación. Los docentes son importantes. Atraer, formar y conservar a los docentes eficientes*. OCDE. Recuperado de <http://www.waece.org/enciclopedia/2/Los%20docentes%20son%20importantes.pdf>
- Padilla Beltrán, J. E., Páez Flores, C. M. y Montoya Zapata, R. D. (2008). Creencias de los docentes acerca del uso de las tecnologías de información y comunicación. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 2(2), 45-57. <https://doi.org/10.18359/reds.835>
- Pozo, J. I. (2002). La adquisición de conocimiento científico como un proceso de cambio representacional. *Investigações em ensino de ciencias*, 7(3), 1-34.
- Sabogal Padilla, A. (2014). Innovaciones pedagógicas en b-learning: una experiencia significativa con formación de docentes en el uso y apropiación de TIC. Recuperado de <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/4072>
- Salinas, J. (2008). Modelos didácticos en los campus virtuales universitarios: Patrones metodológicos generados por los profesores en procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales. Mallorca: Universitat de les Illes Balears.
- Sarbin, T. R. (1968). Notes on the transformation of social identity. En L. M. Roberts, N. S. Greenfield y M. H. Miller (eds.), *Comprehensive mental health: The Challenge of evaluation* (pp. 97-115). Madison: Universidad de Wisconsin.

- Sautu, R., Boniolo, P., Dalle, P. y Elbert, R. (2005). *Manual de metodología: construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología*. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia.
- Unesco (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y Organización Internacional del Trabajo) (2008). *Recomendación conjunta de la OIT y la Unesco relativa a la situación del personal docente (1966) y Recomendación de la Unesco relativa a la condición del personal docente de enseñanza superior (1997)*. París: OIT. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001604/160495s.pdf>
- Vaillant, D. (2005). Reformas educativas y rol docente. *Protagonismo docente en el cambio educativo*, 1, 38-51. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001446/144666s.pdf>
- Valles, M. S. (2003). *Técnicas cualitativas de investigación social reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid: Síntesis.
- Zambrano, W. R., Medina, V. H. y García, V. M. (2010). Nuevo rol del profesor y del estudiante en la educación virtual. *Dialéctica Revista de Educación*, 26, 51-61.

9. El proceso de escritura académica de estudiantes universitarios en un aula remota de escritura

RITA FLÓREZ ROMERO
ANDRÉS HENAO FLÓREZ
LINA EMILENA NIÑO AGUILERA

El presente capítulo pretende contribuir a la discusión sobre los programas para mejorar las competencias en escritura a nivel universitario, a través de una experiencia de la Universidad Nacional de Colombia con estudiantes de primeros semestres en las diferentes sedes de la institución (Arauca, Bogotá y Caribe), durante el curso Comunicación oral y escrita del primer semestre del 2014. El objetivo es identificar las condiciones que hicieron posible el funcionamiento de un *Aula Remota de escritura* en dicho curso. ¿Cómo son los factores institucionales, tecnológicos, didácticos que influyeron en el proceso de escritura llevado a cabo dentro del curso? En la experiencia que analizamos participaron 40 estudiantes de la sede Bogotá, todos estudiantes de diferentes programas de pregrado. La metodología de esta experiencia académica se relaciona con la instrucción de los procesos escriturales de manera virtual y tutorial a través de videoconferencias y manejo de la plataforma Blackboard, enfocada a la producción de textos académicos de índole argumentativo. Los resultados y conclusiones de esta investigación se orientan a una aproximación cualitativa sobre las implicaciones que tiene en la escritura académica la configuración de *aulas remotas de escritura* en el proceso de escritura académica de estudiantes universitarios.

Rita Flórez-Romero. Fonoaudióloga por la Universidad Nacional de Colombia y magíster en Lingüística con énfasis en sociolingüística por la misma universidad. Docente asociada de la Universidad Nacional de Colombia. e-mail: rfllorez@unal.edu.co

Andrés Henao Flórez. Magíster en Comunicación y Educación por la Universidad Autónoma de Barcelona, Candidato Mg en Educación Universidad de los Andes y Docente de Cátedra de la Universidad de La Sabana, email: andres.henao@unisabana.edu.co

Lina Emilena Niño Aguilera. Fonoaudióloga y magíster en Salud y Seguridad en el Trabajo por la Universidad Nacional de Colombia. Coinvestigadora en el Grupo de Cognición y Lenguaje en la Infancia. e-mail: leninoa@unal.edu.co

Introducción

Esta investigación se inscribe dentro del campo de estudio de la alfabetización académica, concepto que se viene desarrollando desde hace más de diez años y abarca el “conjunto de estrategias necesarias para participar en una comunidad discursiva, en este caso, a las prácticas de lenguaje y pensamiento propias del ámbito académico superior” (Carlino, 2013).

La universidad corresponde a uno de los lugares en los que se genera conocimiento por excelencia y lleva a cabo un rol importante dentro de la sociedad de la información y el conocimiento; por ello, es preciso contemplar el desarrollo de nuevas habilidades que permitan aprovechar, por ejemplo, las utilidades que oferta el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), para decantar, compartir y comunicar el conocimiento.

En este contexto, germinan nuevas maneras de leer, escribir, aprender y comunicar-se; por ello, la educación superior no puede solo centrarse en fomentar competencias relacionadas con el ámbito profesional, sino también en la posibilidad de desarrollar habilidades que permitan al estudiante universitario ser una persona que pueda ser capaz de integrarse exitosamente a la creciente sociedad de la información (Henaó, 2016).

De igual forma, la preocupación por la escritura y la lectura de los estudiantes universitarios ha tenido una larga tradición investigativa (Carlino, 2003; Castelló, 2007). La discusión ha girado en torno a la brecha entre las competencias para leer y escribir textos en el nivel secundario y las exigencias académicas del nivel universitario. Se han advertido, por un lado, las dificultades de muchos estudiantes para comprender y producir textos académicos, y por otro, que esa dificultad está asociada al hecho de que el dominio de cada disciplina implica la enseñanza-aprendizaje de ciertos modos de leer y escribir específicos (Bazerman et al., 2010). De ahí se desprende la necesidad de que la escritura académica en la universidad sea una especie de *cultura* que impregna los currículos y las prácticas de la institución (Flórez y Gutiérrez, 2012).

También los avances en las TIC y el constante desarrollo de herramientas multimedia e interactivas en línea y plataformas de *e-learning* en la actualidad se han abordado como alternativas para trabajar los procesos de lectura y escritura. Su uso se ha extendido en el contexto universitario en diferentes áreas disciplinares, incluso en los cursos relacionados con aspectos de lenguaje y comunicación oral y escrita, aprovechándolas como una forma que facilita diversos aprendizajes, orientando la utilidad de la tecnología y sus aplicaciones para lograr un fin educativo (González y Muñetón, 2002; Álvarez, 2012).

Respecto de considerar los ambientes de enseñanza-aprendizaje con el uso de las TIC, permite observarlos como sistemas que ayudan a estudiantes y docentes a tomar el control y la gestión de su propio aprendizaje, incluso las actividades de los estudiantes para fijar sus propias metas de aprendizaje, la gestión de los contenidos y procesos y la interacción virtual de comunicarse con otros durante el transcurso y así lograr objetivos individuales y colectivos (Atwell, 2007).

Lo anterior permite considerar el ambiente académico como un concepto de conjunción entre la tecnología y la pedagogía, donde estos dos elementos se retroalimentan a través de diferentes herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza para aprender (Adell y Castañeda, 2010).

Aula remota

Observando la necesidad de que los estudiantes que ingresan a la Universidad Nacional de Colombia refuercen sus competencias en lectura y escritura para el aprendizaje de las diferentes disciplinas, desde 2011, el Departamento de Comunicación Humana de la Facultad de Medicina realizó el curso con componente virtual Comunicación Oral y Escrita (2011 II-2014 I).

El curso se impartió en las aulas virtuales de UN virtual sede Bogotá, por videoconferencia y compartiendo escritorio, es decir, los estudiantes podían ver en tiempo real la presentación de la docente y esta podía ver los talleres y actividades que realizaban los estudiantes de diferentes sedes de presencia nacional (Arauca y Caribe). Además, en Bogotá, por cada treinta estudiantes, se contaba con la colaboración de un tutor encargado de monitorear y apoyar el trabajo de los estudiantes a su cargo. En las sedes de presencia nacional también se disponía de un tutor contratado por cada sede y el docente a cargo de la asignatura hacía presencia una vez al mes en la región para encontrarse personalmente con los estudiantes y aclarar dudas sobre sus procesos de escritura. Este modelo mixto adapta las características de un *aula remota*, es decir, conserva ciertos aspectos del aula presencial pero se vale de plataformas tecnológicas, como el *software* de aprendizaje electrónico Blackboard y canales de comunicación como el correo electrónico, el chat y demás para profundizar en el acompañamiento a los estudiantes. (Escamilla, 2007)



Escritura como proceso

Desde su planeación, el curso se basó en la perspectiva de la escritura como proceso, que otorga al acto de elaborar un texto un valor comunicativo y epistémico. Se escribe pensando en llegar a una audiencia con un determinado mensaje y que los conceptos y las ideas de cada disciplina, lo que hemos llamado saber universitario, se construye mientras escribimos. Entender la escritura como una herramienta a la vez cognitiva y persuasiva exige el reto de centrarse en su proceso, es decir, en las operaciones mentales que implica la producción de un texto y no solo en su resultado (Barnett, 1989). En últimas, se escribe para organizar, comunicar y construir el conocimiento. Por tanto, nuestra pregunta se centra en comprender las condiciones o factores que influyeron en los estudiantes durante la ejecución del conjunto de actividades, previas y subsiguientes a la elaboración de un texto, dentro de un aula remota de escritura.

Teniendo en cuenta lo anterior, el asunto que aborda este estudio es comprender las condiciones que hicieron posible el funcionamiento del aula remota de escritura en el curso Comunicación Oral y Escrita en el proceso escritural de sus estudiantes y en los textos finalizados durante aquel, que son en últimas el corpus analizado.

Categorías de análisis

Para el análisis de la información, hemos tomado el modelo 3P (Dunkin y Bidle, 1974) que describe el proceso de enseñanza-aprendizaje y el funcionamiento de un aula en tres fases: 1) presagio, 2) proceso y 3) producto. Los factores de presagio implican aspectos contextuales (del alumno y de la enseñanza) previos a la acción educativa en un aula remota. En esta categoría, tenemos en cuenta los factores institucionales, el apoyo de las sedes, la implicación de otros maestros e instancias de la universidad en el curso, así como la dotación tecnológica con la que contó este, las características del *software* y las plataformas tecnológicas usadas. Como segundo criterio de análisis, encontramos el nivel del proceso o la didáctica de escritura del curso, el conjunto de actividades y ejercicios que realizaron docentes y estudiantes, ejercicios todos relacionados con la enseñanza-aprendizaje de las operaciones propias del proceso de escritura, planeación, transcripción y edición de un texto (Flórez y Cuervo, 2005).

Por último, tenemos la categoría de producto, en la que se valoraron competencias relacionadas con la escritura, como la capacidad de sintetizar, exponer o parafrasear, y la capacidad para construir argumentos sólidos que comuniquen de forma coherente a la audiencia del texto una idea propia del autor. Para ello, analizaremos la prueba inicial a la que se sometieron los estudiantes para identificar su nivel de entrada al curso en cuanto a habilidades

básicas de comprensión y producción textual, y el ejercicio final del curso donde se le propone al estudiante la puesta en marcha simultánea de todas las operaciones relacionadas con la producción de un texto, presentes en la escritura académica experta.

Antecedentes del curso

Como otras universidades de América Latina, en los últimos veinte años, la Universidad Nacional de Colombia ha hecho un esfuerzo por desarrollar programas que permitan el desarrollo de habilidades escriturales y orales que influyan positivamente en el desempeño académico de los estudiantes de los diferentes programas académicos que se ofertan. En 1997, se puso en marcha el Programa de Optimización del Desempeño Académico, liderado por la División de Salud Estudiantil. En dicho programa, se abrieron espacios de consultoría y asesoría sobre habilidades académicas a estudiantes de la universidad que lo requerían. Allí mismo se abrieron espacios para practicantes de fonoaudiología, lo cual, posteriormente, hacia 2005, se convirtió oficialmente en el Centro de la Comunicación Humana, ubicado en la Facultad de Medicina. Por otro lado, alrededor de 2001-2009, se creó el proyecto *Desarrollo de estrategias de acompañamiento escritural Laboratorio UN escribe* del Departamento de la Comunicación Humana. De igual manera, en 2006, la Vicedecanatura de Bienestar de la Facultad de Medicina creó el curso *Programa de mejoramiento de las competencias comunicativas de los estudiantes de la Facultad de Medicina Escritores UN*.

Antecedentes de las aulas remotas de escritura

Nuestro primer antecedente se encuentra en el término *escritura asistida por computador* que se refiere al conjunto de herramientas informáticas que soportan el desarrollo, la organización y la redacción de textos escritos por parte de los estudiantes (Waldrep, 1990). Esta expresión se acuñó a principios de la década de 1980 para englobar las primeras herramientas de asistencia en la escritura y corrección de estilo (Oakman, 1984). Los primeros asistentes se basaban en reglas gramaticales codificadas en listas, con las cuales el usuario podía obtener sugerencias acerca de palabras, pronombres, frases de transición e identificación de tiempos de conjugación, entre otras funcionalidades (Waldrep, 1990). A finales de la década de 1980, se incluyeron nuevas funcionalidades, como el soporte en línea por parte de tutores conectados con el autor, para la corrección de estilo y la colaboración en grupo en el proceso de escritura (Waldrep, 1990).

El soporte en línea permitió a las herramientas de apoyo a la escritura sugerir automáticamente correcciones sin intervención del usuario. Esta línea se ha venido desarrollando

aceleradamente en los últimos años (Bolshakov y Gelbukh, 2004). Sin embargo, su impacto en la calidad de los textos escritos es todavía materia de debate (Kelly, 2002). Por su parte, la colaboración grupal, que es muy cercana a la experiencia del curso Comunicación Oral y Escrita, soporta la interacción entre los miembros de una red de escritura, con un sistema de versionamiento, o de compartir pantallas y escritorios, que permite el seguimiento del proceso de construcción del documento y la realización de las correcciones necesarias (Oakman, 1984

El sistema descrito permite insertar anotaciones sobre textos digitales y almacenar los errores más frecuentes en la construcción de estos. En este sentido, Sharples (1994) propone una dinámica cíclica de reflexión-planeamiento-compromiso-relectura, modelada a través de una vista de notas, en la cual el usuario puede escribir sus ideas y enlazarlas en una estructura de red, una vista estructural en la cual el escritor crea y manipula un resumen del texto y una vista lineal que le permite al escritor escribir sin interferencias. El asistente permite intercambiar entrevistas y enlazar información de las tres fuentes rápidamente que tienen en cuenta el proceso de planeación previo a la construcción de un texto escrito (Flórez y Cuervo, 2006).

Objetivos del trabajo investigativo

Los siguientes son los objetivos generales del trabajo investigativo:

- Comprender la influencia de diferentes condiciones que convergen para el adecuado funcionamiento de un aula remota de escritura en un curso universitario.
- Identificar las condiciones generales necesarias para el funcionamiento de un aula remota de escritura en una universidad.
- Comprender cómo las universidades adoptan una cultura de escritura en torno al reto de las alfabetizaciones académicas.
- Identificar las actividades didácticas adecuadas para la activación de las operaciones mentales de planeación, transcripción y edición de textos.
- Identificar las principales funcionalidades y los usos de las herramientas tecnológicas que influyen en el desarrollo de las habilidades escriturales.
- Ponderar los principales progresos de los estudiantes en la calidad de sus textos al finalizar el curso.

