

Zaira Yael Delgado Celis* /
 Gabriela María Luisa
 Riquelme Alcantar** /
 Germán Alejandro
 Miranda Díaz***

COVID-19 y educación virtual. Estrategia didáctica sobre la argumentación universitaria

COVID-19 and Virtual Education.
 Didactic Strategy About University Argumentation

Resumen: Ante el contexto de la pandemia, aquí se analiza el modelo de Toulmin y su aplicación en foros virtuales; se propone una estrategia didáctica constructivista, que sea útil para que los docentes promuevan el proceso argumentativo en universitarios, complejizado en los entornos en línea. Se revisaron diversos documentos científicos extraídos de la Web of Science; el análisis interpretativo utilizó las categorías: argumentación en línea, modelo de Toulmin y foros virtuales. Según los hallazgos, esta estrategia posibilitaría la identificación de las estructuras que conforman los argumentos y elevaría el proceso cognitivo de los estudiantes.

Palabras clave: Argumentación, educación superior, TIC, foros virtuales, modelo de Toulmin, COVID-19, SARS-COV-2.

Abstract: Given the context of the pandemic, this paper analyzes the Toulmin model and its application in virtual forums; the purpose of proposing a constructivist didactic strategy which is useful to teachers to promote the argumentative process in university students. Various scientific documents extracted from the Web of Science were reviewed; through interpretive analysis used the categories: online argumentation, Toulmin model and virtual forums. The findings show that this strategy would allow the identification of the structures that make up the arguments and would elevate the cognitive process of the students.

Keywords: Argumentation, higher education, ITC, virtual forums, Toulmin model, COVID-19, SARS-COV-2.

Este artículo analiza el modelo de Toulmin y su aplicación en foros virtuales; se propone una estrategia didáctica constructivista, que sea útil a los docentes para promover el proceso argumentativo en universitarios; que se complejiza en los entornos en línea, pues involucra desafíos en el diseño de programas y secuencias instruccionales. Nuestro interés es que los profesores cuenten con herramientas didácticas que permitan identificar las estructuras que conforman los argumentos y elevar el proceso cognitivo de los universitarios durante las discusiones temáticas, esto como apoyo a los docentes que migraron a la educación en línea para evitar los contagios por COVID-19.

El método seguido en este trabajo consistió en la revisión de más de setenta documentos científicos extraídos de la Web of Science y Google Scholar en el periodo 2017-2019; se utilizaron los términos de búsqueda *virtual forum*, *online education*, *Toulmin's argument*, *instructional design* y *Toulmin model*. Se revisaron los resúmenes y se descartaron aquellos trabajos que no cumplieron con el criterio establecido. Al final,

* Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. Correo electrónico: <zaira.delgado@iztacala.unam.mx>.

** Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales, IPN. Correo electrónico: <griquelme@ipn.mx>.

*** Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. Correo electrónico: <amiranda@iztacala.unam.mx>.

Este artículo se realizó en el marco del proyecto de investigación SIP 20200951, a cargo de la Dra. Gabriela María Luisa Riquelme Alcantar, Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (Ciecas) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y de una estancia de investigación realizada por la M. en C. Zaira Yael Delgado Celis, en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, de la Universidad Nacional Autónoma de México, con el Grupo de investigación: Comunidad, Habilidad y Aprendizaje con Tecnologías.

Postulado: 20.10.2020
 Aprobado: 22.02.2021

la muestra quedó en treinta y dos artículos y seis libros. Se utilizó el método de análisis interpretativo a través de las categorías: argumentación en línea, modelo de Toulmin y foros virtuales. El eje central de la estrategia didáctica se encuentra en el Modelo de Toulmin, ya que los autores de este trabajo estamos a favor de esa propuesta teórica; en coincidencia con Feteris (2017) y Hitchcock (2005), sostenemos que la afirmación de cada categoría del modelo obedece a un *paso justificatorio* para la mejora del proceso argumentativo de los participantes.

Así, en el primer apartado de este artículo se expone la importancia de la enseñanza de argumentos en estudiantes universitarios mediante el uso de foros virtuales lo que, a nuestro juicio, posibilitaría la construcción de explicaciones y la comprensión de modelos y teorías relacionados con las disciplinas donde se están formando. Enseguida se analiza el modelo argumentativo de Stephen Toulmin, que parte de una discusión epistemológica respecto de la construcción del conocimiento científico que intenta mostrar cómo se justifica una creencia. Después se profundiza en las posturas a favor y en contra del uso del modelo de Toulmin, la síntesis metodológica y los aspectos dialógicos del modelo. Finalmente, se presenta la estrategia propuesta por los autores de este artículo, que proporcionaría al profesor universitario de una herramienta didáctica para lograr mejores argumentos, pero también, podría ser de apoyo al resto de las unidades de aprendizaje incluidas en el currículo, pues fomentaría el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes, precisamente ahora que la educación presencial migró, a causa del COVID-19, a la educación virtual sin mediar una reflexión crítica sobre este movimiento educativo.

Al respecto, diversos estudios muestran que, con las medidas de confinamiento en México impuestas para impedir la diseminación del SARS-Cov-2, mejor conocido como COVID-19, a partir de marzo de 2020, las universidades optaron por trasladar el conjunto de sus actividades, llámense clases, seminarios, exámenes, congresos, conferencias y demás a las plataformas en línea. Esto significó la ausencia de clases

presenciales y su sustitución por la virtualización forzosa del sistema educativo. Sin mediar de por medio ninguna reflexión crítica, “algunas universidades han anunciado que podrían permanecer el modo virtual hasta 2022, sin importar las constricciones que imponga o no el COVID-19” (Semo, 2020: 20).

Ante esa situación inédita, Hugo Aboites (2020: 20), académico de la UAM-X, sostiene que después de nueve meses, existen señales de que esto está generando un grave daño a millones de jóvenes, familias y profesores de México. No se puede soslayar que, actualmente, los universitarios enfrentan un elevado nivel de estrés por la sobrecarga académica que padecen. En ese sentido, el estudio *Estresores COVID-19 en universitarios*, realizado por la Universidad del Valle de México (UVM), señala que 19.3% de los alumnos viven con estrés severo; se sienten tensos, incómodos, tristes, preocupados, asustados y alertas. Rocío E. Duarte y Leticia Rodríguez, responsables de dicho proyecto, resumen como principales estresores de los jóvenes, el utilizar un espacio no acondicionado para el estudio en casa o compartirlo con varios familiares, así como realizar actividades diferentes en un mismo lugar, lo que le impide al estudiante concentrarse y ser eficiente en sus tareas (Román, 2020: 11).

Desde nuestra perspectiva, la educación en línea no debería reemplazar a la presencial, pero ante la imposibilidad de volver a las aulas por la emergencia sanitaria del COVID-19, es necesario crear estrategias tanto tecnológicas como didáctico-pedagógicas que acompañen la enseñanza virtual de los universitarios. Y es que la epidemia del COVID-19 rompió el ritmo de aprendizaje de las escuelas, pero también “es la oportunidad de repensar qué queremos de la Escuela y cómo ayudar a los jóvenes a lograr aprendizajes significativos, aunque sean pocos, pero relevantes” (Ángel Díaz Barriga, cit. por Poy, 2020: 9).

En este sentido, compartimos el sentir de Rosaura Ruíz, titular de la Secretaría de Educación de la Ciudad de México: “Es un tremendo reto y sí creo que por la pandemia va a haber una afectación en la educación, porque [los estudiantes] requieren de estar en sus escuelas, con sus maestros propiciando

un ambiente cultural” (Cruz, 2020: 30) y, por supuesto, también de un nuevo aprendizaje sobre las herramientas que utiliza la educación virtual.

Es importante mencionar que la educación superior mediada por las tecnologías de la información y comunicación (TIC), educación virtual o en línea, ha tenido un alto desarrollo en los últimos años. Su aplicación posibilita la formación y capacitación de personas que, por diversos motivos —como ahora es el caso del nuevo COVID-19—, no pueden asistir de manera presencial a una universidad. Su principal característica es la flexibilidad con respecto al espacio-tiempo para que los estudiantes realicen actividades académicas de manera virtual. Tal vez por eso las autoridades educativas de México consideraron que ésta era la solución más inmediata ante la pandemia y se han centrado en resolver asuntos tales como la conectividad a internet, el proveer a los estudiantes de computadoras y apoyar a los alumnos en sus tareas; sin embargo, también deberían poner el acento en el hecho de que los docentes, en su gran mayoría, no tienen experiencia en el uso de herramientas tecnológicas propias de la educación en línea y tampoco, en la manera de promover en sus alumnos tareas cognitivas de alto nivel, como es el caso del proceso de argumentación, por ejemplo.

Si bien, la revisión de la literatura internacional muestra las bondades de la educación en línea para promover el intercambio dialógico entre los alumnos (Coll, 2008; Campos, 2008; Garrison, 2011), debido a que plantean medios de comunicación síncronos y asíncronos que promueven la ubicuidad y, por tanto, permiten que los participantes tengan la oportunidad de comunicarse en cualquier momento, lo cierto es que es esencial que los funcionarios educativos centren también su atención en los elementos didáctico-pedagógico de la educación en línea, y que deben ser atendidos de manera integral porque, de lo contrario, se acentuará el rezago educativo que de por sí, ya se tiene en asignaturas como lectura, matemáticas y ciencias. Aún más preocupante es la postura acrítica de las autoridades educativas al introducir a los profesores en escenarios en línea, donde el desconocimiento de las

herramientas didáctico-tecnológicas de la virtualidad podría generar escenarios desastrosos para la enseñanza-aprendizaje en todos los niveles educativos.

Desde hace una década, la introducción de la educación virtual se ha justificado principalmente a partir de sus supuestos méritos pedagógicos, particularmente porque se reconoce que un objetivo básico de la educación superior es desarrollar en los estudiantes una postura crítica hacia el conocimiento, incluida la capacidad para realizar argumentaciones bien fundamentadas; sin embargo, existen pocas evidencias de si estos últimos entienden cómo argumentar en cada una de sus discusiones en línea, ahora que se han visto forzados a emigrar del sistema presencial al virtual de aprendizaje (Garrison, 2011; Nussbaum *et al.*, 2008; Jonassen, 2000).

Para los autores de este artículo, cobra relevancia reflexionar sobre cómo los profesores podrían mejorar los procesos de argumentación en universitarios inscritos en cursos en línea ante la emergencia sanitaria. Si la enseñanza de procesos argumentativos es una tarea difícil en el sistema presencial, en la educación en línea, la mayoría de los estudiantes enfrenta mayores dificultades relacionadas con su capacidad argumentativa tanto individual como en la interacción dialógica, donde se privilegia la comunicación y, consecuentemente, la discusión entre participantes.

No será tarea fácil que en pocos meses, los universitarios se encuentren posibilitados para dar respuesta a las demandas que les plantean las tareas virtuales y que a través de uso de argumentos logren resolver problemas a partir de sus antecedentes, comprenderlos, dar cuenta de las inferencias realizadas, exponerlas, defenderlas, negociarlas y, finalmente, llegar a un consenso a partir de la búsqueda de evidencias y justificaciones que sirvan de guía para tener certidumbre respecto a los fenómenos que estudian (Duschl *et al.* 2007; Driver *et al.*, 2000; Campos, 2008).

La argumentación estudiantil

Por su parte, la argumentación estudiantil ha sido ampliamente debatida en la literatura desde diferen-

tes posturas, de las cuales destacan dos corrientes de pensamiento que justifican la relevancia de los investigadores interesados en estudiar estos asuntos.

1) La primera de ellas está asociada con sus aspectos favorables, pues reconocen que la argumentación propicia la clarificación y organización del pensamiento, facilita la identificación y reparación de vacíos conceptuales, posibilita la solución de problemas complejos, brinda herramientas para ejecutar análisis rigurosos de información, exige a los estudiantes trabajo cognitivo superior y, finalmente, se caracteriza por ser una actividad esencial para la enseñanza y aprendizaje en las aulas (Jonassen, 2000, 2010; Henao y Stipcich, 2008; Chamizo, 2007; Driver *et al.*, 2000).

Otros autores partidarios de esta propuesta como Nussbaum y Sinatra (2003), Erduran *et al.* (2004), Driver, *et al.* (1994), Cross *et al.* (2008), Newton *et al.* (1999) se han enfocado en involucrar a los alumnos en el desarrollo de argumentos. Esto con la finalidad de que sean ellos mismos quienes propongan, apoyen, critiquen, evalúen y refinen sus aportaciones sobre temas de interés que plantean sus profesores.

En ese sentido, coincidimos con la postura de Cross *et al.* (2008), quienes sostienen que cuando los participantes discuten y están expuestos a diferentes ideas son capaces de reflexionar sobre las propias y las de los demás, ayudándolos a abordar conceptos erróneos porque desarrollan una mayor comprensión de los temas en debate.

2) La segunda corriente de pensamiento relacionada con la argumentación pone el acento en los frecuentes problemas que tienen los universitarios para argumentar “bien” debido a que muestran dificultades para identificar posturas diferentes a la propia (véanse Jiménez-Aleixandre, Rodríguez, y Duschl, 2000; Kuhn y Udell, 2003; Sandoval y Millwood, 2005; Munneke *et al.*, 2007). Para Kuhn (1992), rara vez los educandos exploran los pros y contras de aportaciones alternas o contrapuestas, pues con frecuencia apoyan sus ideas con evidencias irrelevantes y evitan la confrontación.

Otros autores relacionados con esta postura sostienen que, generalmente, los participantes argu-

mentan de manera superficial cuando se les asignan tareas como la resolución de problemas relacionados con la disciplina que estudian. Para Clark y Sampson (2008), los alumnos crean argumentos que carecen de coherencia y profundidad, formulan conclusiones no vinculadas con las premisas y, en raras ocasiones, evalúan las explicaciones elaboradas por otros.

Estamos ciertos de que la superación de tales debilidades es compleja, pues la composición de buenos argumentos implica la revisión de múltiples aspectos, tales como la realización de actividades que la promuevan, la instrumentación de estrategias para resolver la oposición entre posturas y la justificación de proposiciones con el uso de evidencia para proponer explicaciones alternativas, refutar teorías e identificar condiciones que debilitarían las teorías propuestas o defendidas, entre otras.

A nuestro juicio, es fundamental considerar la enseñanza de argumentos en la formación de universitarios ya que esto les posibilitaría la constitución de explicaciones y la comprensión de modelos y teorías relacionados con sus disciplinas (Driver *et al.*, 2000; Sánchez *et al.*, 2013). Desde nuestra perspectiva, el compromiso epistemológico en el caso de la argumentación radica en el poder explicativo y los cambios conceptuales que se propician en el curso de su enseñanza, tal y como lo plantean Erduran *et al.* (2004). Esto significa que la argumentación posibilitaría que los estudiantes hicieran uso tanto de sus conocimientos para fundamentar sus ideas centrales, así como de las herramientas que provee el lenguaje conceptual.

Si bien es cierto que no es fácil aprender a argumentar cara a cara (sistema presencial), esto se complica todavía más en un entorno en línea, debido a que la interacción entre los participantes está mediada por las TIC, es decir, la comunicación cambia de forma y tiempo de expresión, lo que repercute en las formas en las que se identifican las posturas contrarias de los compañeros, así como las maneras en que se sostienen y defienden sus aportaciones e incluso la forma en la que se llega a una construcción conjunta de un argumento final.

Bajo esta línea, son diversos los trabajos que muestran evidencias sobre cómo la educación mediada por las TIC ofrece una alternativa para desarrollar habilidades argumentativas en los participantes. Autores como Dillenbourg (2000) McAlister *et al.* (2004), Coll (2008), Garrison (2011), Bereiter y Scardamalia (2000), Andriessen *et al.* (2003) sostienen que existe una variedad de caminos en los cuales las tecnologías de la información podrían ser utilizadas para el aprendizaje y para soportar las argumentaciones entre los aprendices. De esa forma, el desarrollo de los entornos en línea provee una serie de herramientas cuyo objetivo consiste en promover la *interacción dialógica*, es decir, la expresión del logro de disensos y consensos, gracias al peso de la argumentación en sus pretensiones de verdad y de validez entre estudiantes y profesores con la finalidad de promover el intercambio argumentativo de manera colaborativa (McAlister *et al.* 2004; Munneke *et al.*, 2007; Murcia y Puín, 2015).

En este sentido, la argumentación se fundamenta en el valor colaborativo como una contribución al diálogo, posibilita el razonamiento, la elaboración de nuevos conocimientos y la resolución de problemas en los universitarios. Algunos estudios incluso han mostrado las ventajas de los entornos en línea para promover la argumentación. Con el tiempo, se han creado diversas metodologías que alientan el desarrollo de prácticas epistémicas donde los estudiantes generan explicaciones, construyen argumentos y contraargumentos, justifican sus afirmaciones con evidencia y evalúan las afirmaciones (Chin y Osborne, 2010).

Argumentación en foros virtuales

Ahora bien, mediante formas de comunicación síncrona y asíncrona se accede al intercambio y diálogo argumentativo entre aquellos que estudian en escenarios virtuales (Campos, 2008). Ejemplo de ello son el *chat*, el *wiki*, las plataformas para videollamadas y los *foros virtuales*, siendo estos últimos los que posibilitan una comunicación asíncrona que permite a los participantes, por un lado, pensar qué es lo que

desean comunicar y cómo se dirigirán a los demás; por el otro, el desarrollo de argumentos con sustentos válidos, además de tener la capacidad de identificar las diferentes posturas de sus compañeros.

Tradicionalmente, los foros son el medio de comunicación virtual más común; en éstos se diseñan alternativas didácticas que, integradas a esos entornos de aprendizaje, permiten fomentar el proceso de argumentación en los aprendices y, por consiguiente, mejorar su pensamiento crítico¹ (Suh y Park, 2017).

El foro, por su naturaleza interactiva, implica flujos continuos de diálogo asíncronos (Nielsen, 2011), situación que permite a los estudiantes tiempo suficiente para pensar en las opiniones de los demás y reflexionar sobre sus propios argumentos antes de publicarlos (Heckman y Annabi 2005). Su uso representa un escenario adecuado para el desarrollo de la argumentación, pues es un espacio para generar razonamientos válidos entre participantes para que logren establecer una relación fuerte entre los datos y la conclusión (Kuhn y Udell, 2003). De igual modo, involucra también discusiones colaborativas en las que los aprendices formulan preguntas, coordinan evidencias con respaldos para construir argumentos y reflexionar sobre las ideas de los demás compañeros (Chiecher y Donolo, 2011).