Metodología

La experiencia que se presenta en este estudio se caracteriza por ser una investigación-acción con un análisis descriptivo-cualitativo (Maxwell, 2012) y con un enfoque de investigación-acción crítica participativa (Kemmis, Wilkinson, Edwards-Groves, Hardy, Grootenboer y Bristol, 2013) sobre los resultados obtenidos a partir del proceso metodológico planteado en el curso. Para ello, se identificarán las diferentes condiciones que hicieron posible el funcionamiento del aula remota de escritura en el programa Comunicación Oral y Escrita del periodo 2014-I en relación con el mejoramiento de las habilidades escriturales en los estudiantes.

Participantes

En este curso, participaron 101 estudiantes de la sede de Arauca, 40 estudiantes de la sede Bogotá y 15 estudiantes de la sede Caribe, para 156 alumnos, todos de diferentes programas de formación en pregrado.

Instrumentos

Para observar y evaluar el proceso escritural argumentativo de los estudiantes en el curso, se contó con los siguientes elementos instrumentales:

- Examen inicial (prueba formativa): se planteó y diseñó para el curso una prueba inicial con un modelo ecológico (Bronfenbrenner, 1987), en el que se permitía evaluar reflexivamente los conocimientos previos de los estudiantes antes de iniciar el curso. La evaluación consistió en indagar y revisar conceptos sobre lenguaje, comunicación, lectura, escritura, lógica y argumentación (anexo 1).
- *El regalo de la escritura: cómo aprender a escribir* (Flórez y Cuervo, 2005): compilación y actualización de diversos materiales que estimulan la comprensión sobre lo que es “escribir bien” y “cómo” se logra ese propósito, con el uso herramientas y estrategias que apoyan la composición de diferentes tipos de texto. Su metodología incluye cuatro importantes subprocesos a la hora de escribir: 1) planeación, 2) transcripción, 3) revisión y 4) edición.
- Rejillas de revisión de textos argumentativos: para llevar a cabo el subproceso de revisión en la escritura de las primeras versiones de los textos elaborados por los estudiantes, se emplearon dos rejillas de chequeo. La primera rejilla, referenciada y

adaptada por Cuervo y Flórez (2005), explora siete aspectos: 1) lógica, que se refiere al aspecto argumentativo; 2) claridad, que revisa el desarrollo coherente del texto; 3) léxico, que hace hincapié en observar el uso y significado de las palabras en el texto; 4) audiencia, que observa la voz del escrito; 5) energía, con la que se escribe el texto; 6) elaboración, desarrollo detallado del texto; y 7) mecánicas, que se refiere la ortografía, la gramática y la puntuación (anexo 2). La segunda rejilla (Milian, 1996, citado en Camps y Ribas, 2000), presenta pautas para desarrollar la revisión de un texto argumentativo, analizando elementos de propósito, audiencia, presentación de la tesis en el texto, tipo, cantidad, calidad de los argumentos y organización de estos en el texto (anexo 2). Se aclara que estos elementos se tendrán en cuenta en el apartado de resultados para analizar la categoría de producto.

- Evaluación final: que efectúa el Centro de Español de la Universidad de los Andes en 2014. Examen de las actitudes argumentativas desarrolladas por los estudiantes al finalizar el curso, a partir de un ejercicio de escritura planteado desde la lectura de tres documentos: una noticia y dos columnas de opinión, frente al tema de adopción de niños por parejas del mismo sexo. Los estudiantes debían realizar 1) planeación de un texto argumentativo presentando tema, tesis, audiencia, propósito y exponiendo los posibles argumentos y 2) desarrollar el texto argumentativo (anexo 3).

Procedimiento

La metodología de esta experiencia académica se relacionó con la instrucción de los procesos escriturales de manera virtual a través de videoconferencia (compartiendo escritorio), manejo de la plataforma Blackboard y comunicación por el correo electrónico y tutorial presencial con el apoyo de tutores en cada una de las sedes, aspectos que se pueden considerar paralelamente como instrumentos institucionales, tecnológicos (de presagio) y de didáctica (proceso-producto).

De igual manera, la estructura metodológica del curso se basó en el enfoque de la escritura como proceso (Flórez y Cuervo, 2005), con la producción de textos académicos orientados hacia la argumentación. Para cumplir con este propósito, se realizaron las etapas descritas en tabla 9.1.



Etapas			
CONDICIONES PRESAGIO	Institucionales	Tutoría presencial y docente	En cada una de las sedes, se contaba con un tutor que se encargaba de monitorear y apoyar el trabajo de los estudiantes. La docente encargada del curso hacía presencia una vez al mes en Arauca y Caribe para encontrarse con los estudiantes y aclarar inquietudes sobre el proceso de escritura del texto. En el caso de Bogotá, se podía contar con mayor presencia de la docente en cada una de las sesiones del curso
	Tecnológicas	Blackboard	Plataforma en la que se compartían los contenidos de cada una de las sesiones
		Tablero electrónico	Se usaba en cada una de las sesiones para compartir escrito-rio con las demás sedes y proyectar la información
		Videoconferencia	Con la modalidad de aula remota-virtual, realizando conexión entre Arauca, Bogotá y Caribe con Scopia
		Correo electrónico	Para comunicar e informar sobre actividades pendientes por desarrollar en las sesiones o trabajo en casa. Además, se rea-lizaba un acompañamiento tutorial virtual frente a los temas abordados en el curso
		Equipos de cómputo	Los equipos dotados con Windows 7 se utilizaban para esta-blecer la conexión por videoconferencia con Scopia y para uso personal de los estudiantes del curso en la realización de las actividades propuestas en las sesiones. Estos equipos tenían acceso a internet

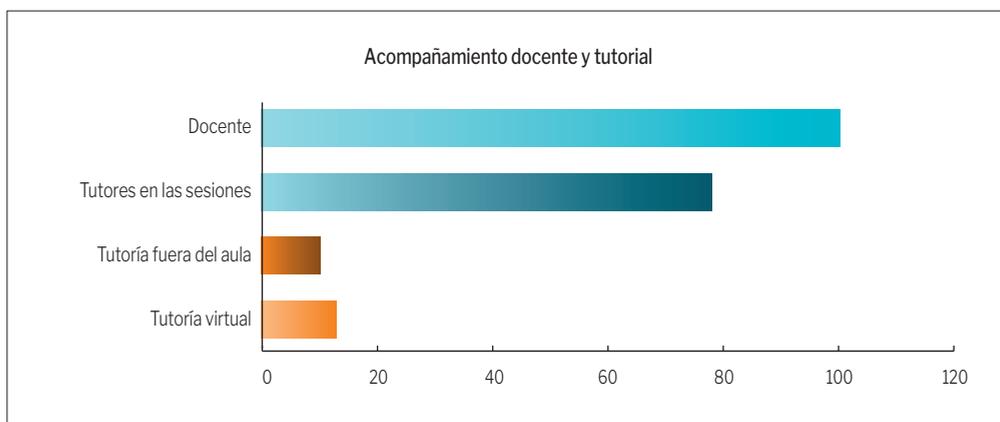
Fuente: *Elaboración propia.*

Presagio

En relación con esta categoría de condiciones de contexto, el acompañamiento docente se realizó en 100 % de las 27 sesiones programadas en el curso, de manera presencial y virtual en Bogotá, estableciendo la conexión con Arauca y Caribe por medio de la videoconferencia. Este proceso tuvo un acompañamiento en paralelo de tutores idóneos, quienes, en cada una de las sedes, apoyaban y monitoreaban de manera presencial el trabajo de los estudiantes. Esta tutoría se llevó a cabo en 80 % de las sesiones del curso, ya que el desarrollo de las clases fue principalmente efectuado por el docente, y 20 % fuera del aula, que incluyó procesos de retroalimentación personal y virtual mediante el correo electrónico.

Conforme al compromiso de la universidad como institución, se determina en 90 %, catalogando este compromiso en el préstamo de las instalaciones y su adecuación para el desarrollo de la clase, ya que ocasionalmente se presentaban interrupciones en las sesiones, porque las aulas no contaban con los dispositivos electrónicos aptos para realizar la videoconferencia o los estudiantes debían desplazarse a otras aulas con las adecuaciones medianamente apropiadas para realizar la conexión (figura 9.1).

Figura 9.1. Acompañamiento docente y tutorial del curso Comunicación Oral y Escrita 2014-1.



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al componente tecnológico que se manejó en el curso, se describe a continuación las herramientas con las que se contó, su uso y las consideraciones a nivel positivo o negativo de su utilización.

Tabla 9.2. Entorno y herramientas tecnológicas del curso

Herramientas tecnológicas	Uso	Porcentaje de efectividad en su uso	Aspectos positivos o negativos de uso
Blackboard	Plataforma en la que se compartían los contenidos de cada una de las sesiones y ocasionalmente se desarrollaban foros con la interacción de los estudiantes, concretando ideas y el desarrollo de sus habilidades cognitivo/comunicativas como la escritura	60 %	El acceso por parte de los estudiantes a la plataforma fue aceptable, ya que ingresaban solo cuando debían revisar el material o contenido de la clase. Faltó mayor motivación del manejo de esta herramienta de forma interactiva, con una adecuación más didáctica por parte de la institución
Tablero electrónico	Se usaba en cada una de las sesiones para compartir escritorio con las demás sedes y proyectar la información	80 %	Entre los aspectos positivos, se señala la posibilidad de que los estudiantes siguieran en línea y en tiempo real la exposición de los contenidos durante las sesiones. En cuanto a lo negativo, se hace referencia a las interferencias digitales que se presentaban ocasionalmente en proyectar la información, debido a la rudimentariedad de algunos equipos de cómputo
Videoconferencia	Con la modalidad de aula remota-virtual, realizando conexión entre Arauca, Bogotá y Caribe	90 %	La videoconferencia permitía realizar una comunicación de la información en tiempo real, pero ocasionalmente se vio interferida por dificultades en la red de internet (intermitencia) o la latencia en establecer el enlace
Correo electrónico	Para comunicar e informar sobre actividades pendientes a desarrollar en las sesiones o trabajo en casa. Además, se realizaba un acompañamiento tutorial virtual frente a los temas abordados en el curso	90 %	Fue una herramienta de comunicación efectiva que permitió una constante comunicación con los estudiantes para informar sobre actividades pendientes, recordar los contenidos que se revisarían en las sesiones del curso y monitorear/retroalimentar los procesos de escritura en diferentes momentos
Equipos de cómputo	Los equipos dotados con Windows 7 se utilizaban para establecer la conexión por videoconferencia con Scopia y para uso personal de los estudiantes del curso en la realización de las actividades propuestas en las sesiones. Estos equipos tenían acceso a internet	90 %	De los equipos disponibles en Bogotá, fallaban al menos tres de ellos, porque no disponían de acceso a internet, situación que afectaba el trabajo personal de los estudiantes que los utilizaban. En relación con el equipo que se utilizaba para establecer la conexión por videoconferencia con las demás sedes, se encontraba en buenas condiciones para su utilización

Fuente: Elaboración propia.

El proceso

Como se describió en la metodología, el curso se basó en el enfoque de la escritura como proceso haciendo hincapié en la producción de textos argumentativos y siguiendo los aportes teóricos planteados en Flórez y Cuervo (2005). A continuación, se presenta la tabla 9.3, que contiene las principales etapas en que se desarrolló este proceso, caracterizando de manera general el desempeño de los estudiantes en estas actividades.

Tabla 9.3. Didáctica en el proceso de escritura (planeación)

Desarrollo y cumplimiento de las etapas Proceso de escritura (Flórez y Cuervo, 2005)	
Planeación/ reflexión	Identificación
	<p>Tema : Para los estudiantes, fue flexible identificar el tema sobre el que realizarían el texto argumentativo, porque abordaron contenidos relacionados con sus programas de formación o de interés personal. En este ejercicio, se logró una comprensión de 60 % (alrededor de 24 estudiantes), mientras que 40 % identificó un tema, pero les fue difícil especificar un solo aspecto por tratar. De igual manera, dentro de este último porcentaje, también se presentaron cuatro casos contrarios en los que los estudiantes lo plantearon de manera muy general, caracterizándose como una vaguedad o poca claridad en el abordaje del tema propuesto</p>
	<p>Propósito : A los estudiantes se les dificultó comprender que el propósito iba ligado al tipo de texto que se desarrollaría (argumentativo). Sin embargo, 53 % (relacionado con 22 estudiantes aproximadamente) identificó la intención como informar y argumentar, mientras que 47 % lo correspondió con otros aspectos, como describir, entender, generar situaciones de conciencia frente al tema, etc.</p>
	<p>Audiencia : Fue clara la caracterización de este aspecto precisando la especificidad en identificar posibles actores o lectores a quienes poder dirigir el tema o texto que referenció 65 % (26 estudiantes, aproximadamente). El 35 % de los participantes no particularizó la audiencia o simplemente no la detectó</p>
	<p>Tesis : La comprensión de la estructuración de la tesis fue de 68 % (alrededor de 28 estudiantes), planteándola de manera interesante, específica y manejable y respetando la estructura tema + verbo + comentario corto. Un 16 % de los estudiantes presentó dificultades en especificarla, porque desarrollaron comentarios amplios y así perdieron la claridad en entender qué abordarían en el tema escogido, 16 % no planteó una tesis clara, desligando totalmente la estructura estudiada en el curso</p>
	Planteamiento
<p>Búsqueda de fuentes de información : Los estudiantes realizaron búsqueda de información para sustentar sus textos argumentativos, consultando las siguientes fuentes: blogs académicos en línea y páginas web (40 %), artículos científicos y artículos de periódico en internet (36 %), libros y ensayos académicos (14 %) y videos informativos (10 %). En la tabla 9.4, se precisa cómo se distribuyó la búsqueda de información conforme al número de estudiantes participantes en el curso y las notas obtenidas en la actividad de reseñas bibliográficas</p>	
<p>Posibles argumentos / Planeación del texto: El 65 % de los estudiantes (alrededor de 26 participantes) logró desarrollar un adecuado bosquejo o planear una posible estructura para su texto; aunque no propusieron ideas totalmente argumentativas, incluyeron aspectos de información y descripción. Un 22.5 % (entre 9 estudiantes) realizó planeaciones aceptables con pocos componentes argumentativos, pero más informativos y descriptivos. El 7.5 % (3 participantes) elaboró una planeación totalmente informativa, 2.5 % (aproximadamente 1 estudiante) no entendió el ejercicio, introduciendo en el bosquejo párrafos amplios de información sobre el tema y el 2.5 % restante no entregó la actividad</p>	

Fuente: Elaboración propia.

Especificando en el subproceso de planeación las actividades de búsqueda de fuentes de información, se relaciona en la tabla 9.4 el número de estudiantes que presentó reseñas bibliográficas de las fuentes, distribuyendo las notas obtenidas en esta actividad conforme a la cantidad y calidad en la búsqueda de la información.

Tabla 9.4. Subproceso de planeación, actividad de búsqueda y reseña de fuentes de información

Distribución de notas	Calidad de actividad	# estudiantes (%)
De 0.0 a 1.0	Estudiantes que no consultaron ninguna fuente de información	1 (2.5)
De 1.0 a 2.0	Estudiantes que consultaron al menos una fuente de información en internet	1 (2.5)
De 2.0 a 3.0	Estudiantes que consultaron entre dos a tres fuentes de información en internet	1 (2.5)
De 3.0 a 4.0	Estudiantes que consultaron mínimo cuatro fuentes de información en internet	12 (30)
De 4.0 a 5.0	Estudiantes que consultaron cinco fuentes de información, incluso artículos, libros, ensayos y páginas web	25 (62.5)

Fuente: Elaboración propia.

Para el subproceso de revisión entre pares, tutorial y docente, se utilizaron dos rejillas de evaluación (reseñadas en el apartado metodológico), que permitieron analizar la estructura de las versiones preliminares y finales de los textos en los aspectos de forma, contenido y argumentación. A continuación, se presentan los resultados generales teniendo en cuenta los elementos enunciados en una de dichas rejillas (Dalton y Dalton, 1990), que recopila lo más importante que se observó en los textos. La segunda rejilla se abordará en el apartado de producto, ya que precisa más detalladamente los aspectos argumentativos que se evaluaron (tabla 9.5).



Tabla 9.5. Didáctica del proceso de escritura, transcripción, producción textual, revisión y edición

Desarrollo y cumplimiento de las etapas Proceso de escritura (Flórez y Cuervo, 2005)		
Transcripción/ producción textual	Primera versión del texto	Los estudiantes realizaron su primera versión textual del escrito argumentativo, conforme a las decisiones previas tomadas en el subproceso de planeación. Como correspondió a un texto preliminar, todos (100 % de los textos) presentaban errores ortográficos, gramáticos, de puntuación y, ante todo, de redacción y desarrollo coherente de algunos argumentos. Por ello, este paso se complementó con una revisión entre pares y otra por parte del tutor, con el fin de mejorar estos aspectos para la versión final del texto argumentativo
Revisión/edición	Revisión entre pares	Este ejercicio se planteó con el fin de realizar una retroalimentación en paralelo de pares. Se observó que los comentarios de los estudiantes de Bogotá lograron enfocarse en aspectos de ortografía y puntuación en 50 %, coherencia en la redacción de las ideas en 30 %, claridad de los argumentos planteados en 15 % y manejo de normas de referenciación (APA) en 5 %
	Revisión por tutores y docente	Se desarrolló de igual manera una revisión por parte de los tutores y el docente en los aspectos de lógica del texto con la tesis y los argumentos planteados, claridad y coherencia en la redacción de las ideas, organización en el desarrollo de los argumentos, caracterización del propósito del texto, ortografía, puntuación y manejo de citación/referenciación con normas APA. Aspectos que se precisan de manera más puntual en la tabla 9.6
	Versión final del texto	En este apartado, se relaciona el perfeccionamiento del texto conforme a la primera versión revisada, exponiendo que alrededor de 17 estudiantes (42.5 %) mejoraron y ajustaron adecuadamente para el texto final aspectos de contenido (argumentos y organización del texto), coherencia y cohesión, forma-mecánica (ortografía y puntuación) y referenciación (normas APA). Veintidós estudiantes (correspondiente a 55 %) realizaron ajustes al texto en forma-mecánica (errores ortográficos y de puntuación) y ajustes aceptables al aspecto argumentativo, desarrollo del texto y manejo de normas de referenciación (APA). Finalmente, 2.5 % restante (1 estudiante) no mejoró el texto conforme a las observaciones de la revisión y no realizaron ajustes. En la tabla 9.6, se relacionan estos resultados conforme a los intervalos de notas obtenidos por los participantes en el producto del curso (texto final)

Fuente: Elaboración propia.

Explicitando la actividad de revisión en la versión preliminar del texto por parte del tutor y docente, se describe de manera general (porcentualmente) el panorama obtenido en el chequeo, teniendo en cuenta los criterios dictados en la rejilla de evaluación mencionada en el párrafo anterior (tabla 9.6).

Tabla 9.6. Elementos generales observados en el subproceso de revisión del texto

Lista de chequeo de los siete aspectos más importantes	Porcentaje de textos
1. Lógica	
¿Existe una tesis o enunciado central?	60
¿Tienen secuencia lógica los párrafos?	57.5
¿Tienen secuencia lógica las oraciones?	57.5
¿Existen hechos, datos específicos, detalles, razones que apoyen la tesis?	55
2. Claridad	
¿Existen lugares en el escrito que no tienen sentido?	50
¿Existen oraciones que no son claras?	42.5
¿Se enuncian las ideas de manera simple?	97.5
¿Se define con claridad la terminología?	97.5
3. Léxico	
¿Predominan los verbos activos?	100
¿Predominan los verbos pasivos?	10
¿Hay lugares donde una palabra podría reemplazar varias?	40
¿Hay palabras mal usadas?	
¿Se limitan las palabras a sonar bien en vez de significar algo?	15
¿Se han usado sinónimos de manera apropiada en vez de simplemente repetir palabras?	40
4. Audiencia	
¿Se identifica la audiencia?	15
¿Es consistente la voz del escrito?	60
¿Es coherente el léxico con la audiencia?	60
5. Energía	
¿Tiene energía el tema?	60
¿Tiene energía el escrito?	40
¿Tiene energía el léxico?	40
6. Elaboración	
¿Se exploró el tema desde todos los ángulos?	40
¿La discusión está detallada y desarrollada?	40
7. Mecánica	
¿Hay errores de ortografía?	90
¿Hay errores de gramática?	90
¿Es adecuada la puntuación?	90
¿Se presentan citas durante el cuerpo del texto para apoyar la información presentada?	90
¿Se referencian al final del texto todas las fuentes citadas durante el cuerpo del texto?	90

Fuente: Dalton y Dalton (1990).

Producto

Antes de iniciar el curso, los estudiantes fueron evaluados con el propósito de indagar sus conocimientos previos sobre lenguaje, comunicación, lectura, lógica y argumentación. De igual manera, al finalizar el curso, se les planteó otra evaluación más concreta en torno a la producción de textos argumentativos, siguiendo los pasos planteados en la escritura como proceso. A continuación, se determinan los aspectos evaluados en cada una de las pruebas, presentando los resultados de manera cualitativa (figura 9.7).

Tabla 9.7. Elementos observados en las pruebas inicial y final del curso

	Aspectos evaluados	Resultados
Examen inicial	Conceptos sobre lenguaje, comunicación, lógica y argumentación	<i>Se observó que los estudiantes precisaban aceptablemente en 36 % (13 pruebas) los conceptos relacionados con lenguaje, comunicación, lectura y otros enfocados en la gramática, ya que las definiciones determinadas a estos conceptos presentaban algunos vacíos que solo se concretan con aspectos más teóricos sobre estos conceptos. Sobre los términos de lógica y argumentación, 65 % (26 pruebas) acertó en la comprensión de estos explicando que tienen que ver con sustentar una posición frente a un tema</i>
	Sintaxis de oraciones	<i>El 100 % de los estudiantes identificó adecuadamente los elementos cambiantes en tres oraciones, determinando cuándo la palabra que se cambiaba dentro de la oración actuaba como adjetivo o como otra palabra de complemento de información, rescatando de igual manera la relación entre sintaxis y su influencia en la semántica de las oraciones</i>
	Ortografía	<i>El 72,5 % de los estudiantes (29 participantes) no tuvo inconvenientes en identificar los errores ortográficos en 17 palabras propuestas para corregir. El 27.5 % restante solo presentó dificultades en reconocer los errores en una o dos palabras</i>
	Elementos cohesivos	<i>El 100 % de los estudiantes identificó y complementó dentro de un párrafo los enlaces cohesivos apropiados para dar coherentemente la cohesión de las ideas</i>
	Comprensión de lectura	<i>El 67,5 % de los participantes (27 estudiantes) presentó respuestas correctas frente a la lectura de dos enunciados y 32.5 % (13 estudiantes) del resto de participantes solo obtuvo mal una respuesta con respecto a los dos enunciados abordados en la prueba</i>

	Aspectos evaluados	Resultados
Examen final	Planteamiento de la tesis o enunciado central	El 97.5 % (39 estudiantes) planteó una tesis viable, conforme a los elementos que la componen (tema + verbo + comentario), teniendo en cuenta la información proporcionada en los textos facilitados como fuentes de información dentro de la prueba. El 2.5 % de participantes (1 estudiante) no presentó la prueba final porque no asistió a la sesión
	Planeación del texto a escribir a partir de las tres fuentes facilitadas	El 97.5 % de los estudiantes elaboró una planeación del texto antes de realizar el ejercicio de escritura como tal. Entre este porcentaje, 95 % (38 estudiantes) tuvo un proceso de planeación adecuado, identificando elementos como tema, propósito, audiencia y especificación de una posible estructura de desarrollo de los argumentos por tratar en el texto
	Secuencia y desarrollo lógico de los argumentos Secuencia lógica de los párrafos y oraciones	En general, todos los participantes realizaron una adecuada organización y desarrollo de los argumentos dentro de los párrafos del texto, evidenciando argumentos válidos, presentando un hilo conductor en su desarrollo, exponiendo un texto con la tesis como inicio y en la parte final los apartados concluyentes. En este ejercicio, 62.5 % de los estudiantes (correspondiente a 25 participantes) tuvo un mejor desempeño respecto de 35 % (14 participantes)
	Existencia de hechos, datos específicos, detalles y razones que apoyen la tesis	Estos elementos se evidenciaron conforme a la información leída en las fuentes facilitadas como soporte para la realización del texto argumentativo y de manera general todos los estudiantes presentaron una adecuada presentación de información que sustentara los argumentos propuestos, aunque este ejercicio fue mejor en 62.5 % de los participantes
	Conclusiones en el texto	Todos los textos presentaron un apartado concluyente; sin embargo, 62.5 % de los participantes logró establecer conclusiones claras y consistentes frente a la tesis propuesta
	Manejo de citación y normas de referenciación en APA	Al final del curso, hubo una comprensión del manejo de normas APA como una forma de referenciación y citación; pero, en todos los estudiantes, faltó precisión en abordarlo dentro del texto. Alrededor de 25 % de los participantes logró realizar el uso de estas normas dentro del texto

Fuente: Elaboración propia.

También, se presenta en este apartado la relación del perfeccionamiento en los textos finales, presentando los resultados con respecto a las notas obtenidas por los estudiantes en este producto (tabla .98) y en relación con los criterios establecidos en la rejilla 2 (Millian, 1994, citado en Camps y Ribas, 2000), que precisa aspectos de índole argumentativa (tablas 9.8 y 9.8).

Tabla 9.8. Subproceso de revisión/edición del texto final argumentativo

Distribución de notas	Calidad del texto final	# estudiantes (%)
De 0.0 a 2.0	No mejoraron el texto conforme a las observaciones de la revisión y no realizaron ajustes	1(2.5)
De 2.0 a 4.0	Realizaron ajustes al texto en forma-mecánica (errores ortográficos y de puntuación) y ajustes aceptables al aspecto argumentativo, desarrollo del texto y manejo de normas de referenciación (APA)	22 (55)
De 4.0 a 5.0	Realizaron ajustes adecuados al texto en contenido (argumentos y organización del texto) y forma-mecánica (ortografía y puntuación)	17 (42.5)

Fuente: *Elaboración propia.*

Análisis de resultados

Conforme a los aspectos identificados, se puede describir de manera general las siguientes relaciones.

Presagio

El acompañamiento tutorial presencial es un complemento necesario que debe tenerse en cada curso desarrollado de manera virtual, porque apoya la comprensión de los contenidos abordados. Su asistencia a cada una de las sesiones presenciales contribuye a la retroalimentación de los procesos de escritura en los participantes del curso, pero es importante que los tutores sean reconocidos por los estudiantes como pares académicos con los que pueden contar, con los suficientes conocimientos en el campo disciplinar que apoyan y en el componente escritural (Varón y Moreno, 2009). En el curso de Comunicación Oral y Escrita, los tutores administraron contenidos y asesoría sobre el proceso de escritura de los estudiantes mediante el correo electrónico y de manera presencial, acompañaron a las sesiones remotas y ocasionalmente las dirigieron (Varón y Moreno, 2009).

Tabla 9.9. Subproceso de revisión/edición del texto final argumentativo (Milian, 1994, citado en Camps y Ribas, 2000)

1. Elementos de la argumentación	Porcentaje de textos
1.1 ¿Queda claro el receptor del texto?	15
1.2 ¿Queda claro a quién queremos convencer?	15
1.3 ¿Queda claro quién escribe el texto?	10
1.4 ¿Definimos claramente nuestra tesis?	60
1.5 ¿Damos argumentos para justificarla?	55
1.6 ¿Aceptamos alguna opinión de los oponentes?	15
Organización del texto. ¿Dónde aparece la tesis?	
2.1 Al inicio	90
2.2 Al final	0
2.3 Aparece más de una vez	0
2.4 No aparece	10
¿Cuántos argumentos hemos dado para defender nuestra opinión?	
2.5 Todos los de la lista de planificación	66
2.6 Unos cuantos	30
2.7 Un único argumento	0
2.8 Ninguno	4
Tipos de argumentos	
2.9 Hay argumentos basados en opiniones de algún científico o de personalidades reconocidas en la materia	65
2.10 Hay argumentos justificados con datos objetivos o ejemplos	65
2.11 Los argumentos se justifican en nuestra experiencia personal	20
2.12 Los argumentos son opiniones personales no justificadas	10
¿Cómo se presentan los argumentos?	
2.13 Se presentan en un solo párrafo, uno detrás de otro	65
2.14 Hay argumentos en cada párrafo, con ejemplos y explicaciones	25
2.15 Hay elementos que marcan el orden de los argumentos	25
2.16 Se contrastan los argumentos con los contraargumentos en el mismo párrafo	20
2.17 Los argumentos y los contraargumentos se presentan en párrafos distintos	10

Fuente: Elaboración propia.

En relación con el docente, su función consistió en configurar la naturaleza del ambiente de aprendizaje, caracterizándose como un par más avanzado que indagó e invitó a los estudiantes a participar y construir encuentros comunicativos sobre temas específicos en torno a los contenidos tratados en el curso. También, el docente actuó como un actor orientador en el proceso de escritura de los textos argumentativos, manteniendo su postura frente al objetivo y el enfoque propuestos en el curso (Varón y Moreno, 2009).

Pese a que la conexión por videoconferencia se presentó adecuadamente en la mayoría de las sesiones, ocasionalmente se presentaron dificultades, como interferencia, baja red en el enlace, problemas en compartir el contenido en tiempo real y seguir en línea la comunicación de la docente con los estudiantes, lo cual pudo posiblemente influir en la comprensión adecuada de la información compartida en algunas sesiones del curso y evidenciarse en un desarrollo claro de ciertas actividades planteadas.

El uso de la plataforma Blackboard fue exclusivamente solo para compartir contenidos del curso entre las sedes, pero hubiese sido más pertinente poder aprovechar un poco más esta herramienta de manera interactiva, contando con más apoyo por parte de los organismos administrativos en las aulas virtuales de la institución, siendo una estrategia adecuada para enriquecer el uso de esta herramienta virtual con los estudiantes.

El proceso tutorial por medio del correo electrónico enriqueció la forma de interactuar entre los estudiantes, el docente y los tutores, observando que este modo de comunicación, no solo se limitó a ser un medio para obtener las actividades por parte de los estudiantes y enviar la calificación, sino profundizar en una retroalimentación más personalizada, con un compartir de inquietudes y saberes entre estos actores. Se observó un mayor grado de confianza por parte de los estudiantes en poder preguntar y expresar sus dificultades en algunos de los ejercicios abordados, reconociéndose esto como el interés sobre los procesos de aprendizaje y caracterizándose como una charla escrita más amena.