Es importante reconocer que el proceso de argumentación pareciera ser el mismo bajo cualquier escenario; sin embargo, en este artículo se sostiene que la *mediación digital* debe ser un elemento por considerar en el acto educativo en línea. En opinión de teóricos clásicos como Vygotsky o Leontiev, los mediadores —como es el caso de la tecnología—, transforman la relación entre el sujeto y el objeto, es decir los *foros* se convierten en *mediadores* entre los

¹ De acuerdo con Laskey y Gibson (1987), citados por Guzmán y Sánchez (2006), plantean que el pensamiento crítico refiere a una compleja serie de actividades cognitivas que actúan de manera conjunta, tales como la resolución de problemas, pensamiento lógico, percepción de ideas, análisis, evaluación y toma de decisiones, así como juzgar la credibilidad de las fuentes, identificar las conclusiones, razones y supuestos. Particularmente en la argumentación permita juzgar la calidad de un argumento como los supuestos y evidencias, desarrollar una posición, hacer preguntas para crear conclusiones de forma adecuada.

participantes. Así, con la intervención de artefactos tecnológicos se favorece la interacción entre el sujeto y el objeto para promover la argumentación.

Bajo esa misma línea, Cole (1996) sostiene que los *artefactos*² como dispositivos mediadores facilitan ciertos elementos en una relación como lo es la comunicación entre participantes, mientras que restringen otros atributos. En ese sentido, los foros virtuales ofrecen la oportunidad de interactuar en tiempos y espacios diferentes a través de la comunicación escrita, pero restringen la interacción inmediata o cara a cara. Por consiguiente, los foros pueden ser considerados como un espacio de reflexión para formular argumentos, que por sus características permiten a los estudiantes consultar información, estructurar sus ideas para compartirlas y prepararlas para el debate.

El modelo argumentativo de Toulmin

Para Stephen E. Toulmin (1922-2009),³ filósofo británico, la *argumentación* es la formalización y organización de una afirmación hasta llegar a una estructura compleja de afirmaciones o datos que justifican y garantizan dicha aseveración; por tanto, se considera un proceso en el que se relacionan datos y conclusiones; se evalúan enunciados teóricos basados en diversas fuentes para generar y justificar los enunciados y acciones que están encaminadas a la comprensión del tema que se aborda (2003).

² El término *artefacto* se retoma de la propuesta de Cole (1996), que lo refiere como aquello que adquiere significado en un campo de actividad humana, sean éstos materiales o ideales. Por lo tanto, la mediación que se da por artefactos se aplica de igual manera a los objetos y a las personas.

³ Stephen Toulmin (1922-2009), discípulo de Wittgenstein. Se le considera como su sucesor en la renovación lingüística de este último. Su pensamiento se encuadra en la nueva filosofía de la ciencia (*La filosofía de la ciencia*, 1953). Fue autor de *El puesto de la razón en la ética* (1950) y de la trilogía *La comprensión humana*, cuya publicación inició en 1972, sobre la idea de racionalidad. Toulmin se interesó fundamentalmente por la ética, campo que trató de esclarecer mediante el uso estricto de la razón, eliminando de su lenguaje elementos de tipo religioso o trascendente. Además, el filósofo británico se interesó por el campo de la epistemología, con especial atención al lenguaje científico y a sus procedimientos lógicos.

Sin embargo, la literatura internacional muestra que la propuesta de Toulmin ha sido ampliamente debatida respecto de sus alcances para promover la argumentación dialógica, que se enmarcan en dos corrientes de pensamiento completamente contrarias. 1) La primera de ellas enfatiza la carencia del intercambio dialógico del modelo. En este sentido, Plantin (2012) sostiene que el modelo del filósofo británico debería ser considerado como una *argumentación monológica*, pues carece de una secuencia de intercambios de argumentos; es decir, la confrontación de un discurso y un contra discurso, desde este enfoque, se da con la refutación a la conclusión planteada en el argumento. Tal vez por esto, Plantin manifiesta además que, en este modelo, el receptor funciona como un examinador crítico, por lo que su visión no es la de un individuo ejercitando el juicio, sino más bien, una especie de máquina lógica que aplica algunas reglas de validez invariables. 2) En este debate y, en defensa de Toulmin, Hitchcock (2005) sostiene que el modelo refleja una estructura dialógica argumentativa y, en específico, en su concepto de *refutación* se observa con toda claridad una dinámica dialógica, aunque también reconoce que no necesariamente el modelo cumple con el proceso de *escalafón dialógico*; es decir, el proceso ordinario de exponer consecutivamente una serie de argumentos que aparecen como refutaciones u objeciones.

En este orden de ideas, las investigaciones de Duschl *et al.* (1999), Clark y Sampson (2008) y Chin y Osborne (2010) coinciden en que la enseñanza del argumento en el modelo de Toulmin se puede usar para el análisis de argumentos y la reconstrucción de premisas. La estructura que proporciona no es sólo una herramienta normativa, sino un *instrumento interpretativo* debido a que se pueden considerar como esquemas de argumentación para encontrar un *marco analítico* que explore nuevas ideas en los estudiantes y descubran sus premisas y creencias implícitas. Este proceso de reconstrucción puede llegar a convertirse en punto de partida para otras actividades dialógicas y argumentativas, dirigidas a identificar concepciones incompletas con la finalidad de moti-

var al participante a evaluar y, en lo posible, a cambiar sus creencias anteriores.

Como se observa, el debate sobre la eficacia del modelo de Toulmin es un tema de actualidad para los investigadores educativos. No obstante, las posturas a favor y en contra mostradas en este trabajo, en años recientes, algunos investigadores internacionales han empleado con éxito este modelo como una propuesta prescriptiva en varios entornos de aprendizaje universitarios en línea; tal vez por esto, Henao y Stipich (2008) sostienen que, con relación a sus fuentes epistemológicas, los trabajos del filósofo británico son los de mayor aceptación en el contexto educativo.

En ese sentido, algunas aplicaciones universitarias más representativas del modelo de Toulmin ponen el acento en: 1) la construcción de paneles de discusión asíncronos que faciliten la construcción de argumentos (Stegmann *et al.*, 2004; Weinberger y Fischer, 2006); 2) el análisis de argumentos vistos como instrumentos interpretativos para explorar ideas y descubrir premisas y creencias implícitas (Duschl *et al.*, 1999); 3) la evaluación de los efectos del *uso de andamios*, es decir, guías para conformar un argumento en la solución de problemas (Cho y Jonassen, 2002); 4) la defensa de una afirmación planteada por los universitarios inscritos en cursos virtuales; sus resultados muestran cómo los foros de discusión proveen de espacios para el desarrollo de habilidades argumentativas (Coffin *et al.*, 2009); 5) el uso de argumentos como *detonante* del proceso de argumentación en los educandos, quienes mostraron una mayor articulación de ideas, explicitaron sus afirmaciones, identificaron, relacionaron con mayor profundidad los conceptos principales y, finalmente, construyeron explicaciones válidas (Chin y Osborne, 2010); 6) la construcción de un sistema inteligente de evaluación de argumentación basada en el aprendizaje cooperativo asistido por computadora, y cuya instrumentación permitió que los estudiantes aprendieran los conceptos básicos necesarios para argumentar en un curso de ciencias naturales en escuelas primarias (Huang *et al.*, 2011); 7) la construcción de una herramienta para atacar al interlocutor e inducir

al oyente a proporcionar argumentos adicionales, lo cual da mayor sostén a la potencialidad del modelo de Toulmin como argumentación dialógica (Nussbaum, 2011); 8) la evaluación de la efectividad de la enseñanza de procesos estructurados en el desarrollo de la argumentación científica de estudiantes inscritos en un curso virtual de biotecnología (Ortiz y Fernández, 2016), y, 9) para identificar la calidad de los argumentos durante el intercambio de ideas, así como el nivel de complejidad del proceso argumentativo que se construye (véanse: Leitão, 2000; Stegmann *et al.*, 2007; Coffin y O'Harollan, 2008; Clará y Mauri, 2010).

El análisis interpretativo de las aplicaciones anteriores mostró las bondades en el uso del modelo de Toulmin; sin embargo, también es importante mencionar que se encontró como limitante de su uso, la falta de objeciones reales de un antagonista. Esta carencia encontrada en el modelo de Toulmin quedó superada en un enfoque desarrollado posteriormente, por el profesor holandés Van Eemeren (Van Eemeren y Grootendorst, 2004)⁴ bajo la denominación de *pragma-dialéctica*, creada a principios de los años ochenta del siglo XX. Tal vez por esta carencia, al modelo de Toulmin se le ha considerado una *microdialéctica*, donde en la vida real, las partes interpeladas repiten la estructura básica de preguntas que ponen en duda la tesis central y, a partir de ellas, se buscan las justificaciones necesarias para poder sostenerla. Mientras los participantes se encuentran debatiendo o discutiendo por la búsqueda del argumento más razonable; se da un diálogo ordenado, así como preguntas-objeción y conclusiones entre las partes que intentan llegar a la verdad a través de un correcto proceso de argumentación.