El proceso

En cuanto a los procesos de escritura desarrollados en el curso, se pudo evidenciar una comprensión adecuada de cada una de las etapas en los estudiantes, aspecto observable en la precisión presentada desde el planteamiento de la tesis, con su identificación de las características principales que la componen (tema + comentario) (Flórez y Cuervo, 2005); la búsqueda de fuentes fidedignas de información, como documentos científicos, blogs académicos, artículos de periódicos confiables, entre otras; la planeación del texto; la propuesta de argumentos medianamente válidos para escribir (Sánchez, Serrano y Peña 2009); y la macroestructura del texto.

Asimismo, desarrollar el curso con un enfoque de la escritura como proceso (Flórez y Cuervo, 2005) permitió que hubiese una claridad en los estudiantes en cumplir ciertas etapas para llegar al producto final. Esto consideró la estructuración organizada de las actividades que iban desarrollando paulatinamente para lograr el objetivo final, que consistió en la creación de una versión final de un texto argumentativo lo más adecuadamente posible.

Producto

En general, los textos finales obtenidos en el curso presentaron una adecuada estructuración y un desarrollo coherente de los argumentos. Los estudiantes comprendieron la importancia de plantear una tesis sobre la cual apoyar y mantener una posición y construir argumentos válidos apoyados por fundamentos teóricos (rescatados de fuentes de información fidedigna), que presenten un desarrollo coherente dentro de un texto para dar organización a la información presentada. Además, se rescata en los estudiantes la forma de observar y realizar el texto argumentativo, no como un escrito informativo, sino como un texto en el que es importante explicitar lo más claramente posible ideas críticas que se tienen frente a un tema. Esto se logró evidenciar en el texto final entregado y específicamente en el examen final propuesto.

Discusión

Del análisis de la información obtenida llama la atención la emergencia de las nuevas formas de interacción que se establecen entre profesores y estudiante. Como se señaló (De Vicente, 2005), el curso posee varios canales de comunicación directa con el docente, tutores y estudiantes y correo electrónico, a los que los miembros del curso pueden acudir en cualquier momento. Para la construcción de una comunidad de escritura, es de resaltar que los estudiantes sientan la necesidad de comunicarse con su profesor y que aprendan a utilizar cierto lenguaje “formal” para ello, incluso cuando escriben un correo electrónico o un chat (Matzat, 2004). Otro aspecto por destacar es la disposición permanente de recursos; que el estudiante pueda tener a disposición los contenidos del curso, las actividades, el diario de aprendizaje y otros recursos promueve el aprendizaje autónomo, que es uno de los ideales de la Universidad Nacional de Colombia (Rué, 2009).

En cuanto a los factores de tipo institucional, cabe destacar el esfuerzo de la Universidad Nacional de Colombia por dotar tanto a la sede Bogotá como a las sedes de presencia nacional de la infraestructura requerida para realizar este tipo de cursos, con lo cual muestra su interés por llegar a muchos lugares del país y así ampliar su cobertura sin descuidar la calidad de sus acciones.

Sin embargo, se pudo constatar que es difícil forjar en los estudiantes de las sedes de presencia nacional un *habitus* (Bourdieu, 2005) para la construcción de conocimiento a través de cursos que estén soportados en las TIC. La mayoría espera formas tradicionales de transmisión de conocimientos con profesores físicamente presentes. Esto origina un choque inicial que puede superarse muy rápidamente con explicaciones que les permitan comprender cómo funciona esta nueva lógica de enseñanza-aprendizaje. A la mayoría le toma poco tiempo aprender la dinámica, pero a algunos les sigue haciendo falta la presencia del profesor (Garrison y Kanuka, 2004).

Los estudiantes que llegan a la Universidad Nacional de Colombia tienen grandes dificultades para actuar como estudiantes autónomos que asumen un compromiso o una responsabilidad importante frente a sus procesos de aprendizaje. Este factor es determinante para el éxito de este tipo de cursos. Sin embargo, en ellos se requiere un profesor y un estudiante que entiendan que el proceso de enseñanza-aprendizaje es un proceso que implica un trabajo cooperativo; tanto estudiantes como profesores deben hacer su mejor esfuerzo para aprender y enseñar, de lo contrario, existirán intereses encontrados y opuestos.

Asimismo, se observó que, para lograr el desempeño deseado en cuanto a la categoría de proceso, no es suficiente con un curso que termina siendo un esfuerzo aislado que no se experimente en el contexto de inicio de la vida universitaria, con acompañamiento de otros profesores de las distintas facultades.

Además, aunque los estudiantes mostraron avances en la mayoría del subproceso de escritura, los textos finales muestran aún muchos aspectos por mejorar, sobre todo en lo que tiene que ver con la construcción de argumentos que vayan más allá de opiniones personales poco fundamentadas, pareceres o experiencias subjetivas. Pudimos observar que, mientras mejoraban procesos propios de la planeación, transcripción y edición de los textos, se manifestaba la fragilidad de los procesos de pensamiento lógico, relacionados con la argumentación académica (Padilla, 2012). Lo anterior puede llevarnos a pensar que dedicar esfuerzos a lograr el desarrollo de la habilidad argumentativa puede jalonar los procesos de pensamiento necesarios para que los estudiantes participen de la vida universitaria en las distintas disciplinas del conocimiento.

Conclusiones

En el contexto de las investigaciones sobre escritura académica en los estudios superiores, y los cursos o programas que busquen su desarrollo, este trabajo ha querido aportar algunas consideraciones para la discusión acerca de las alternativas tecnológicas para ocu-

parse de la escritura en las aulas universitarias. Podemos concluir que, por un lado, existe una relación entre la calidad de los escritos académicos estudiantiles y las condiciones en las que se desarrolló el curso; y por otro, entre las características de esa *aula remota* (presagio) y la incidencia de actividades propias del proceso de escritura, planeación, transcripción, edición, revisión apoyada en unas herramientas tecnológicas adecuadas y una didáctica enfocada en el proceso.

Referencias

- Álvarez, G. (2012). Las nuevas tecnologías en el contexto universitario: sobre el uso de blogs para desarrollar las habilidades de lectoescritura de los estudiantes. *RUSC: Universities and Knowledge Society Journal*, 9(2), 3-17.
- Atwell, N. (2007). The reading zone. *New York: Scholastic*.
- Barnett, M. A. (1989). Writing as a process. *The French Review*, 63(1), 31-44.
- Bazerman, C., Krut, R., Lunsford, K., McLeod, S., Null, S., Rogers, P. y Stansell, A. (eds.) (2009). *Traditions of writing research*. Nueva York: Routledge.
- Bolshakov, I. A. y Gelbukh, A. (2004). *Computational linguistics models, resources, applications*. México: Centro de Investigación en Computación/Instituto Politécnico Nacional.
- Bourdieu, P. (2005). Habitus. *Habitus: A sense of place*, 2, 43-49.
- Bronfenbrenner, U. (1987). *La ecología del desarrollo humano: experimentos en entornos naturales y diseñados*. Barcelona: Paidós.
- Camps, A. y Ribas, T. (dirs.) (2000). *La evaluación del aprendizaje de la composición escrita en situación escolar: memoria de investigación*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Carlino, P. (2003). Alfabetización académica: un cambio necesario, algunas alternativas posibles. *Educere*, 6(20), 409-420.
- Castañeda, L., & Adell, J. (2013). Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red. Alcoy: Marfil. ISO 690
- Castelló, M. (2007). El proceso de composición de textos académicos. En M. Castelló (coord.), *Escribir y comunicarse en contextos científicos y académicos: conocimientos y estrategias* (pp. 47-82). Barcelona: Graó.
- Dalton, R. y Dalton, M. (1990). *The student's guide to good writing*. Nueva York: The College Board Publications.
- Dunkin, M. J. y Biddle, B. J. (1974). *The study of teaching*. Oxford: Holt, Rinehart & Winston.
- Escamilla, J. (2007). Hacia un aprendizaje flexible sin fronteras y limitaciones tradicionales. En A. Lozano Rodríguez y V. Burgos Aguilar (coords.), *Tecnología educativa en un modelo de educación a distancia centrado en la persona* (pp. 21-52). México: Limusa.
- Flórez, R. y Cuervo, C. (2005). *El regalo de la escritura: cómo aprender a escribir*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

- Flórez-Romero, R., Arias-Velandia, N. y Cuervo-Echeverri, C. L. (2006). La experiencia del alfabetismo emergente y otras maneras de ver la lectura y la escritura en la educación inicial. En *Memorias VI Congreso Internacional de Investigación en Educación y Pedagogía* (pp. 256-262). Bogotá: Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico.
- Garrison, D. R. y Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7(2), 95-105.
- González, J. E. y Muñetón, M. A. (2002). *Dificultades de aprendizaje de la escritura: aplicaciones de la psicolingüística y de las nuevas tecnologías*. Madrid: Trotta.
- Gutiérrez Rodríguez, M. J. y Flórez Romero, R. (2012). Enseñar a escribir en la universidad: saberes y prácticas de docentes y estudiantes universitarios. *Magis: Revista Internacional de Investigación en Educación*, 4(7), 137-168.
- Hacker, D. (1998). *The bedford handbook* (5.ª ed.). Boston: Bedford Books.
- Henao, A. (2016). Influencia de la tecnología en las competencias analíticas, reflexivas, argumentativas y el desarrollo del pensamiento crítico en el ambiente de aprendizaje colaborativo del curso de español de la universidad de los Andes: estudio de caso. Bogotá, Colombia.
- Kelly, D. (2002). Un modelo de competencia traductora: bases para el diseño curricular. *Puentes: Hacia nuevas investigaciones en la mediación intercultural*, 1, 9-20.
- Kemmis, S., Wilkinson, J., Edwards-Groves, C., Hardy, I., Grootenboer, P. y Bristol, L. (2013). *Changing practices, changing education*. Springer.
- Matzat, U. (2004). Cooperation and community on the Internet: Past issues and present perspectives for theoretical-empirical internet research. *Analyse & kritik*, 26(1), 63-90.
- Maxwell, J. A. (2012). *A realist approach for qualitative research*. Los Ángeles: Sage.
- Milian, M. (1996). Incidencia del contexto en el proceso de producción de textos escritos. *Cultura y Educación*, 8(2), 67-78.
- Moya, C. y Fajardo, L. (2006). *Taller de gramática y redacción de textos argumentativos*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Oakman, R. L. (1984). *Computer methods for literary research*. Athens, Georgia: University of Georgia.
- Oakman, R. L. (1994). The evolution of intelligent writing assistants: trends and future prospects. En *Tools with Artificial Intelligence, 1994. Proceedings., Sixth International Conference on* (pp. 233-234). New Orleans: IEEE.
- Padilla, C. (2012). Escritura y argumentación académica: trayectorias estudiantiles, factores docentes y contextuales. *Magis: Revista Internacional de Investigación en Educación*, 5(10), 31-57.
- Ruë, J. (2009). *El aprendizaje autónomo en educación superior*. Madrid: Narcea.
- Sánchez, C. H., Serrano, G. y Peña, J. I. (2009). *Argumentación y lógica: herramientas para un análisis crítico de argumentos*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

- Sharples, M. (1994). Computer support for the rhythms of writing. *Computers and Composition*, 11(3), 217-226.
- Varón Rondón, G. L. y Moreno Angarita, M. (2009). *Escritura académica y ambientes virtuales de aprendizaje en la educación superior*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Vicente, J. L. de (2005). Inteligencia colectiva en la web 2.0. *Elástico.net*, 22, 81-82.
- Waldrep, T., Oakman, R., & Baker, C. (1990). *Edit!*. McGraw-Hill.

Anexos

Anexo 1. Examen inicial (prueba formativa)



Departamento de la Comunicación Humana

Curso: Comunicación oral y escrita I/Lectoescritura

Prueba formativa

Fecha _____ Sede: _____

Nombre: _____ Código: _____

Carrera: _____

El curso Comunicación Oral y Escrita/Lectoescritura hace parte del proyecto Programa de Mejoramiento de Competencias Comunicativas de los Estudiantes en la Universidad, el cual pretende optimizar los procesos de oralidad, lectura y escritura para el éxito personal, académico y social. El siguiente ejercicio tiene el objetivo de que reflexione sobre sus actitudes, procesos y productos cuando se enfrenta a estas tareas. Procure ser lo más sincero posible. Este ejercicio no es calificable.

1. Qué entiende de los siguientes conceptos:

- Comunicación: _____

- Lenguaje: _____

- Habla: _____

- Lengua: _____

- Lectura: _____

- Código: _____

- Coherencia: _____

- Cohesión: _____

- Signo: _____

- Significado: _____

- Proposición: _____

- Preposición: _____

- Metáfora: -----

2. Escriba correctamente las siguientes palabras:

- | | | |
|----------------|-----------------|----------------|
| • Linguística: | • Fabor: | • Gracias: |
| • Cognición: | • Planeación: | • Herrero: |
| • Entones: | • Intervención: | • Univercidad: |
| • Havía: | • Debido: | • Reflección: |
| • Provar: | • Versión: | • Educacion |
| • Certificado: | • Redación: | |

3. Explique la diferencia que se da entre las siguientes oraciones e identifique el elemento que es desplazado (Moya y Fajardo, 2006):

a- Recibí cierta información frente a Recibí información cierta

b. Me hospedé en un gran hotel frente a Me hospedé en un hotel grande

5. Coloque el acento ortográfico a las palabras que deben llevarlo (Moya y Fajardo, 2006):

- a. ¿Cuándo se hirió? Cuando jugaba. Pero no dice cuando fue ni dónde.
- b. De su punto de vista sobre este asunto. Yo no sé nada de ese tema, más bien le puedo dar mis opiniones sobre este que estoy estudiando.
- c. Se amable con esa joven. Yo no sé por qué tú me pides eso ¿Será porque la aprecias mucho? A mi ella no me interesa en cambio aquella si me agrada. Aun no entiendo por qué.

6. Relacione el texto con los elementos cohesivos que aparecen al final.

Algunos años después, la existencia de la soñolienta Aracataca se vio sacudida por “la fiebre del banano”, _____ llegó _____ desde la cuenca del río Magdalena, lugar en que desde el comienzo del siglo gobierna ___ United Fruit Company. Millares de buscadores de fortuna colmaron la ciudad.

Relegados al segundo plano, los habitantes oriundos ___ mantenían apartados de los forasteros, marcando ___ con el despreciativo apodo de “hojarasca”. Por eso, cuando uno de los forasteros, ___ telegrafista Gabriel García, se enamoró de la hija del coronel Márquez y ___ ___ correspondió, los padres hicieron todo ___ posible por evitar ___ matrimonio ((Moya y Fajardo, 2006).