En ese sentido, es importante recordar que el modelo de Toulmin es una crítica al estudio clásico del modo en que se establecen las conclusiones. Su

⁴ Frans Hendrik van Eemeren (1946-): holandés, autor de numerosos libros y artículos; es profesor del Departamento de Comunicación, argumentación teórica y retórica en la Universidad de Ámsterdam, Países Bajos. Es famoso por su teoría *pragma-dialéctica* como teoría de la argumentación desarrollada por este último y Rob Grootendorst.

propuesta refleja una apertura hacia las obligaciones dialógicas; es decir, considera un intercambio discursivo. En este punto coincidimos con Blair (1998) en cuanto a que la argumentación es inherentemente dialógica, porque conlleva un intercambio de preguntas y respuestas en función de la aceptabilidad o rechazo de un tema en disputa. En resumidas cuentas, en la raíz del enfoque toulminiano, el *diálogo* está asociado estrechamente a la comunicación y el intercambio de ideas, por eso este modelo debería ser considerado una herramienta genuinamente *dialógica*. Sin lugar a duda, desde el punto de vista epistemológico, este enfoque se presenta como un procedimiento necesario para el despliegue de la racionalidad, que el propio Toulmin denominó *razonabilidad*.

Los aspectos dialógicos del modelo de Toulmin

La propuesta de Toulmin parte de una discusión epistemológica respecto de la construcción del conocimiento científico que intenta mostrar cómo se justifica una creencia. En su obra intitulada *The Uses of Argument* (1958) (en español, *Los usos del argumento*), él sostiene que el argumento es como un organismo porque está conformado por partes; hace especial énfasis en el papel que tiene el *lenguaje* en su modelo. Así, el modelo de Toulmin se resume en los siguientes pasos:

1. El método comienza con la presentación de una afirmación donde aquella persona que la realice deberá tomar en cuenta diversos factores que la sustenten, debe considerar los hechos a los que apela para darle sentido a la afirmación que plantea. Estos hechos se refieren a los datos que comúnmente se conocen como *evidencia empírica*.
2. Durante el proceso de argumentación, la afirmación puede ser cuestionada desde los datos que se han elegido para sustentarla hasta sobre cómo se llegó con esos datos a tal afirmación. En este sentido, se apela a la presentación de reglas o afirmaciones hipotéticas y su función será como un puente entre los datos y la afirmación. Dichas

reglas dentro del modelo se conocen como *garantías*, que son formatos generales que permiten certificar la validez de todos los argumentos de un mismo tipo (Toulmin, Rieke y Janik, 1979; Henao y Stipcich, 2008).

3. Toulmin reconoce que existen varios tipos de garantías, por lo que cada una representa distintos grados de fuerza que le confieren a la afirmación. Algunas de ellas pueden llevar a conclusiones de manera tentativa o con algunas restricciones, excepciones e incluso condiciones de refutación, o también existen otras que indican las circunstancias en que la autoridad de la garantía tendrá que ser hecha a un lado (Chamizo e Izquierdo, 2007). Para mostrar el grado de fuerza que los datos dan a la afirmación a partir de la garantía se utiliza un *calificador modal*.
4. Finalmente, se considera que la garantía también debe tener un *sustento* que puede ser expresado con afirmaciones categóricas de hechos, de manera muy similar a como se presentan los datos que apoyan las *conclusiones*.

Como se observa, la argumentación implica considerar el papel del *razonamiento* que requiere el desarrollo de habilidades para relacionar los datos con las conclusiones, evaluar enunciados teóricos frente a datos empíricos o datos procedentes de otras fuentes, llegar a realizar aseveraciones a partir de nuevos datos y usar modelos y conceptos científicos que soporten las conclusiones. Estamos ciertos que estas actividades posibilitarían guiar el diseño instruccional⁵ en los escenarios en línea, ya que cumplen un papel fundamental en la selección y adecuación de herramientas virtuales, estrategias didácticas, planeamiento de las tareas que los estudiantes deben desarrollar, así como el objetivo que se pretende alcanzar en el proceso argumentativo.

⁵ Para Reigeluth (2013), el diseño instruccional es el proceso que da a los materiales y contenidos un carácter pedagógico, basados en principios del aprendizaje caracterizados por ser eficaces y de calidad educativa. Así, este diseño permite abordar cómo los estudiantes interactuarán con el contenido, con el fin de facilitarles la asimilación de la formación.

Ya en una dimensión epistémica, el modelo permite el análisis del contenido de las contribuciones de los aprendices que se refieren a cómo ellos procesan la estructura y construcción de sus propios argumentos mediante el uso de conceptos teóricos y sus relaciones (Weinberger y Fischer, 2006).

Por estas razones, tanto el *lenguaje* como el *discurso* son *esenciales en la construcción de argumentos en entornos virtuales*. Es imprescindible que los estudiantes adquieran habilidades argumentativas que les posibiliten ser partícipes en la resolución de problemas propios de su disciplina y que sean capaces de defender sus posturas fundamentadas, lo cual contribuye a la formación del pensamiento crítico. Sin embargo, se reconoce que el lenguaje empleado en cada una de las asignaturas que componen el currículo universitario posee características específicas, donde los alumnos deben aprender a aplicar conceptos teóricos y desarrollar aportaciones justificadas que pueden tener impacto en la adquisición del dominio de un conocimiento específico (Baker, cit. por Stegmann *et al.*, 2007).

Al respecto, es importante mencionar que la enseñanza de la argumentación desde la postura toulminiana se relaciona con reglas argumentativas que pueden ser precisadas en cualquier tipo de ciencia, disciplina o espacio abierto al debate, debido a que los docentes podrían motivar a los universitarios a encontrar la evidencia que fundamente una tesis planteada por ellos mismos (Chamizo, 2007; Henao y Spitich, 2008). Por eso la argumentación se considera una habilidad naturalmente social, porque se realiza a partir del trabajo colaborativo de los participantes inmersos en un debate para llegar a un consenso o resolución; desde esa mirada, existen estudios que profundizan sobre la propiedad dialógica de la argumentación, en los cuales los estudiantes contribuyen colaborativamente con razonamientos y evidencia desde diferentes puntos de vista (véanse Nussbaum, *et al.*, 2007; Stegmann *et al.*, 2007; Coffin y O'Halloran, 2008; Gao *et al.*, 2013; Kwon y Park, 2017).

De igual manera, se debe contar con estrategias adaptadas al escenario universitario que proporcio-

nen un efecto de *andamio* para construir argumentos o participar en el intercambio dialógico. Estamos ciertos que su uso adecuado beneficiaría en gran medida el pensamiento crítico de los estudiantes. En este sentido, coincidimos con McMahon (2011), quien sostiene que los *andamios* permiten la concentración de la información más relevante, con la finalidad de lograr relaciones con el conocimiento que ya posee el estudiante; por eso los andamios son de gran ayuda para construir argumentos válidos al participar en el intercambio dialógico, siempre y cuando sean creados bajo enfoques teóricos relacionados con la argumentación.

De hecho, uno de esos modelos teóricos donde se cimienta el uso de andamios es el de Stephen Toulmin (2003), en sus disquisiciones, este autor sostiene que la argumentación es la *teoría del razonamiento práctico*, cuyo objetivo radica básicamente en demostrar la validez en la opinión de un interlocutor. Para el filósofo británico, la esencia de la argumentación *radica únicamente en la forma de la estructura argumentativa*, es decir, en la actividad relacionada con el planteamiento de las pretensiones del participante con la finalidad de ponerlas en perspectiva, respaldarlas para producir razones, criticar dichas razones, refutándolas o apoyándolas con otros argumentos, rebatir las críticas, entre otras; sin embargo, para llegar a dicha construcción cada una de las pretensiones debería ser cuestionada o debatida previamente, con el objetivo de que se logre el mayor sustento argumentativo.

Siguiendo en esta línea de reflexión, Toulmin, Rieke y Janik, en su obra intitulada *Una introducción al razonamiento*, reconocen que la argumentación es un proceso que permite la *construcción social y la negociación de significados*, debido a que corresponde a un diálogo en el cual, para sostener una afirmación, conclusión o punto de vista, se deben exponer razones, formular preguntas sobre su fuerza y relevancia, enfrentar objeciones y, tal vez, modificar o matizar la tesis o argumento inicial, es decir, no sólo se tienen que esgrimir suficientes razones, sino que también se deben producir otras nuevas en el momento justo de

la argumentación. Si algún participante se encuentra inmerso en un argumento debe mostrar su racionalidad o la carencia de ésta, debido a la forma en que se presentan y se responden las razones que se ofrecen a favor o en contra de un planteamiento (1979).

Como se observa en los argumentos esgrimidos en este trabajo, no es sencillo abordar el proceso argumentativo desde el enfoque de Toulmin; por ello, a continuación, se presenta la estrategia didáctica propuesta por los autores de tal artículo para apoyar a los docentes en temas relacionados con la argumentación en el aula.