Elementos cohesivos: **su, ésta, lo, aquí, los, se, el, le, la, ella.**

7. Lea el enunciado y marque la respuesta correspondiente a cada pregunta.

- a. “Hubo un tiempo en que la metafísica recibió el honroso título de reina de todas las ciencias y ahora yace desterrada como una miserable”. De la anterior afirmación podemos suponer que:
 - A. La metafísica siempre ha sido considerada como la reina de todas las ciencias.
 - B. La metafísica en la historia del pensamiento ha alcanzado grandes peldaños.
 - C. La metafísica fue considerada ciencia primera pero ahora se le desconoce.
 - D. El pensamiento metafísico se ha convertido en base de las demás ciencias.
- b. Escribe Descartes: “Bueno es saber algo de las costumbres de otros pueblos para juzgar las del propio con mayor acierto y no creer que todo lo que sea contrario a nuestros modos sea ridículo y opuesto a la razón, como suelen hacer los que no han visto nada”. A partir de lo anterior se deduce que todo juicio acerca de las costumbres de otro pueblo tiene que:

- A. Estar basado en el reconocimiento de la diversidad cultural propia de las sociedades humanas.
- B. Tomar como punto de partida la capacidad para adaptarse a otras costumbres diferentes.
- C. Juzgar como malo todo lo que se oponga a la moral imperante en comunidades heterogéneas.
- D. Ser el resultado de un recorrido existencial capaz de establecer los criterios de la moral.

8. ¿Qué entiende por lógica?

9. ¿Conoce algunos tipos de argumentos? Enúncielos y dé un ejemplo.

10. ¿Qué es el razonamiento?

11. ¿Conoce el significado de “falacia” en la argumentación? Si no, en su opinión, ¿qué considera que puede significar? Dé un ejemplo.

12. ¿Qué tipos de texto lee frecuentemente?

13. ¿Qué estrategias utiliza cuando lee para aprender?

14. Cuando usted lee textos académicos, ¿qué estrategias utiliza para comprender?

15. Cuando usted escribe, ¿qué pasos sigue para redactar un buen texto?

16. ¿Qué tipos de texto prefiere escribir?

- A. Narrativos
- B. Expositivos
- C. Argumentativos
- D. Descriptivos
- E. Cualquier tipo de texto

17. Defina:

Texto narrativo:

Texto expositivo:

Texto argumentativo:

Texto descriptivo:

Anexo 2. Rejillas de revisión de textos argumentativos

Lista de chequeo de los siete aspectos más importantes	Sí	No
1. Lógica		
¿Existe una tesis o enunciado central?		
¿Tienen secuencia lógica los párrafos?		
¿Tienen secuencia lógica las oraciones?		
¿Existen hechos, datos específicos, detalles, razones que apoyen la tesis?		
2. Claridad		
¿Existen lugares en el escrito que no tienen sentido?		
¿Existen oraciones que no son claras?		
¿Se enuncian las ideas de manera simple?		
¿Se define con claridad la terminología?		
3. Léxico		
¿Predominan los verbos activos?		
¿Predominan los verbos pasivos?		
¿Hay lugares donde una palabra podría reemplazar varias?		
¿Hay palabras mal usadas?		
¿Se limitan las palabras a sonar bien en vez de significar algo?		
¿Se han usado sinónimos de manera apropiada en vez de simplemente repetir palabras?		
4. Audiencia		
¿Se identifica la audiencia?		
¿Es consistente la voz del escrito?		
¿Es coherente el léxico con la audiencia?		
5. Energía		
¿Tiene energía el tema?		
¿Tiene energía el escrito?		
¿Tiene energía el léxico?		
6. Elaboración		
¿Se exploró el tema desde todos los ángulos?		
¿La discusión está detallada y desarrollada?		
7. Mecánica		
¿Hay errores de ortografía?		
¿Hay errores de gramática?		
¿Es adecuada la puntuación?		

Fuente: Hacker (1998, pp. 46-47) y Dalton y Dalton (1990).

Pauta de revisión de un texto argumentativo (Milian, 1994, citado en Camps y Ribas, 2000)

1. Elementos de argumentación	Sí	No
1.1 ¿Queda claro el receptor del texto?		
1.2 ¿Queda claro a quién queremos convencer?		
1.3 ¿Queda claro quién escribe el texto?		
1.4 ¿Definimos claramente nuestra tesis?		
1.5 ¿Damos argumentos para justificarla?		
1.6 ¿Aceptamos alguna opinión de los oponentes?		
2. Organización del texto. ¿Dónde aparece la tesis?		
2.1 Al inicio		
2.2 Al final		
2.3 Aparece más de una vez		
2.4 No aparece		
¿Cuántos argumentos hemos dado para defender nuestra opinión?		
2.5 Todos los de la lista de planificación		
2.6 Unos cuantos		
2.7 Un único argumento		
2.8 Ninguno		
Tipos de argumentos		
2.9 Hay argumentos basados en opiniones de algún científico o de personalidades reconocidas en la materia		
2.10 Hay argumentos justificados con datos objetivos o ejemplos		
2.11 Los argumentos se justifican en nuestra experiencia personal		
2.12 Los argumentos son opiniones personales no justificadas		
¿Cómo se presentan los argumentos?		
2.13 Se presentan en un solo párrafo, uno detrás de otro		
2.14 Hay argumentos en cada párrafo, con ejemplos y explicaciones		
2.15 Hay elementos que marcan el orden de los argumentos		
2.16 Se contrastan los argumentos con los contraargumentos en el mismo párrafo		
2.17 Los argumentos y los contraargumentos se presentan en párrafos distintos		
2.18 Se usan elementos lingüísticos para marcar la aceptación de los contraargumentos		

Anexo 3. Formato de evaluación final



Departamento de la Comunicación Humana
Curso: Comunicación Oral y Escrita/Lectoescritura
Evaluación final del curso (adaptado del Centro de Español de la Universidad de los Andes,
<http://programadeescritura.uniandes.edu.co>)

Este ejercicio de escritura contiene tres documentos:

- Una noticia
- Una columna de opinión escrita por el padre Alfonso Llano
- Una columna de opinión escrita por Yolanda Puyana Villamizar

La entrevista y la columna presentan la posición de dos personajes públicos frente a la adopción de niños por parejas conformadas por personas del mismo sexo. Alfonso Llano aborda el tema usando como criterio la idoneidad moral, mientras que Yolanda Puyana lo hace a partir de las capacidades que tienen las parejas del mismo sexo para conformar una familia.

Usted debe **escribir** un texto en el que **argumente** cuál es **su posición frente** a la aprobación de la adopción de niños por parejas conformadas por personas del mismo sexo y **explicar** cómo se relaciona esta posición —la suya— con las ideas de los dos personajes.

Recomendaciones de escritura

1. Lea los tres textos.
2. Realice en una de las hojas en blanco una planeación del texto argumentativo que es-

estructurará presentando: tema, tesis, audiencia, propósito, y exponiendo las ideas o argumentos que expondrá.

3. En las demás hojas en blanco, realice su texto argumentativo, teniendo en cuenta la planeación que realizó y ponga en práctica todos los conocimientos aprendidos en clase en los temas de lógica y argumentación y escritura.
4. Tenga presente que debe ser un ejercicio *totalmente individual*.
5. Su experiencia y conocimiento sobre el tema son importantes. No olvide sustentar todo lo que escriba acerca del tema teniendo en cuenta la información proporcionada por las lecturas.
6. Haga un uso responsable de las fuentes. Si usa palabras textuales de los textos asignados use comillas e indique la fuente. En el transcurso del texto, realice citación y presente al final de este las referencias bibliográficas conforme a las normas APA.

Noticia

Corte constitucional analiza demanda contra el código de la infancia CMI | Actualizado el lunes, 03 de septiembre de 2012 12:07

Por medio de una demanda piden declarar inconstitucional un artículo de la Ley de Infancia y Adolescencia.

La Corte Constitucional entró con ponencia negativa en la discusión de otra demanda con la que se busca abrir un camino legal para la adopción gay. Varios académicos interpusieron una acción legal con la cual piden decretar inconstitucional un artículo de la Ley de Infancia y Adolescencia, que se fundamenta en la idoneidad moral de quienes buscan ser padres por medio de la adopción. En el documento se pide que se impulse al Congreso para que busque llenar los vacíos jurídicos respecto al matrimonio.

Columna del padre Alfonso Llano 'Idoneidad moral'

EL Tiempo | 9 de septiembre de 2012

Estoy de acuerdo con el parecer de la Corte Constitucional según el cual las parejas homosexuales carecen de la idoneidad moral requerida para justificar la adopción de menores. Quiero poner de relieve varios hechos importantes:

1. ¿Quién lo dice? No es el Papa, no algún moralista retrógrado, ni un censor, pasado de moda, de los homosexuales. No. Nada de eso. Lo dice nadie menos que la Corte Constitucional que es ajena a todo prejuicio religioso o moralizador. La Corte Constitucional, al emitir este parecer, no mira al bien de los adoptantes sino, como debe ser, al bien de los adoptados. Se trata de seres humanos, dignos de toda consideración y aprecio, de seres humanos en formación, que reclaman el ambiente más idóneo para la formación de su conciencia.
2. ¿A quién se refiere la Corte? A las parejas homosexuales: dos hombres o dos mujeres que conviven bajo un mismo techo y desean la compañía de uno o dos niños para llenar su vacío y su carencia de afecto. ¿Para bien de ellos o de los niños? Seguramente, de ellos, que añoran la familia, el hogar. Algo les falta, ¿verdad?
3. ¿Cuál es la causa? La falta de idoneidad moral. Por idoneidad se entiende la aptitud o adecuación de algo para algo. Con todo el respeto del caso, lo que la Corte Constitucional echa de menos, al rechazar la eliminación del requisito de la "idoneidad moral" en la ley es la idoneidad moral de la pareja homosexual para formar en valores la conciencia de los niños. Formar la conciencia de un niño es la tarea más delicada, responsable y difícil que Dios ha confiado a las parejas heterosexuales, que constituyen, por la complementariedad de sus atributos propios, el ambiente ideal para dicha formación de la conciencia. Sabemos que la conciencia moral de los niños se forma precisamente a esa edad, y que un factor decisivo, quizás no el único, pero sí uno necesario y esencial, es la presencia de la madre. Nadie como ella posee la idoneidad para formar la conciencia de los niños. Para ello, contribuyen de manera eficaz y directa el ambiente del hogar, los valores morales que se cultivan en él, para que el niño los vaya asimilando gradualmente.

La Corte Constitucional supone que una pareja homosexual no aporta el ambiente idóneo para formar la conciencia de los niños. Allí falta el hogar, el calor de la familia, la complementariedad de los dos sexos, la delicadeza de la madre -en pareja masculina-, el cariño, el

respeto, la altura de miras, el ejemplo de una vida que no tiene nada que ocultar, y sí tiene mucho para dar. Estas cualidades suelen estar ausentes en parejas homosexuales.

La idoneidad moral viene formada por lo normal, lo habitual, nunca por lo excepcional. Así que los casos excepcionales no permiten aducir lo contrario. Que, excepcionalmente, algunas parejas homosexuales cuenten con dicha idoneidad para la educación de menores o que, excepcionalmente, algunas parejas heterosexuales carezcan de dicha idoneidad, no es un argumento para aducir favor de la adopción. La excepción confirma la regla pero jamás la crea.

No estoy afirmando que, por este rechazo, la Corte Constitucional pretende introducir una discriminación en contra de las parejas homosexuales. Es mucho, quizás demasiado, lo que han conseguido. Lo que quieren es pasar por normales, con iguales derechos que los matrimonios heterosexuales. Veo bien el ayudar a dichas parejas a asumir un hecho poco agradable, que merece todo respeto: la tendencia homosexual, que por mucho que se respete, nunca va a ser algo deseable y digno, algo normal. En mí ya larga vida, nunca he oído a unos padres de familia proclamar a los cuatro vientos, ufanos y contentos: “Tenemos un hijo homosexual. ¡Qué suerte! ¡Qué dicha!”. Está bien sacarlos del clóset, pero jamás sentarlos en la vitrina.

Invito a que seamos sensatos: la adopción de menores por parte de parejas homosexuales no es asunto religioso, es cuestión de sensatez, de responsabilidad, de amor a los niños y al futuro de la sociedad.

Columna de Yolanda Puyana Villamizar

Adopción y parejas del mismo sexo: ¿por qué no?

Domingo, 06 de Mayo de 2012 22:57

Ante los millones de niños y niñas abandonados o mal atendidos en Colombia, la adopción deseada es una bendición, tanto para la pareja como para el infante. Y sin embargo los prejuicios homofóbicos prefieren negar ese derecho. El debate se reabre.

Durante las últimas semanas han vuelto a agitarse las banderas contra la formación de familias de personas del mismo sexo. Estas uniones han sido calificadas como “antinaturales” y “dañinas para el bienestar de la sociedad” por la iglesia Católica, por el inefable Procurador –típico patriarca tradicionalista– y por otros dirigentes. Ellos reciben el respaldo de diversos sectores que se resisten a ver cómo cambia la sociedad y seguirán argumentando sobre la necesidad de *recuperar* la familia nuclear en Colombia.

Los grupos familiares colombianos siguen cambiando a pesar de todo y los siguientes fenómenos son indicativos de la tendencia hacia una mayor secularización de la sociedad. Cada vez es más baja la tasa de fecundidad en las grandes ciudades, el uso de anticonceptivos se ha generalizado, la capacidad de las madres o de los padres para decidir sobre cuándo y en qué circunstancias desean un hijo o una hija ha aumentado, los hogares monoparentales en cabeza de mujeres han aumentado.

El derecho también evoluciona

La Constitución de 1991 promulgó una concepción sobre familia que sin duda excluye el derecho de las parejas homosexuales a conformarlas. Pero en ese momento también se dio un cambio fundamental: la separación entre las iglesias y el Estado y, por ende, un marco constitucional para que la ética personal rijan la vida cotidiana de los grupos familiares. Durante veintiún años de vigencia de la Constitución, la Corte ha ido construyendo una interpretación flexible frente a los cambios de los grupos familiares y ha ido fijando una jurisprudencia clara ante las demandas de la población LGTBI. Paulatinamente ha reconocido que una pareja del mismo sexo —que cohabite en forma estable y comparta un proyecto de vida— puede constituirse ante la ley en una familia. Esto significa otorgarles el mismo respeto y la misma dignidad de las familias conformadas por parejas heterosexuales.

En este marco, la Corte delegó al Congreso la legislación al respecto, suponiendo que si en dos años este no se pronuncia, tales familias tendrían los mismos deberes y derechos que las demás. Un aspecto crucial de la legislación es regular el derecho de estas familias a adoptar. Hasta la fecha la Corte no se ha pronunciado, y esta misma semana se anunció el aplazamiento de la esperada sentencia sobre la acción de tutela que interpusieron dos colombianas casadas bajo leyes alemanas contra el Defensor Segundo de Familia de Rionegro (Antioquia) por negarles la posibilidad de adoptar.

En mi opinión, los legisladores han “naturalizado” la paternidad y la maternidad, me imagino que esto se explica porque aún prevalece la creencia de que los homosexuales y las lesbianas son enfermos y que van a transmitir sus trastornos a la descendencia. Varias reflexiones me llevan a asumir una posición favorable al derecho que tiene la población LGTBI en Colombia a adoptar. En primer lugar, estoy a favor de la adopción porque entiendo que la paternidad y la maternidad son construcciones sociales, cambiantes e históricas. La segunda razón es que las investigaciones científicas indican que tanto parejas del mismo sexo, como heterosexuales, son aptas para adoptar. Finalmente, estoy a favor porque considero que la situación de la niñez colombiana es tan difícil *per se*, que su cuidado y apoyo a partir del deseo, debería ser responsabilidad de todos y todas.

La familia, construcción social

Desde la Colonia, en Colombia tenemos documentación suficiente para mostrar cómo los padres han abandonado con frecuencia a su prole y ha sido común que las madres deban hacerse cargo de sus hijas e hijos. Adicionalmente, según la encuesta de Profamilia de 2010, los hogares con jefes mujeres ascendieron al 34 por ciento en el país. En varias regiones –y en particular en la Pacífica y Caribe– ha sido común que las abuelas sean las *madres de crianza* y constituyan el centro del hogar, mientras que las jóvenes realizan actividades generadoras de ingreso. Según esto, las funciones paternas y maternas no han estado exclusivamente a cargo de quienes biológicamente han procreado, sino que cumplen un papel en la socialización. También lo hacen las redes parentales y sociales que ejercen estas tareas, incluso las interacciones afectivas y amorosas. No obstante, la idealización de la familia nuclear insiste en reconocer solamente ejercicio de la paternidad y de la maternidad en los lazos de consanguinidad exclusivamente.

Por otra parte, se han adelantado investigaciones sobre la idea de que las parejas del mismo sexo podrían tener características desfavorables para la adopción. Estas investigaciones han coincidido sistemáticamente en conclusiones similares a las de la Asociación Psicológica Canadiense, que cito a continuación: “Las creencias de que los adultos gays y lesbianas no son buenos padres, o que el desarrollo psicológico de los niños de padres gays o lesbianas está comprometido, no tiene bases en la ciencia. Nuestra posición se basa en una revisión que representa aproximadamente 50 estudios empíricos”. El juicio se sustenta en que tanto parejas del mismo sexo como heterosexuales, mostraron capacidades *similares* para desarrollar la crianza y el cuidado y cumplieron con una cualidad central para la adopción de niños o niñas: el *deseo* de ser padres y madres.

En el caso de Colombia, los estudios apenas se inician. Tras revisar el estado del arte encontramos, por ejemplo, una investigación realizada en España señala que los problemas de la crianza no se deben a la conformación sino a los conflictos dentro de la familia. Según el texto: “La orientación sexual de los progenitores, en sí mismos, no parecen ser una variable relevante a la hora de determinar el modo en que se construye el desarrollo y ajuste psicológico de hijos e hijas”. Lo que, en cambio, sí hace daño es la violencia contra las familias homoparentales, fruto de nuestra intolerancia e incapacidad de soportar la diversidad.

Toda adopción deseada es una lotería

En la última encuesta de Profamilia (2010) aparece un dato acerca de la desprotección de la infancia en Colombia: el 4 % de los niños son huérfanos y el 7 % viven con cuidadores que no son sus padres o madres biológicos. Este último porcentaje crece en lugares dominados

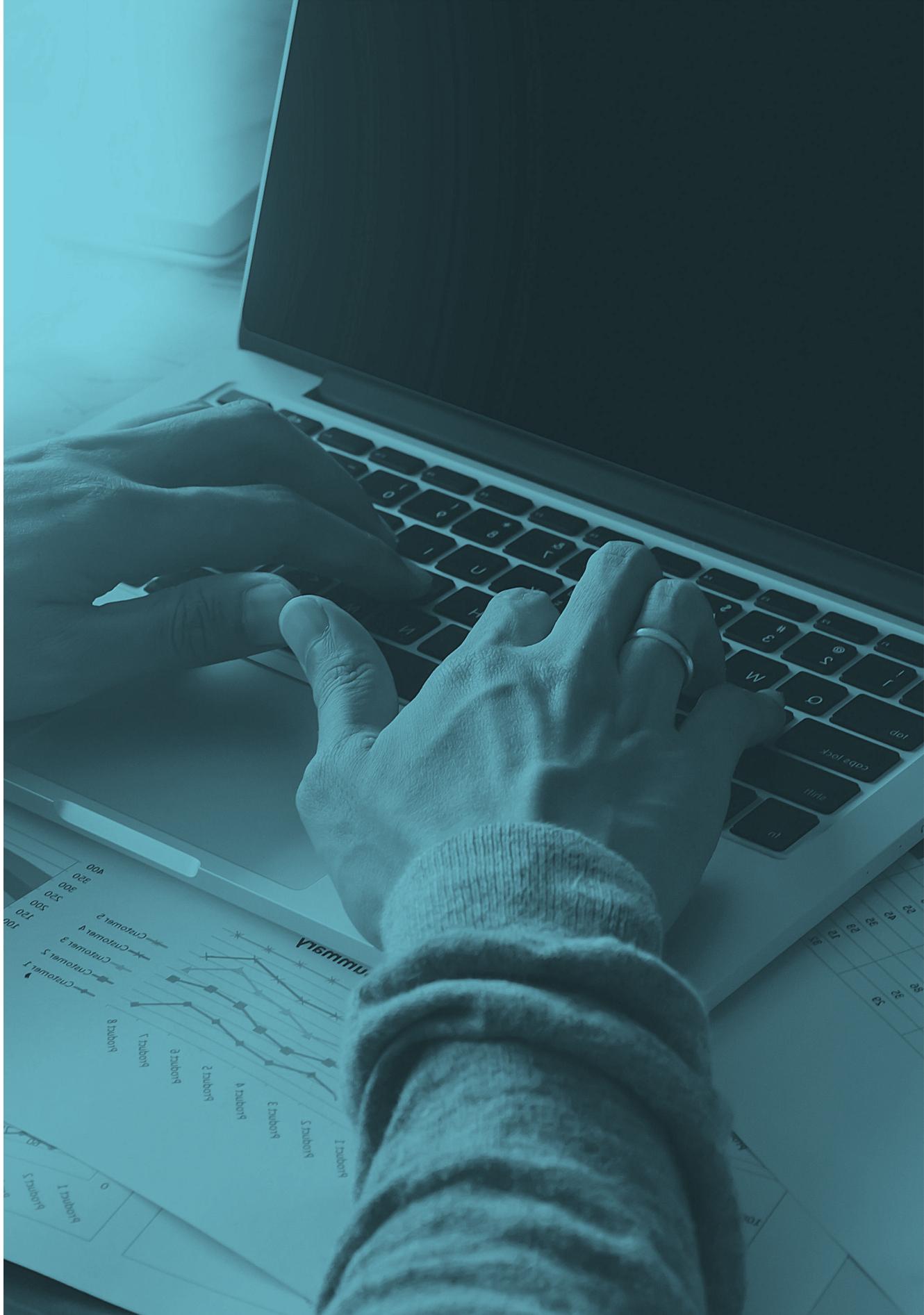
por las culturas Pacífica o Caribe, y que además se encuentran en regiones afectadas por el conflicto armado: 15 por ciento en el Chocó, 14 por ciento aproximadamente en Córdoba y Sucre. Al mismo tiempo, numerosos estudios han mostrado cómo la pobreza se concentra en niños y niñas, en particular, si estos han sido afectados por el conflicto armado.

Los estudios para evaluar la protección de menores por parte del ICBF indican que la mejor alternativa es sencillamente tener un hogar: *padres y madres de crianza*. El matoneo es intenso entre quienes cohabitan en instituciones y con frecuencia esos niños crecen hostiles y resentidos contra una sociedad que los abandonó. Muchos de los niños que habitan en estos centros de protección se angustian, se sienten frustrados y sin salida cuando no encuentran quien los adopte y esperan ansiosamente que ese sueño se realice. Mi experiencia como terapeuta en centros de protección de la Secretaría de Integración Social en Bogotá con niñas y niños declarados *en abandono* por un juez, también me ha llevado a pensar que la mejor opción es la adopción. Obviamente, debe haber mecanismos legales y éticos bien definidos, a partir de una disposición positiva de padres y madres para cumplir plenamente con esta función y después de haber recibido una orientación adecuada.

Finalmente, me pregunto: ¿por qué prejuicios sin fundamento científico niegan el derecho a las parejas del mismo sexo a gozar de la paternidad y de la maternidad y a unos niños o niñas el derecho a desarrollarse en condiciones más favorables que las ofrecidas por las instituciones oficiales?

SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN, DINÁMICAS DE TRABAJO PARA ENRIQUECER EL CONOCIMIENTO Y ELEMENTOS PARA EL FUTURO DISEÑO DE ESPACIOS EDUCATIVOS

Esta parte realiza un aporte desde el concepto de learning analytics y las acciones según el trabajo con modelos con grandes cantidades de datos, mostrando la tendencia de crecimiento y auge en la actualidad de esta área de estudios en bases de indexación bibliográfica, número de autores y número de eventos académicos realizados sobre este tema.



10. *Learning analytics*: estado actual

ÁLVARO FRANCISCO QUIROGA CUBIDES

Introducción

L*earning analytics* puede ser definido como la medición, la recolección, el análisis y la visualización de datos acerca de los estudiantes y sus contextos, con el propósito de comprender y mejorar el proceso de aprendizaje y el ambiente donde él ocurre (Calvet Liñán y Juan Pérez, 2015). Algunos campos de investigación relacionados con *learning analytics* son análisis de citas, análisis de redes sociales, modelamiento de usuario, modelamiento cognitivo, tutores, descubrimiento de conocimiento en bases de datos, hipermedia adaptativo, *e-learning*, estadística, ciencias de la computación, psicología, neurociencia y neurocognición, *machine learning*, inteligencia artificial, teoría de las organizaciones, *learning science*, *scientometric* y sociología (Siemens, 2013).

Las herramientas, técnicas y aplicaciones usadas en *learning analytics* están relacionadas con *educational data mining*. Este último se diferencia del primero en que hace énfasis en el análisis de datos y en que está centrado en el objeto del análisis (Siemens, 2013).

Los análisis en *educational data mining* incluyen áreas como predicción, *clustering*, minería de relaciones, extracción de datos para el juicio de los humanos, descubrimiento con modelos, modelamiento del conocimiento del usuario, comportamiento y experiencia, perfilamiento de usuarios, modelamiento de dominios de conocimiento, análisis de tendencias, personalización y adaptación. Mientras que los modelos para hacer *learning analytics* incluyen recolección de datos, almacenamiento, limpieza, integración, representación y visualización y acción (Siemens, 2013).

La técnica más común para *educational data mining* es el *clustering* seguida de la clasificación. Con frecuencia, estos análisis se realizan en plataformas de aprendizaje virtual (Mohamad y Tasir, 2013). Los análisis se pueden agrupar en dos áreas: los relacionados con las actividades académico-administrativas y los referidos a las actividades didácticas.

Álvaro Francisco Quiroga-Cubides. Magíster en Ciencias y Computación. Profesor de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. e-mail: aquiroga@poligran.edu.co

Las actividades académico-administrativas comprenden señales del curso, bitácoras y notas (Clow, 2013). Por su parte, las actividades didácticas incluyen foros, chats, redes de amigos y mensajes (García-Peñalvo y Safont, 2014). Estos análisis se pueden extender a herramientas externas, como las redes sociales (Mohamad y Tasir, 2013). Predecir el rendimiento de estudiante, identificar los estilos de aprendizaje y detectar comportamientos no deseados en los estudiantes (Romero, Ventura, 2010) permite a las instituciones de educación reaccionar con tiempo para lograr el éxito de sus estudiantes.

La educación comienza a vivir en la red como muchas otras cosas. *Computational social science* es un campo emergente que potencia la capacidad de recoger y analizar datos a escalas que pueden revelar patrones de comportamiento individuales o de grupo (Lazer et al., 2009). Nuestra actividad diaria se puede rastrear a través del uso del móvil, de internet o de los medios de pago electrónicos. En las plataformas de educación en línea, este rastreo es mucho mayor, porque todas las actividades de enseñanza-aprendizaje se realizan a través de aquellas. Este incremento de datos se denomina *big data* y necesita un modelo para ser manejado: la recolección, la integración, la limpieza, la reducción, la indexación y el análisis (Chen et al., 2013). La diferencia del modelo *big data* con *educational data mining* es la etapa de reducción que es necesaria antes de proceder al análisis debido a los volúmenes de información.

En *learning analytics*, existen varios retos:

- El uso errado de las matemáticas y la tecnología (Clow, 2013): los profesores deben comprender los resultados de *learning analytics* para entender mejor los procesos de enseñanza-aprendizaje y no convertirse un agente manejado por unos indicadores incomprensibles.
- La apertura de los datos recogidos por las plataformas en la nube (Chorianopoulos, Giannakos, Chrisochoides y Reed, 2014): hoy, muchas instituciones utilizan servicios en la nube con el costo de perder la capacidad de hacer análisis.
- El uso de la información generada en el proceso de enseñanza-aprendizaje: la privacidad y el uso ético de la información es un reto, porque el empleo de la información genera una oportunidad de crear valor comercial (Siemens, 2013).
- Primar la perspectiva de los estudiantes más que la perspectiva de las instituciones (Ferguson, 2012).
- La fertilización cruzada entre la comunidad *educational data mining* con la comunidad de sistemas inteligentes (Baker e Inventado, 2014).

Bibliometría

A continuación, se relacionan diferentes búsquedas, incluyendo sus criterios, y los resultados obtenidos.

Tabla 10.1. Criterios de búsqueda

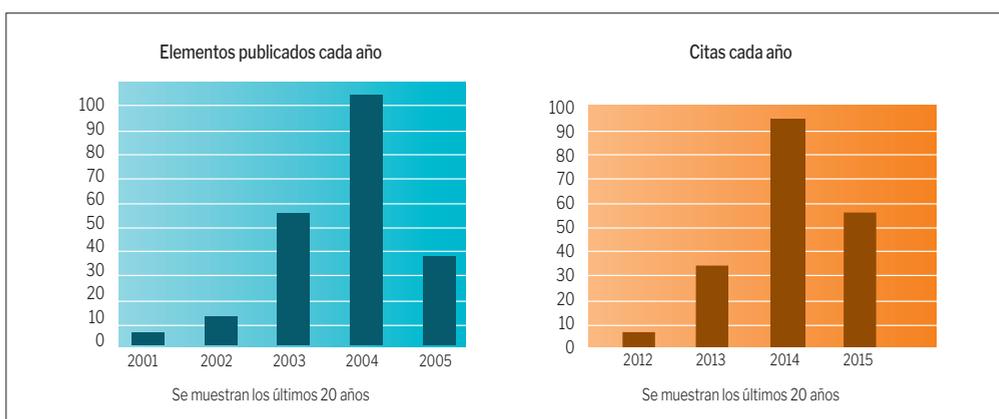
Fuente	Búsqueda	Documentos
Web of Science	TS="learning analytics"	226
Scopus	Key (learning analytics)	760

Fuente: Elaboración propia.

Web of Science

El número de publicaciones y referencias por año que arroja el buscador se muestra en las figuras 10.1A y 10.1B. Es necesario notar que los datos están tomados a julio de 2015.

Figuras 10.1A y 10.1B. Documentos publicados y número de citas por año en Web of Science.



Fuente: Elaboración propia con base en Web of Science.

El indicador *h-index* de Web of Science muestra el valor 7. Esto significa que los 7 documentos más citados tienen al menos 7 referencias. Por su parte, los dominios de investigación que muestra el buscador son *science technology*, *social sciences* y *arts humanities*. Asimismo, las áreas de investigación que muestra el buscador son *computer science*, *educational research*, *engineering*, *psychology* y *social sciences other topics*.