Estrategia didáctica para el uso del modelo de Toulmin en foros virtuales

Fundamentación, pertinencia y situación del contexto

La estrategia se centra en el desarrollo de *contenidos procedimentales*, la cual presentamos en forma de un taller virtual, con nueve horas de duración e impartido en seis sesiones de trabajo; la propuesta es que, mediante un proceso reflexivo, nuestros estudiantes alcancen la *competencia específica* de la argumentación, a partir de vincular los foros virtuales con el modelo de Toulmin, en un marco de trabajo crítico, creativo, colaborativo y ético, desde un enfoque constructivista. Es importante destacar que la estrategia, aparte de que le va a proporcionar al estudiante las herramientas para lograr mejores argumentos, también se espera que le sirva de apoyo al resto de sus unidades de aprendizaje; estamos ciertos que el fomento de los procesos argumentativos redundará en el desarrollo de su pensamiento crítico. Entonces, la pregunta central a responder es: ¿Cómo lograr que nuestros estudiantes logren mejores argumentos en sus clases en línea?

Primera fase. De conocimiento

En primer lugar, diremos que el profesor desempeña un papel fundamental en esta estrategia didáctica:

- El docente debe advertir a sus estudiantes sobre cómo acceder de forma eficiente a la información contenida en la plataforma donde realizará sus actividades (generalmente se trabaja en la plataforma Moodle), estableciendo un breve debate sobre ciertas normas de uso y seguridad, dados los peligros, inconvenientes y dificultades a que pueden exponerse en el uso de la red y específicamente en el manejo de los foros virtuales.
- Mediante la aplicación de un breve cuestionario, el profesor hará un *diagnóstico de experiencias previas* de sus estudiantes con la finalidad de conocer fortalezas y debilidades de sus habilidades argumentativas (*Conformación de andamios*).
- Con la información obtenida del cuestionario, el profesor formará equipos de tres personas considerando ciertos equilibrios entre los participantes. Esto con la finalidad de que se apoyen mutuamente y, poco a poco, cederles el protagonismo a los más avanzados, en las tareas encomendadas en la clase virtual.
- Enseguida, a los estudiantes se solicitará que piensen un cuestionamiento del tema que desean discutir.
- Como se observa en esta propuesta, el trabajo del profesor como mediador del proceso de aprendizaje significativo es esencial, véase figura 1.

La figura 1 muestra el papel central que tiene el profesor como mediador en esta propuesta constructivista relacionada con proceso argumentativo: *a)* en las tareas relacionadas con las posibilidades de crear nuevos argumentos; *b)* en el seguimiento de los procesos que realizan sus alumnos; *c)* en la motivación para proponer nuevos temas y, *d)* en la propuesta de diversos cuestionamientos para fomentar el aprendizaje significativo de sus estudiantes. Nótese que el profesor se encuentra inmerso en un círculo virtuoso que le permite construir aprendizaje significativo en sus alumnos de forma cíclica.

Se debe resaltar la importancia de involucrar acciones pedagógicas en donde los estudiantes se encuentren en condiciones de reflexionar sobre su propio

aprendizaje y la de su equipo. Y es que el ambiente de aprendizaje debe trascender la noción de espacio físico como contorno natural (Viveros, s. f.) y abrirse a la reflexión guiada siempre por su facilitador:

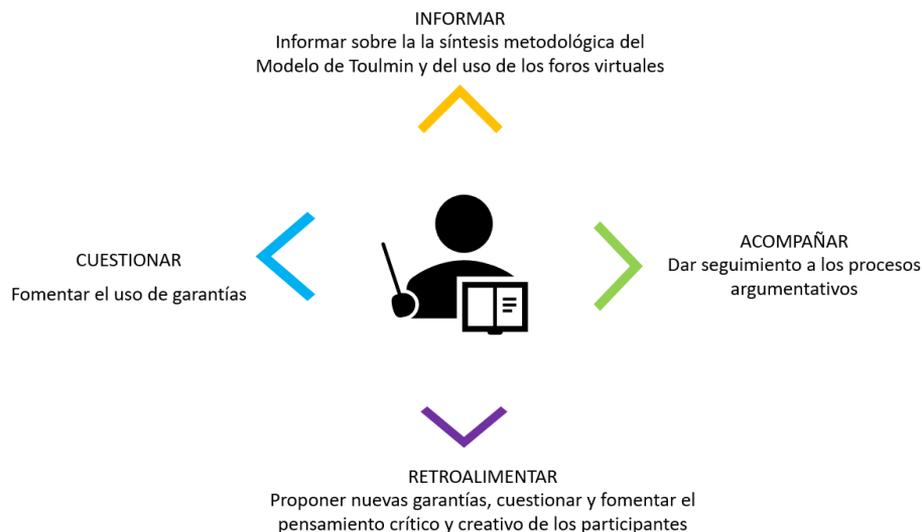


Figura 1. El profesor como facilitador del proceso argumentativo. Fuente: elaboración propia.

Tenemos la certeza de que el profesor, al ser un constructivista social se convierte en mediador que expone sus puntos de vista desde diversos referentes teóricos y prácticos. En esta propuesta sostenemos que él debe ceder el protagonismo a sus estudiantes, lo cual repercutirá en el aprendizaje de sus discentes a través de la generación de significados. Además, el profesor deberá estar interesado en que sus estudiantes incorporen nuevo conocimiento a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales, compartiéndoles su propia experiencia en las dificultades que enfrentan en el desarrollo de sus propios procesos de argumentación (*conformación de andamios*). Esto con la finalidad de allanarles el camino en su aprendizaje. En este punto coincidimos con Duarte (2003) a propósito de tratar, en la medida de lo posible, de conocer a fondo y comprender a nuestros estudiantes. El conocer cómo avanza cada alumno en este taller le permitirá al profesor ofrecerle una atención personalizada e integral. A continuación, se presenta la fase tecnológica de la estrategia.

Segunda fase. La herramienta tecnológica

Por otro lado, esta propuesta didáctica se centra también en el uso de *foros virtuales*, porque proveen ventajas como la *comunicación asíncrona*; su utilización fomenta la capacidad natural de las personas de intercambiar opiniones, problemas, proyectos, ideas o soluciones que por sus características permitan la mediación de acciones entre los participantes con especial énfasis en las relaciones que los estudiantes establecen con el contenido, sus profesores, compañeros o herramientas tecnológicas en orden de los alcances que el diseño promueve (Campos, 2008). De esa forma, los foros se convierten

en el *enlace tecnológico* de la estrategia donde los estudiantes podrán elegir subtemas de forma más fácil y regresar (cuantas veces sea necesario) a revisar los puntos de vista referidos por los demás participantes con el objeto de reflexionar sobre sus intervenciones y dar afirmaciones que involucren cuestionamientos y reflexiones de alto nivel.

En ese orden de ideas, los foros virtuales permitirán: 1) identificar sus capacidades como herramienta mediadora, frecuentemente utilizada en modalidades educativas en línea; 2) reducir las dificultades en la creación de los diseños instruccionales que adopten los profesores para fomentar la argumentación y, 3) considerar que será el modelo de Toulmin la postura argumentativa como eje teórico del foro.

Respecto del modelo de Toulmin, éste será considerado como una guía para construir esquemas que apoyen a los docentes universitarios a redactar textos o participar en diálogos de corte argumentativo, poniendo el acento en los *elementos dialógicos* que permiten la estructuración de argumentos, para crear cuestionamientos y contraargumentaciones, re-

futaciones, así como el logro de acuerdos entre participantes. Sin embargo, es importante mencionar que este modelo podría representar al principio, un alto grado de dificultad para los estudiantes, pues la identificación e implementación de los elementos que lo constituyen requieren de pericia, así como del dominio conceptual del tema a tratar, por lo que es necesario, primero, ofrecer a los participantes un entrenamiento sobre su uso y, por otro lado, que el profesor domine el modelo en comentario.

Tercera fase: Aplicación de la estrategia didáctica

En la tabla 1 se concentra una guía de los elementos que debe considerar el facilitador con relación a las condiciones del entorno de aprendizaje, referidas a aquellos recursos y herramientas tecnológicas a utilizar, así como el soporte instruccional, que implica las tareas de aprendizaje, la plataforma a uti-

lizar, guiones de colaboración, entre otros (Noroozi *et al.*, 2012):

La tabla 1 muestra que los protocolos y el desarrollo de recursos cobran particular relevancia porque implican el cruce con los elementos del modelo de Toulmin, pues ofrecen información detallada sobre la construcción del argumento y cómo llevar a cabo el intercambio argumentativo entre los participantes.