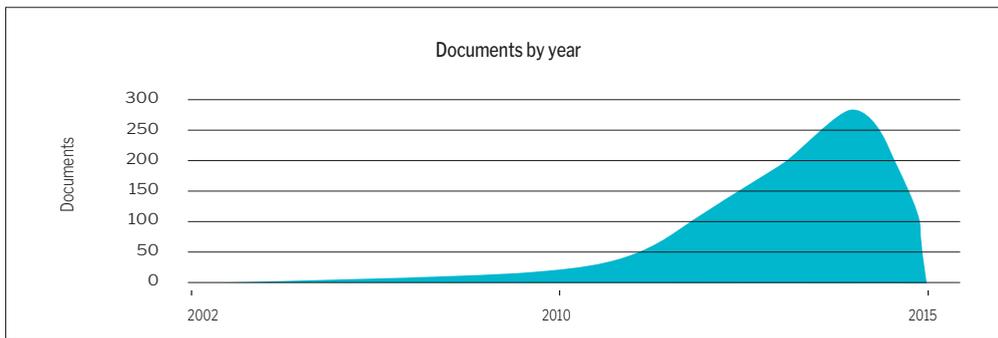
Por otro lado, los autores que muestra el buscador son Kloss C. D., Muñoz-Merino P. J., Pardo A., García-Peñalvo, F. J. y Theron R. Además, las fuentes más relevantes que muestra el buscador

son Lecture Notes in Computer Science, IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, 14th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT2014), Computers in Human Behavior y IEEE Global Engineering Education Conference.

Scopus

La figura 10.2 muestra el crecimiento que ha tenido la publicación de documentos en los últimos años. Los datos están tomados a julio de 2015.

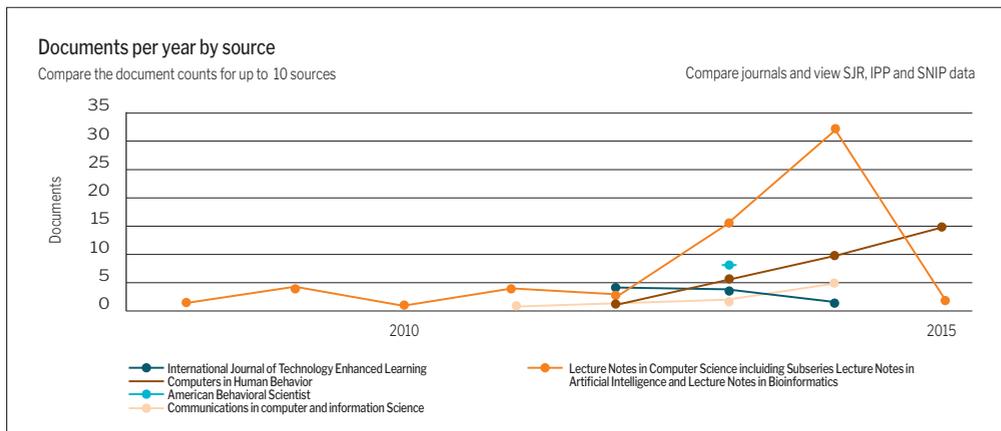
Figura 10.2. Número de documentos publicados por año indexados en Scopus.



Fuente: Elaboración propia con base en Scopus.

La figura 10.3 enseña que el número de documentos publicados en Lecture Notes en *computer science* es el mayor. También se ve un aumento importante en el tipo de fuente Computer in Human Behavior.

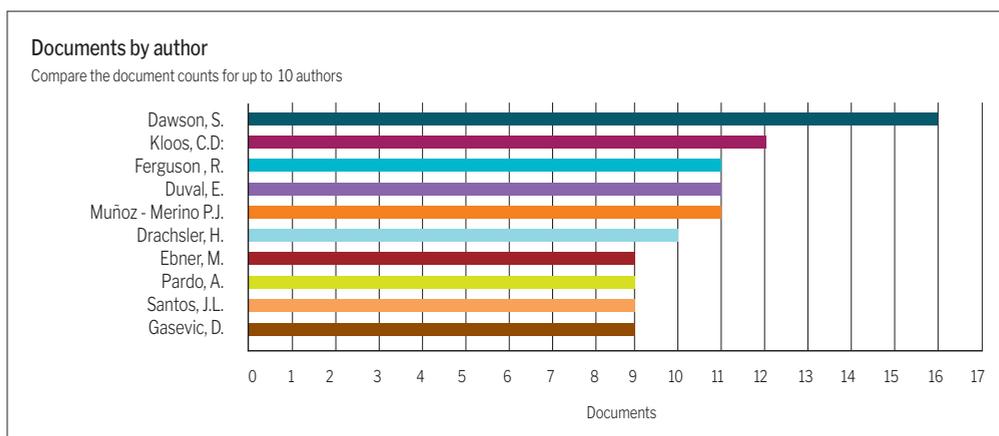
Figura 10.3. Número de documentos indexados según el tipo de fuente.



Fuente: Elaboración propia con base en SJR, IPP and SNIP data.

La figura 10.4 Número de documentos indexados en Scopus por autor muestra que el autor que más publica es Dawson.

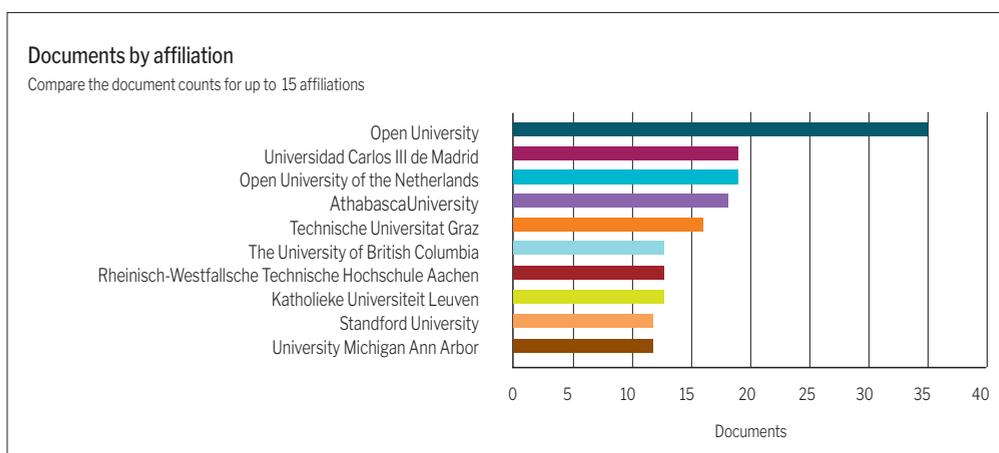
Figura 10.4. Número de documentos indexados en Scopus por autor.



Fuente: Elaboración propia con base en Scopus.

La figura 10.5 expone que el mayor número de publicaciones provienen de autores relacionados con la Open University.

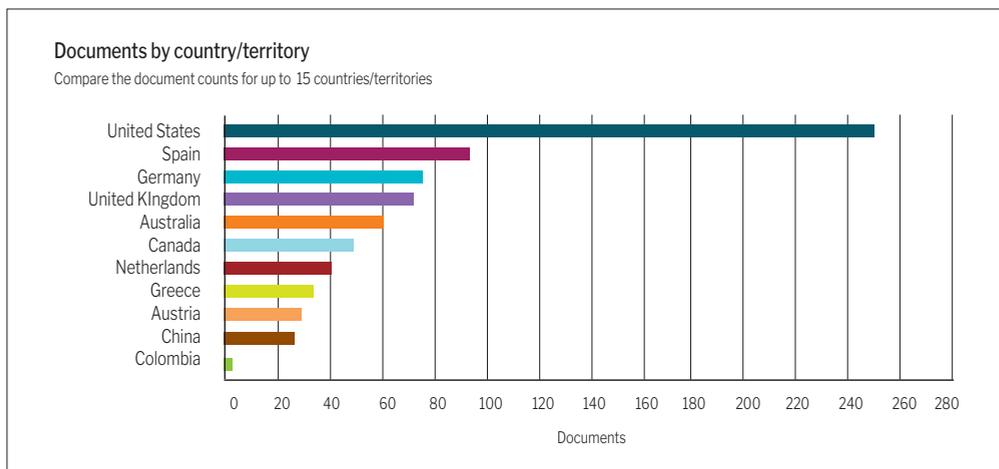
Figura 10.5. Número de documentos indexados en Scopus por institución.



Fuente: Elaboración propia con base en Scopus.

La figura 10.6 muestra que el país con mayor número de publicaciones es los Estados Unidos.

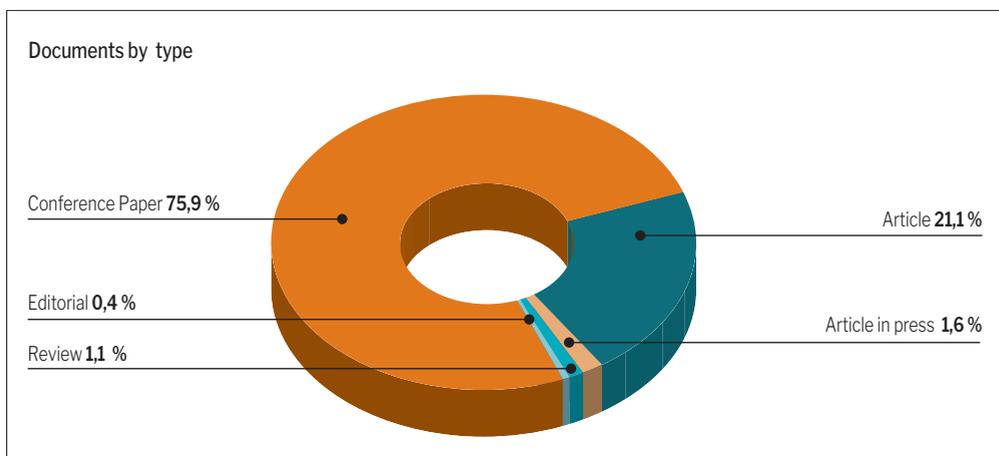
Figura 10.6. Número de documentos indexados en Scopus por país.



Fuente: Elaboración propia con base en Scopus.

La figura 10.7 indica que el mayor número de publicaciones proviene de conferencias. Esta es una situación típica del área de *computer science*.

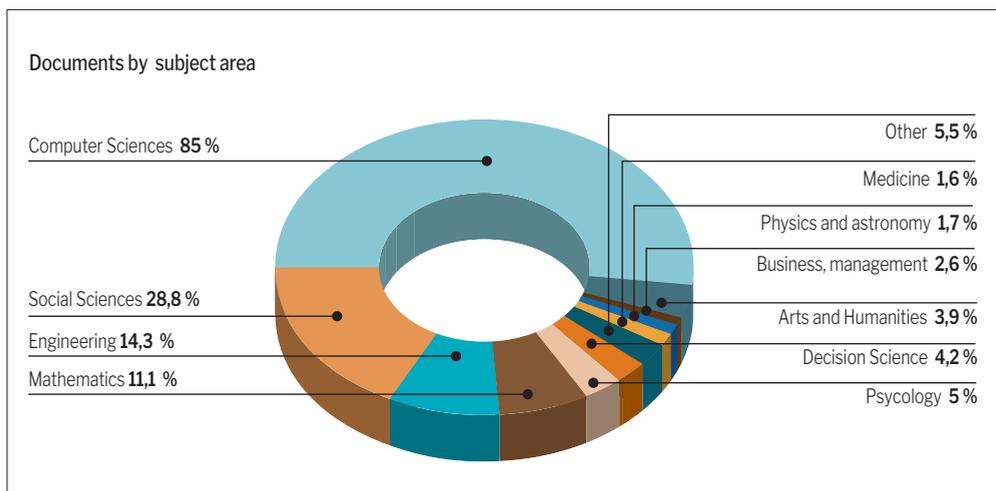
Figura 10.7. Número de documentos indexados en Scopus por tipo de documento.



Elaboración propia con base en Scopus.

La figura 10.8 señala que el área de conocimiento que más publica es computer science.

Figura 10.8. Número de documentos indexados en Scopus por área.



Fuente: Elaboración propia con base en Scopus.

Publicaciones

Journals

Lecture Notes in Computer Science¹

URL: <http://www.springer.com/computer/lncs?SGWID=0-164-0-0-0>

Subject Area: Computer Science, Mathematics: Theoretical Computer Science

Publisher: Springer Verlag

ISSN: 0302-9743

SJR (SCImago Journal Rank) (2013): 0.310 (Q2 Computer Science)

IPP (Impact per Publication) (2013): 0.406

SNIP (Source Normalized Impact per Paper) (2013): 0.516

SJR URL: <http://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=25674ytip=sid>

¹ Fuente Scopus.

Computers in Human Behavior²

Subject Area: Arts and Humanities: Arts and Humanities (miscellaneous), Computer Science: Human-Computer Interaction, Psychology

Publisher: Elsevier Limited

ISSN: 0747-5632

SJR (SCImago Journal Rank) (2013): 1.791

IPP (Impact per Publication) (2013): 3.281

SNIP (Source Normalized Impact per Paper) (2013): 2.406

British Journal of Educational Technology³

Subject Area: Social Sciences: Education

Publisher: Wiley-Blackwell

ISSN: 0007-1013

E-ISSN: 1467-8535

SJR (SCImago Journal Rank) (2013): 1.523

IPP (Impact per Publication) (2013): 1.930

SNIP (Source Normalized Impact per Paper) (2013): 1.709

Conference Proceeding

ACM International Conference Proceeding Series:

https://www.acm.org/publications/icp_series

IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies:

<http://ask4research.info/icalt/2015/>

IEEE Global Engineering Education Conference

<http://www.educon-conference.org/>

² Fuente Scopus.

³ Fuente Scopus.

Autores

Dawson, Shane P.

University of South Australia, Adelaide, Australia
Documents: 38
Citations: 455 total citations by 376 documents
h-index: 10
Co-authors: 31
Subject area: Computer Science, Social Sciences

Kloos, Carlos Delgado

Universidad Carlos III de Madrid, Department of Telematic Engineering, Madrid, Spain
Documents: 122
Citations: 305 total citations by 283 documents
h-index: 10
Co-authors: 123
Subject area: Computer Science, Engineering

Ferguson, Rebecca I.

Open University, Institute of Educational Technology, Milton Keynes, United Kingdom
Documents: 34
Citations: 114 total citations by 107 documents
h-index: 4
Co-authors: 51
Subject area: Computer Science, Social Sciences

Duval, Erik

Katholieke Universiteit Leuven, Department of Computer Science, Leuven, Belgium
Documents: 124
Citations: 1099 total citations by 845 documents
h-index: 17
Co-authors: 150
Subject area: Computer Science, Social Sciences

Muñoz-Merino, Pedro J.

Universidad Carlos III de Madrid, Department of Telematic Engineering, Madrid, Spain

Documents: 40

Citations: 122 total citations by 110 documents

h-index: 7

Co-authors: 32

Subject area: Computer Science, Engineering

Pardo, D.

Ikerbasque, the Basque Foundation for Science, Bilbao, Spain

Documents: 584

Citations: 7349 total citations by 5503 documents

h-index: 44

Co-authors: 150

Subject area: Computer Science, Engineering

García Peñalvo, Francisco José

Universidad de Salamanca, Research Institute for Educational Sciences, Salamanca, Spain

Documents: 127

Citations: 289 total citations by 225 documents

h-index: 9

Co-authors: 140

Subject area: Computer Science, Social Sciences

Therón, Roberto

Universidad de Salamanca, Department of Computer Science and Automatic, Salamanca, Spain

Documents: 69

Citations: 203 total citations by 165 documents

h-index: 8

Co-authors: 65

Subject area: Computer Science, Mathematics

A continuación, se presentan los autores de nacionalidad colombiana:

Quintero, Camilo Andrés

Universidad del Valle, Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación, Cali, Colombia

Documents: 1

Citations: 0 total citations by 0 document

h-index:

Co-authors: 2

Subject area: Computer Science

Florian-Gaviria, Beatriz

Universidad del Valle, Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación, Cali, Colombia

Documents: 5

Citations: 4 total citations by 4 documents

h-index: 1

Co-authors: 11

Subject area: Computer Science, Engineering

A continuación, se presentan algunos proyectos interesantes relacionados con *learning analytics*.