Ahora bien, esta estrategia se centra en otro elemento también indispensable que promueve en los universitarios la habilidad argumentativa en línea. Se denomina *condiciones del proceso de aprendizaje que constituyen el entorno* (Noroozi *et al.*, 2012). Su importancia radica en la construcción de argumentos individuales y, destacadamente, en el *andamiaje* que incide directamente en la cognición de los estudiantes y que el diseño instruccional no considera habitualmente. Por estas razones, se considera pertinente la implementación de *andamios* que permiten la construcción de argumentos de manera más senc-

Planteamiento del objetivo o propósito de la argumentación	Se debe enunciar con claridad de qué manera se va a llevar a cabo el proceso de argumentación, por ejemplo, para solucionar un problema, identificar conceptos, construir una idea, entre otras.
Selección de actividades	Se debe identificar y seleccionar la actividad a través de la cual se llevará el proceso de argumentación como, por ejemplo, la <i>colaboración</i> como elemento fundamental a través de la resolución de problemas y la discusión temática. Algunas otras actividades pueden ser la construcción de ensayos.
Duración de la actividad argumentativa	Señalar de manera específica la duración y fases en la que se llevará a cabo el proceso argumentativo.
Secuencias de tareas	Identificar las tareas pertinentes para cumplir con el objetivo de la secuencia. Generalmente, es a través de los foros virtuales donde se llevará a cabo el proceso argumentativo; sin embargo, los estudiantes pueden también acceder a internet para buscar más información, revisar videos, escribir resúmenes, etcétera. Dos tareas importantes que se deben contemplar son 1) identificar los elementos del modelo de Toulmin y 2) un entrenamiento previo para conocer el modelo.
Herramientas por utilizar	Selección de otras herramientas tecnológicas que acompañarán al foro virtual. Ejemplo de ello son los buscadores de información en la red, videos, <i>blogs</i> , repositorios, espacios para entregas de tareas adicionales, plataformas para videollamadas, entre otras.
Desarrollo de las instrucciones	Espacio para el diseño de las instrucciones para llevar a cabo el proceso argumentativo en el foro virtual a partir de las tareas seleccionadas previamente. Dos puntos de particular interés son 1) el entrenamiento en la implementación de los elementos del modelo de Toulmin y 2) el seguimiento del intercambio argumentativo dentro del foro.
Diseño de protocolos	Elaboración de protocolos que ayuden a los estudiantes a identificar los elementos del modelo de Toulmin y cómo se construye un argumento. Además, plantear protocolos para el intercambio argumentativo y descripción de los elementos que conforman un argumento, pues si bien es cierto que el docente dará una explicación sobre éstos, los protocolos estarán disponibles para consulta en cualquier momento.
Desarrollo de recursos	Ejemplo de estos recursos son los guiones argumentativos, preguntas de reflexión, esquemas, infografías, entre otros.

Tabla 1. Condiciones del entorno de aprendizaje necesarios para las argumentaciones en línea. Fuente: elaboración propia con base en Noroozi *et al.* (2012).

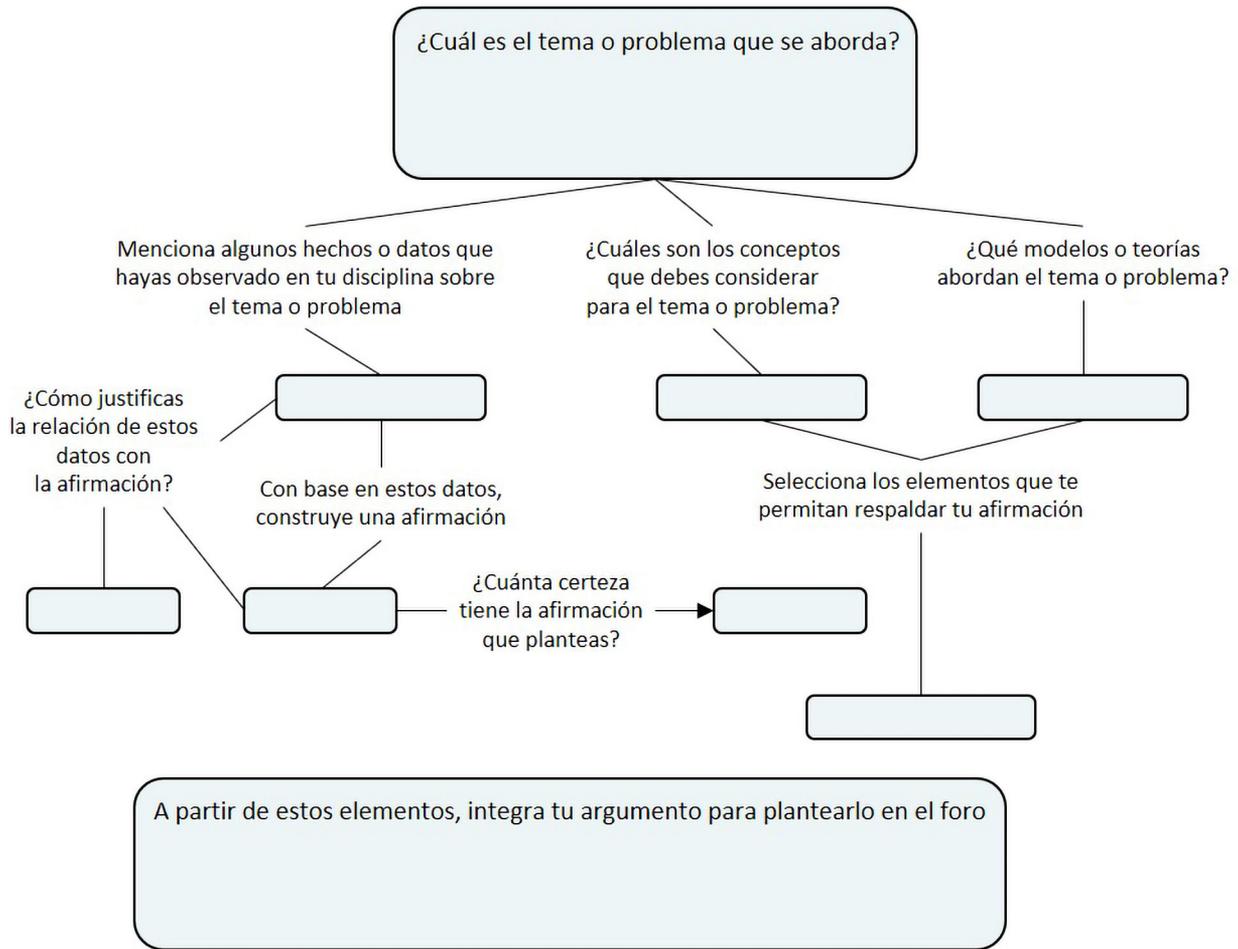


Figura 2. Ejemplo de andamiaje argumentativo. Fuente: elaboración propia.

lla. Para su mayor comprensión, la figura 2 muestra un ejemplo de un andamiaje argumentativo.

Como se observa en la figura 2, el uso de andamiajes posibilita la identificación de los cuatro elementos que constituyen un argumento desde el enfoque de Toulmin. Las preguntas ofrecen un andamiaje para la identificación de los elementos. En ese sentido, el facilitador debe contemplar la dinámica de la actividad dentro del foro virtual para lograr en sus estudiantes el intercambio argumentativo. La finalidad es que: *a)* el participante logre argumentar a favor de las ideas de sus compañeros, y *b)* que el estudiante contraargumente a sus compañeros, a partir de la identificación de los elementos argumentativos utilizados por sus pares. Por su parte, la tabla 2 muestra

la propuesta de organización integral de un ambiente de aprendizaje para promover la argumentación.

La tabla 2 muestra la distribución de los elementos que conforman un argumento desde la perspectiva de Stephen Toulmin. En su contenido se mencionan los recursos generales que el facilitador debe desarrollar, tomando como base dicho modelo. En esta propuesta, la búsqueda de información y su revisión implica que el estudiante identifique los principios, conceptos, modelos y teorías correspondientes al problema que se aborda; por su parte, el lenguaje se relacionará con la temática y particularmente, con el problema que se encuentra en el centro del debate, pues cabe recordar que Toulmin señala que el lenguaje es un elemento estructural de los conceptos propios a cada

Propósito del taller en línea: Los estudiantes elaborarán argumentos sólidos a partir del modelo de Toulmin mediante el uso de foros virtuales.			
Actividad para la argumentación: Solución de problemas Duración del taller: 9 horas			
Núm. de sesión	Tareas para realizar	Herramientas utilizadas	Instrucciones
1. Presentación del modelo	Encuadre del curso Exposición del modelo de Toulmin Presentación de dudas	Plataforma del foro virtual Plataforma para videollamadas	El facilitador, a través de una videollamada, presentará el propósito del taller “Cómo promover la argumentación” y la manera en que se llevará a cabo. Posteriormente, presentará el modelo de Toulmin para construir los argumentos: la afirmación, los datos, garantías y respaldos, así como los calificadores modales. Asimismo, presentará el andamio que utilizarán los estudiantes para construir el argumento. El facilitador se apoyará en algunos ejemplos de argumentos y, finalmente, presentará el tema a debatir sobre el cual argumentarán los participantes durante el taller. Al término, él despejará las dudas que surjan entre los alumnos.
2. Desarrollo de la afirmación a partir de los datos	Compartir observaciones sobre el problema planteado. Llenado del primero y segundo apartado de andamio.	Foro virtual. Protocolo para la elaboración de la afirmación a partir de los datos observados	En esta sesión, los participantes compartirán en el foro virtual aquellos hechos observados sobre el problema que se plantea. También deberán revisar los protocolos donde se explica cómo construir una afirmación para llenar el primer apartado del andamio. De igual manera, retomarán lo revisado en la sesión anterior para completar su afirmación y compartirla en el foro, donde cada estudiante revisará las aportaciones y comentará a sus compañeros. El profesor resolverá dudas que surjan y reorientará los intercambios y planteará detonantes
3. Desarrollo de las garantías y respaldos	Búsqueda de información. Llenado del tercer y cuarto apartado del andamio.	Foro virtual Protocolo para elaborar garantías y respaldos	Durante la sesión, los estudiantes buscarán información (modelos, teorías, conceptos) para respaldar la afirmación previamente construida. También deberán revisar el protocolo, donde se muestra cómo elaborar los respaldos y garantías para llenar las siguientes dos partes del andamio. Finalmente, compartirán en el foro su respaldo para comentar cómo lo hicieron y comparar las diferencias y similitudes con los compañeros. El facilitador despejará cualquier duda sobre la sesión, cuestionará los planteamientos hechos y utilizará avisos para continuar con el trabajo.
4. Selección de calificador modal e integración del argumento	Revisión de elementos del argumento y comentarios del profesor y estudiantes.	Foro virtual Andamio argumentativo	En esta sesión, cada estudiante revisará minuciosamente los elementos de su andamio para seleccionar el grado de certeza que tendrá su argumento. Finalmente integrará todos los elementos en el andamio y lo compartirá en el foro como solución al problema planteado. Cada estudiante identificará los elementos que conforman los argumentos de sus compañeros para cuestionar su validez y comenzar el intercambio. El facilitador resolverá dudas que surjan, y también cuestionará la selección de los calificadores modales.
5. Planteamiento de argumentos para solucionar el problema	Revisión de los argumentos. Intercambio de argumentos	Foro virtual	En esta sesión, los participantes revisarán los argumentos; el facilitador puede plantear algunas preguntas que ayuden a los estudiantes a identificar argumentos con mayor validez que otros, ideas erróneas y promover la integración de los argumentos. Finalmente, de manera colaborativa, crearán una solución al problema planteado.
6. Cierre del taller	Presentación de la solución. Revisión de dudas	Foro virtual Plataforma para videollamada	El facilitador realizará una videollamada con los estudiantes, para discutir acerca de la solución que plantearon con base en los argumentos y la validez de ellos. Además, él resolverá las dudas sobre la construcción de los argumentos y realizará la evaluación del proceso de argumentación mediante una rúbrica.

Tabla 2. Propuesta de organización de un ambiente de aprendizaje para promover la argumentación en universitarios desde un enfoque constructivista. Fuente: elaboración propia.

disciplina. De igual manera, en este taller se promueve la participación de los estudiantes para el intercambio de los argumentos. Por esa razón, el docente se convierte en *facilitador o guía* para promover la argumentación, ofreciendo ayuda y planteando dudas sobre los aportes realizados por el estudiantado, donde los *mensajes detonadores* y *avisos* serán herramientas pedagógicas primordiales para el desarrollo de la comunicación argumentativa de los participantes.

Conclusiones

Si bien la naturaleza interactiva de los escenarios virtuales promueve el desarrollo e intercambio argumentativo entre universitarios, lo cierto es que, para que este aprendizaje sea significativo, es fundamental contar con una propuesta que respalde teóricamente el proceso. A nuestro juicio, el modelo argumentativo de Stephen Toulmin provee herramientas de tipo cognitivo que propician la identificación de elementos que centran su atención en el trabajo argumentativo. Es una propuesta epistemológica que permite enseñar a los estudiantes cómo se construyen los argumentos y cómo a partir de plantear cuestionamientos se promueve el trabajo cognitivo y colaborativo que les permite buscar evidencias y sustentos necesarios para defender sus ideas, o en su caso, modificar sus propios argumentos, pero de manera fundamentada.

La revisión de la literatura muestra que existe un debate en los círculos académicos a favor y en contra del uso del modelo argumentativo de Toulmin; las críticas cuestionan su alcance durante el proceso del intercambio argumentativo; sin embargo, se debe reconocer que este último provee de un marco que posibilita el desarrollo de herramientas, estrategias y diseño de secuencias instruccionales que puede ser adaptado con éxito en los escenarios virtuales, específicamente, en los foros que por su naturaleza de comunicación asíncrona son espacios ideales para que los universitarios aprendan a argumentar sobre temas de su interés, ya que esto les posibilita la construcción de explicaciones, la comprensión de modelos y teorías relacionados con sus disciplinas.

En este trabajo se insiste en: 1) la importancia de identificar las capacidades de los foros como una herramienta mediadora, frecuentemente utilizada en modalidades educativas en línea; 2) la relevancia de los diseños instruccionales que adopten los profesores para fomentar la argumentación y, 3) considerar que la propuesta argumentativa de Toulmin provee la metodología necesaria para generar la estructura de los argumentos en los estudiantes, así como la posibilidad de lograr un alcance dialógico argumentativo en éstos últimos, bajo el énfasis del papel que tiene el *lenguaje* en su modelo.

Tanto el lenguaje como el *discurso* son esenciales en la construcción de argumentos en entornos virtuales. Es imprescindible que los universitarios adquieran habilidades comunicativas que les posibiliten ser partícipes en la resolución de problemas propios de su disciplina, y que sean capaces de defender sus posturas fundamentadas, lo cual contribuye a la formación de su pensamiento crítico.

Por último, mediante la puesta en marcha de estrategias didácticas constructivistas relacionadas con temas difíciles de abordar, como es el caso de la argumentación, es que se podría guiar el diseño instruccional en los escenarios en línea en aspectos tales como la adecuación de herramientas virtuales, estrategias, planteamiento de las tareas que los estudiantes deben desarrollar, así como el objetivo que se pretende alcanzar en el proceso argumentativo. Y más aún, si estas estrategias ponen el acento en el uso de teorías argumentativas, como es el caso del modelo de Toulmin, se podría analizar el contenido de las contribuciones de los participantes que se refieren a cómo ellos procesan la estructura y construcción de sus argumentos en beneficio del fomento de su pensamiento crítico.

Bibliografía

- ABOITES, Hugo (2020), “La reforma educativa de la pandemia” en *La Jornada*, sección Opinión, sábado 6 de junio de 2020, pág. 20.
- ANDRIESEN, Jerry, Michael BAKER y Dan SUTHERS (2003), “Argumentation, computer support, and the educational context of confronting cognitions”, en Jerry AN-

- DRIESSEN, Michael BAKER y Dan SUTHERS (eds.) *Arguing to learn*, [s. l.], Springer, pp. 1-25. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-017-0781-17_1>.
- BEREITER, Carl, y Marlene SCARDAMALIA (2000), "Commentary on Part I: Process and product in problem-based learning (PBL) research", *Problem-based learning: A research perspective on learning interactions*, Londres, Routledge, pp. 185-195.
- BLAIR, Antony (1998), "The limits of the dialogue model of argument", *Argumentation*, vol. 12, núm. 2, pp. 325-339. DOI: <<https://doi.org/10.1023/A:1007768503175>>.
- CALLIS, Kristine, Robert IDSARDI, Eve HUMPHREY y Rebekka GOUGIS (2018), "Missed opportunities for science learning: Unacknowledged unscientific arguments in asynchronous online and face-to-face discussions", *Journal of Science Education and Technology*, vol. 27, núm. 1, pp. 86-98. DOI: <<https://doi.org/10.1007/s10956-017-9710-4>>.
- CAMPOS HERNÁNDEZ, Miguel Ángel (2008), *Argumentación y habilidades en el proceso educativo*, México, ISSUE / Plaza y Valdés, pp. 10-40.
- CHAMIZO, José Antonio (2007), "Las aportaciones de S. Toulmin a la enseñanza de las ciencias", *Enseñanza de las Ciencias*, núm. 25, pp. 133-146, recuperado de <<https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/87866>>.
- _____, y Merce IZQUIERDO (2007), "Evaluación de las competencias de pensamiento científico", *Alambique. Didáctica de las ciencias experimentales*, vol. 18, núm. 1, pp. 6-11. DOI: <<http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2007.1.65971>>.
- CHIECHER, Analía, y Danilo DONOLO (2011), "Interacciones entre alumnos en aulas virtuales. Incidencia de distintos diseños instructivos", *Revista de Medios y Educación*, núm. 39, pp. 127-140, recuperado de: <<http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p39/10.pdf>>.
- CHIN, Chistine, y Jonathan OSBORNE (2010), "Students' questions and discursive interaction: Their impact on argumentation during collaborative group discussions in science", *Journal of research in Science Teaching*, vol. 47, núm. 7, pp. 883-908. DOI: <<https://doi.org/10.1002/TEA.20385>>.
- CHO, Kyoo-Lak L., y David JONASSEN (2002), "The effects of argumentation scaffolds on argumentation and problem solving", *Educational Technology Research and Development*, vol. 50, núm. 3, pp. 5-22. DOI: <<https://doi.org/10.1007/BF02505022>>.
- CLARÁ, Marc., y Teresa MAURI (2010), "Toward a dialectic relation between the results in CSCL: Three critical methodological aspects of content analysis schemes", *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, vol. 5, núm. 1, pp. 117-136. DOI: <<https://doi.org/10.1007/s11412-009-9078-4>>.
- CLARK, Douglas, y Victor SAMPSON (2008), "Assessing dialogic argumentation in online environments to relate structure, grounds, and conceptual quality", *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, vol. 45, núm. 3, pp. 293-321. DOI: <<https://doi.org/10.1002/TEA.20216>>.
- COFFIN, Caroline, Sarah NORTH y David MARTIN (2009). "Exchanging and countering points of view: a linguistic perspective on school students' use of electronic conferencing", *Journal of Computer Assisted Learning*, vol. 25, núm. 1, pp. 85-98. DOI: <<https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2008.00280.x>>.
- COFFIN, Caroline, y Kieran O'HALLORAN, (2008). "Researching argumentation in educational contexts: new directions, new methods", *International Journal of Research & Method in Education*, vol. 31, núm. 3, pp. 219-227, DOI: <[10.1080/17437270802416582](https://doi.org/10.1080/17437270802416582)>
- COLE, M (1996), *Psicología cultural: una disciplina del pasado y del futuro*, Madrid, Morata.
- COLL, César (2008), "Aprender a enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades" *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, vol. 72, pp. 17-40, recuperado de: <https://cmappublic.ihmc.us/rid=1MVHQD5M-NQN5JM-254N/Cesar_Coll_-_aprender_y_ensenar_con_tic.pdf>.
- CROSS, Dionne, Gita Taasobshirazi, Sean Hendricks y Daniel Hickey (2008), "Argumentation: A strategy for improving achievement and revealing scientific identities", *International Journal of Science Education*, vol. 30, núm. 6, pp. 837-861, DOI: <<https://doi.org/10.1080/09500690701411567>>.
- CRUZ, Alejandro (2020), "Admite Rosaura Ruiz que por la pandemia resultará afectada la educación", *La Jornada*, sección Capital, miércoles 19 de agosto de 2020.
- DILLENBOURG, Paul (2000), "Virtual Learning Environments", EUN Conference, 2000, Learning in the new millennium: building new education strategies for schools. University of Génova. 116, recuperado de: <<http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/Dil.7.5.18.pdf>>.
- DRIVER, Rosaline, Hilary ASOKO, John LEACH, Philip SCOTT y Eduardo MORTIMER (1994), "Constructing scientific knowledge in the classroom", *Educational researcher*, vol. 23, núm. 7, pp. 5-12. DOI: <<https://doi.org/10.3102/0013189X023007005>>.