<http://adlnet.gov/>

ADL (Advanced Distributed Learning) es un proyecto del Gobierno de los Estados Unidos que busca identificar y proveer altos estándares para lograr una educación efectiva y de calidad. En principio, el proyecto surgió para establecer estos estándares en los proveedores de formación del Gobierno, pero luego extendió sus alcances. Trata temas como arquitectura para la enseñanza, juegos, diseño instruccional, tutores inteligentes, educación móvil, educación adaptativa, SCORM, mundos virtuales, registro y recuperación de experiencias de aprendizaje, entre otros.

<http://solaresearch.org/>

SoLAR (Society for Learning Analytics Research) es una red interdisciplinaria de investigadores que exploran la función y el impacto de la analítica (*learning analytics*) en el desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje.

<http://www.moocresearch.com/>

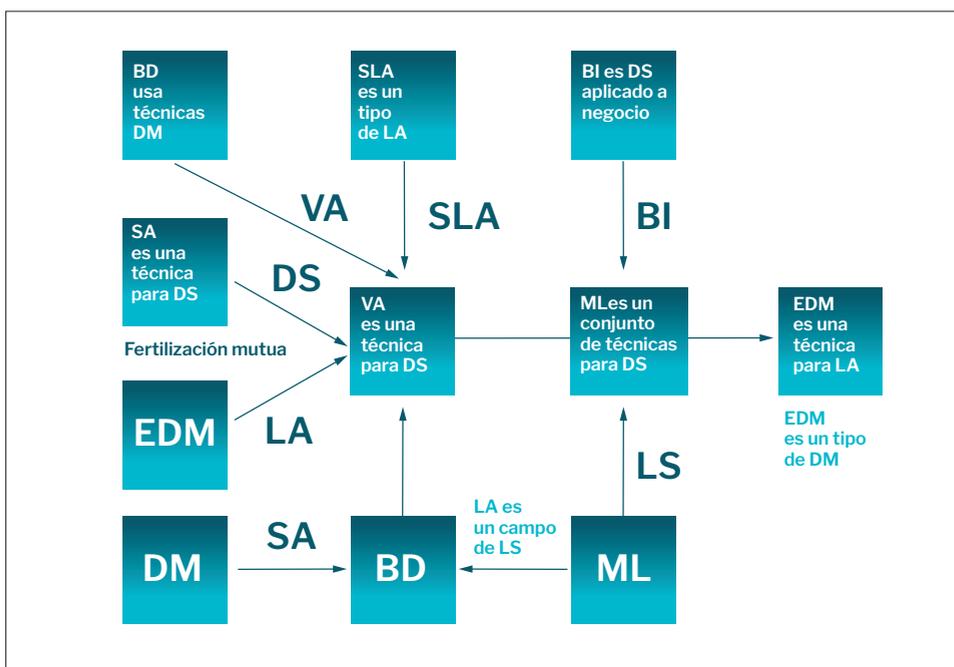
Es un proyecto apoyado por la Fundación Gates a través de Athabasca University con el fin de explorar el potencial de los MOOC.

<http://hedonometer.org/index.html>

Es un servicio de *sentiment analysis* implementado sobre Twitter basado en el trabajo de investigación de Peter Dods.

En la figura 10.9, se mencionan las relaciones de algunos conceptos asociados al tema. Se pretende relacionar principalmente dos áreas: *data science* y *learning analytics*. Esta relación es muy importante, dado que se plantea que el *learning analytics* es una aplicación de *data science* al ámbito de la educación.

Figura 10.9. Mapa conceptual de learning analytics.



Fuente: Elaboración propia con base en learning analytics.

Learning analytics

Learning analytics es la medición, recolección, análisis y reporte de datos acerca del proceso de aprendizaje y su contexto, con el propósito de entender y optimizar el proceso y el ambiente donde este ocurre (Siemens, 2013). *Learning analytics* es un campo de trabajo de *learning science*. *Learning science* tiene el objetivo de comprender y mejorar en general los procesos de educación, mientras que *learning analytics* tiene el mismo objetivo, pero a través del análisis de datos. *Learning analytics* debe estar en continua relación con *data science* para mantenerse actualizado con los desarrollos en análisis de datos que allí se logren.

Educational data mining

Educational data mining es *data mining* aplicado a los procesos de enseñanza-aprendizaje con el fin de comprenderlos y mejorarlos (Romero y Ventura, 2010). Asimismo, brinda las técnicas de análisis de datos que son usadas por *learning analytics*.

Learning science

Learning science es un campo interdisciplinario que estudia los procesos de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de entenderlos y mejorarlos (Sawyer, 2006). Su espacio de trabajo es bastante amplio al ir desde los procesos individuales del estudiante en el momento del aprendizaje hasta los procesos sociales que se llevan en él. Sus técnicas de investigación varían desde técnicas cualitativas a técnicas cuantitativas.

Data science

Data science es un campo que realiza el estudio sistemático de la organización, las propiedades y el análisis de los datos para realizar procesos de inferencia de conocimiento (Dhar, 2012). Puede ser visto como la unión entre computación, matemática y estadística y un área específica (Conway, 2010). En este sentido, *learning analytics* sería la aplicación de *data science* al área de educación.

Social learning analytics

Social learning analytics se centra en el estudio del aprendizaje basado en la teoría del aprendizaje y en los elementos de la cultura de la participación en línea (Shum y Ferguson, 2012). En el campo de análisis de datos, el análisis de las redes sociales ha tenido gran interés, el cual no podría faltar en los procesos de aprendizaje dada la naturaleza social de este.

Visual analytics

Visual analytics es un campo de investigación multidisciplinario que incluye, entre otros, procesos de razonamiento visual y técnicas de visualización de información (Thomas y Cook, 2006). Todo proyecto que incluye *data science* debe tener el componente de presentación de los resultados de manera óptima para que logre transmitirlos a quien los ve.

Business intelligence

Business intelligence son técnicas, tecnologías, sistemas, prácticas y aplicaciones que analizan datos críticos de un negocio para ayudar a las compañías a comprender mejor sus negocios y su mercado para tomar las decisiones correctas (Chen, Chiang y Storey, 2012). Se podría decir que es la aplicación de *data science* al mundo de los negocios.

Data mining

Data mining es la acción de explorar datos de manera automática para encontrar conocimiento relevante en ellos (Wu, Zhu, Wu y Ding, 2014). Es el medio que utiliza *data science* para encontrar información relevante en conjuntos de datos.

Sentiment analysis

Sentiment analysis es un área de estudio que usa procesamiento de lenguaje natural con el objetivo de identificar el estado de ánimo de las personas de acuerdo con lo que escribe (Bhadane, Dalal y Doshi 2015). Es una de las técnicas para hacer *data science*. En el caso de *learning analytics*, es una herramienta que puede ser invaluable en el análisis de las actividades de los estudiantes donde se utiliza texto escrito.

Big data

Cuando se realizan análisis a grandes volúmenes de datos de diversa índole, se habla de *big data*. Normalmente, las herramientas de análisis de datos realizan todo el proceso en memoria; pero, cuando el volumen es grande, se deben utilizar técnicas especializadas (Wu et al., 2014). *Big data* es el uso de *data mining* sobre grandes volúmenes de información de diversa índole (texto, video, audio, bases de datos, etc.).

Cuando se hace *learning analytics*, normalmente se realiza sobre información almacenada en las plataformas de gestión de aprendizaje que guardan toda la interacción del estudiante con el ambiente de aprendizaje. El volumen de esta información en plataformas con un gran número de estudiantes puede generar información categorizable como *big data*.

Machine learning

Son técnicas que permiten la inducción estadística para generar modelos predictivos (Dhar, 2012). Estas técnicas son usadas en general por *data science* y en particular por las herramientas de *data mining*.

Bibliografía anotada

Se mencionan algunos artículos relevantes para *learning analytics*.

Siemens, G. (2013). *Learning analytics: The emergence of a discipline. American Behavioral Scientist*, 57(10), 1380-1400.

Este artículo muestra la definición de *learning analytics* y sus alcances.

Gašević, D., Dawson, S. y Siemens, G. (2014). Let's not forget: Learning analytics are about learning. *TechTrends*, 59(1), 64-71. doi:10.1007/s11528-014-0822-x

Este artículo resalta el objetivo de *learning analytics* sobre la comprensión y el mejoramiento de los procesos de educación y el riesgo de centrarse en las técnicas olvidando el objetivo.

Gasevic, D., Kovanovic, V., Joksimovic, S. y Siemens, G. (2014). Where is research on massive open online courses headed? A data analysis of the MOOC Research Initiative. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15(5), 134-176.

Este artículo presenta el resultado de una convocatoria de trabajos de investigación sobre MOOC y cuestiona la falta de investigación, desde la perspectiva de *learning analytics*, en los actuales procesos de educación masivos (MOOC).

Dawson, S., Gašević, D., Siemens, G. y Joksimovic, S. (2014). Current state and future trends. En *Proceedings of the Fourth International Conference on Learning Analytics and Knowledge - LAK '14* (pp. 231-240). Nueva York: ACM Press. doi:10.1145/2567574.2567585

Este artículo muestra los posibles desarrollos del área a la fecha de este.

Lee, P. M., Jheng, S. Y. y Hsiao, T. C. (2014). Towards automatically detecting whether student is in flow. En *International Conference on Intelligent Tutoring Systems* (pp. 11-18). Springer Verlag. doi:10.1007/978-3-319-07221-0-2

Este es un ejemplo muy interesante de la aplicación de *learning analytics* en el comportamiento de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje.



Conclusiones y sugerencias

El *learning analytics* es un campo que muestra ser de gran potencial para el desarrollo de la educación, sin embargo, es necesario recordar algunos de los retos a los que se enfrenta su aplicación. Uno de ellos es el trabajo conjunto con las áreas especializadas en sistemas inteligentes (Baker, s. f.), de tal forma que el desarrollo desde la perspectiva de métodos y técnicas esté actualizado en forma permanente.

Por otro lado, no se debe olvidar la intención del *learning analytics* en la comprensión de los procesos de aprendizaje para su mejoramiento. No se puede caer en su uso como si fueran indicadores incomprensibles que guían las acciones de los docentes (Clow, 2013). Finalmente, es indispensable tener siempre presente la ética en el empleo de los datos de los estudiantes de tal forma que en ningún momento se viole sus derechos (Siemens, 2013).

Referencias

- Baker, R. S. e Inventado, P. S. (2014). Educational data mining and learning analytics. En J. Larusson y B. White (eds.), *Learning analytics*. Nueva York: Springer.
- Baker, R. S. J. d. (s. f.). Educational data mining and learning analytics. Recuperado de Recuperado de <http://www.columbia.edu/~rsb2162/BakerSiemensHandbook2013.pdf>
- Bhadane, C., Dalal, H. y Doshi, H. (2015). Sentiment analysis: Measuring opinions. *Procedia Computer Science*, 45, 808-814. doi:10.1016/j.procs.2015.03.159
- Calvet Liñán, L. y Juan Pérez, Á. A. (2015). Educational Data mining and learning analytics: Differences, similarities, and time evolution. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 12(3), 98-112. <https://doi.org/10.7238/rusc.v12i3.2515>
- Chen, J., Chen, Y., Du, X., Li, C., Lu, J., Zhao, S. y Zhou, X. (2013). Big data challenge: A data management perspective. *Frontiers of Computer Science*, 7(2), 157-164.
- Chen, H., Chiang, R. H. y Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. *MIS Quarterly*, 36(4), 1165-1188. Recuperado de <https://goo.gl/ujFhG3>
- Chorianopoulos, K., Giannakos, M. N., Chrisochoides, N. y Reed, S. (2014). Open service for video learning analytics. En *Advanced Learning Technologies (ICALT), 2014 IEEE 14th International Conference on* (pp. 28-30). Atenas: IEEE. 10.1109/ICALT.2014.19
- Clow, D. (2013). An overview of learning analytics. *Teaching in Higher Education*, 18(6), 683-695. Recuperado de <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13562517.2013.827653>
- Conway, D. (2010). The Data Science Venn Diagram. Recuperado de <http://www.dataists.com/2010/09/the-data-science-venn-diagram/>

- Dhar, V. (2012). Data science and prediction. *Communications of the ACM*, 56(12), 64-73. doi:10.2139/ssrn.2086734
- Ferguson, R. (2012). Learning analytics: Drivers, developments and challenges. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 4(5/6), 304-317. doi:10.1504/IJTEL.2012.051816
- García-Peñalvo, F. J. y Safont, L. V. (2014). Human behaviors in computer-based education systems. *Computers in Human Behavior*, 31(1), 432-433.
- Lazer, D., Pentland, A., Adamic, L., Aral, S., Barabasi, A.-L., Brewer, D. ... y Van Alstyne, M. (2009). Social science: Computational social science. *Science*, 323(5915), 721-723.
- Mohamad, S. K. y Tasir, Z. (2013). Educational data mining: A review. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 97, 320-324. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.240>
- Romero, C. y Ventura, S. (2010). Educational data mining: A review of the state of the art. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C (Applications and Reviews)*, 40(6), 601-618. 10.1109/TSMCC.2010.2053532
- Sawyer, R. (2006). The new science of learning. En R. K. Sawyer (ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 1-16). Cambridge University Press.
- Shum, S. B. y Ferguson, R. (2012). Social learning analytics. *Educational Technology and Society*, 15(3), 3-26. Recuperado de <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84873838796partnerID=tZ0tx3y1>
- Siemens, G. (2013). Learning analytics: The emergence of a discipline. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1380-1400. Recuperado de <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0002764213498851>
- Thomas, J. J. y Cook, K. A. (2006). A visual analytics agenda. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 26(1), 10-13. 10.1109/MCG.2006.5
- Wu, X., Zhu, X., Wu, G.-Q. y Ding, W. (2014). Data mining with big data. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 26(1), 97-107. doi:10.1109/TKDE.2013.109

Pensar el desarrollo de la educación virtual supone pensar en varios aspectos de esta, que son posible tema de investigación.

Pasados varios años desde la implementación de los primeros programas en América Latina (Silvio, Rama y Lago, 2004), con el auge que ha dado el internet y las redes sociales interactivas a la información y a las comunicaciones, y con los desarrollos actuales respecto de la interacción entre el mundo cara a cara y el mundo en las redes (Siemens, 2012), se hace importante conocer los avances de investigación en la educación virtual realizados desde Colombia y desde otros países de la región. Hicimos la apuesta de que dichos avances se insertan dentro de tópicos cada vez más inscritos en las corrientes de investigación más extendidas y visibles en la literatura científica internacional en educación virtual, e-learning y otros temas relacionados.

En primera instancia, este volumen compilado se ocupa del avance en investigaciones sobre la educación virtual abordando temas de comunicación, internet, aprendizaje y aspectos sociales y mostrando contribuciones cruciales de estos temas realizados desde universidades, instituciones de investigación y de educación superior latinoamericanas. Desde ellas se plantean estos temas como inquietudes de sus investigadores, que en este volumen nos plantean sus abordajes desde la perspectiva particular de su trabajo en instituciones afincadas en diferentes lugares de América Latina, presentando la forma como en la región se apropiaron cuestiones y desarrollos de la investigación sobre la educación virtual a realidades y ámbitos propios.

hram?XVWLXTWLWVQPLUPLR



9 789588 721613