- _____, Paul NEWTON y Jonathan OSBORNE (2000), “Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms”, *Science Education*, vol. 84, núm. 3, pp. 287-312. DOI: <[https://doi.org/10.1002/\(sici\)1098-237x\(200005\)84:3<287::AID-SCE1>3.0.CO;2-A](https://doi.org/10.1002/(sici)1098-237x(200005)84:3<287::AID-SCE1>3.0.CO;2-A)>.
- DUARTE, Jakeline (2003), “Learning environments: A conceptual approach”, *Estudios Pedagógicos*, núm. 29, pp. 97-113. <<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052003000100007>>.
- DUSCHL, Richard, Kirsten ELLENBOGEN, y Sibel ERDURAN (1999), “Promoting Argumentation in Middle School Science Classrooms: A Project SEPIA Evaluation”, recuperado de: <<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED453050.pdf>>.
- _____, Heidi SCHWEINGRUBER y Andrew SHOUSE (2007), *Taking Science to School. Learning and Teaching Science in Grades K-8*, Washington, National Academies Press, pp. 211-250.
- ERDURAN, Sibel, Shirley SIMON y Jonathan OSBORNE (2004), “TAPping into argumentation: Developments in the application of Toulmin’s argument pattern for studying science discourse”, *Science Education*, vol. 88, núm. 6, pp. 915-933. DOI: <<https://doi.org/10.1002/SCE.20012>>.
- FETERIS, Evelin (2017), *Toulmin’s Argumentation Model. In: Fundamentals of Legal Argumentation*, vol 1, Dordrecht, Springer, pp. 49-61.
- GAO, Fei, Tianyi ZHANG y Teresa FRANKLIN (2013), “Designing asynchronous online discussion environments: Recent progress and possible future directions”, *British Journal of Educational Technology*, vol. 44, núm. 3, pp. 469-483. DOI: <<https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2012.01330.x>>.
- GARRISON, David (2011), *E-learning in the 21st Century. A Framework for Research and Practice*, Londres, Routledge, pp. 10-45.
- GUZMÁN, Susana, y Pedro SÁNCHEZ (2006), “Efectos de un programa de capacitación de profesores en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes universitarios en el Sureste de México”, *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 8, núm. 2, 1-17, recuperado de: <<https://redie.uabc.mx/redie/article/view/142/243>>.
- HECKMAN, Robert, y Hala ANNABI (2005), “A content analytic comparison of learning processes in online and face-to-face case study discussions”, *Journal of Computer-Mediated Communication*, vol. 10, núm. 2, DOI: <<https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2005.tb00244.x>>.
- HENAO, Bertha, y María Silvia STIPCICH (2008), “Educación en ciencias y argumentación: la perspectiva de Toulmin como posible respuesta a las demandas y desafíos contemporáneos para la enseñanza de las Ciencias Experimentales”, *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, vol. 7, núm. 1, pp. 47-62. DOI: <<http://hdl.handle.net/123456789/1992>>.
- HITCHCOCK, David (2005), “Good reasoning on the Toulmin model”, *Argumentation*, vol. 19, núm. 3, pp. 373-391 DOI: <<https://doi.org/10.1007/s10503-005-4422-y>>.
- HUANG, Chenn-Jun., Yu Wu WANG, Tz-Hau HUANG, Yin-Chen CHEN, Heng-Ming CHEN y Shun-Chih CHANG (2011), “Performance evaluation of an online argumentation learning assistance agent”, *Computers & Education*, vol. 57, núm. 1, pp. 1270-1280.
- JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, María del Pilar, Anxela RODRÍGUEZ y Richard DUSCHL (2000), “‘Doing the lesson’ or ‘doing science’: Argument in high school genetics”, *Science Education*, vol. 84, núm. 6, pp. 757-792. DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.01.013>>.
- JONASSEN, David (2000), “Toward a design theory of problem solving”, *Educational Technology Research and Development*, vol. 48, núm. 4, pp. 63-85, recuperado de: <<https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21944>>.
- _____, (2010), *Learning to Solve Problems: A Handbook for Designing Problem-Solving Learning Environments*, Nueva York, Routledge, pp. 10-76.
- KUHN, Deanna (1992), “Thinking as Argument”, *Harvard Educational Review*, vol. 62, núm. 2, 155-179, recuperado de: <<https://doi.org/10.17763/haer.62.2.9r424r0113t67011>>.
- _____, y Wadiya UDELL (2003), “The development of argument skills”, *Child Development*, vol. 74, núm. 5, pp. 1245-1260, recuperado de: <<https://doi.org/10.1111/1467-8624.00605>>.
- KWON, Kyunghbin, y Su Jin PARK (2017), “Effects of discussion representation: comparisons between social and cognitive diagrams”, *Instructional Science*, vol. 45, núm. 4, pp. 469-491, DOI: <<https://doi.org/10.1007/s11251-017-9412-6>>.
- LEITÃO, Selma (2000), “The potential of argument in knowledge building”, *Human Development*, vol. 43, núm. 6, pp. 332-360. DOI: <<https://doi.org/10.1159/000022695>>.
- MCALISTER, Simon, Andrew RAVENSCROFT y Eileen SCANLON (2004), “Combining interaction and context design to support collaborative argumentation using a tool for synchronous CMC”, *Journal of Computer Assisted*

- Learning*, vol. 20, núm. 3, pp. 194-204. DOI: <<https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2004.00086.x>>.
- McMAHON, Joana (2011), “La aplicación de la teoría del constructivismo al aprendizaje de lenguas para fines específicos a través de la webquest”, *Innovación Educativa*, núm. 21, pp. 279-288, recuperado de: <<http://hdl.handle.net/10347/6239>>.
- MUNNEKE, Lisette, Jerry ANDRIESEN, Gellof KANSELAAR y Paul KIRSCHNER (2007), “Supporting interactive argumentation: Influence of representational tools on discussing a wicked problem”, *Computers in Human Behavior*, vol. 23, núm. 3, pp. 1072-1088. DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.chb.2006.10.003>>.
- MURCIA, Julio, y Jesús PUÍN LÓPEZ (2015), “La interacción dialógica en la comprensión de prácticas autónomas en educación desde Jürgen Habermas. Análisis”, *Revista Colombiana de Humanidades*, vol. 47, núm. 86, pp. 141-174, recuperado de: <<https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/analisis/article/view/2284>>.
- NEWTON, Paul, Rosaline DRIVER y Jonathan OSBORNE (1999), “The place of argumentation in the pedagogy of school science”, *International Journal of Science Education*, vol. 21, núm. 5, pp. 553-576. DOI: <<https://doi.org/10.1080/095006999290570>>.
- NIELSEN, Birgitte (2011), “A cohort of novice Danish science teachers: Background in science and argumentation about science teaching”, *Nordic Studies in Science Education*, vol. 7, núm. 2, pp. 202-218. DOI: <<https://doi.org/10.5617/nordina.239>>.
- NOROOZI, Omid, Armin WEINBERGER, Harm BIEMANS, Martin MULDER y Mohammad CHIZARI (2012), “Argumentation-based computer supported collaborative learning (ABCSDL): A synthesis of 15 years of research”, *Educational Research Review*, vol. 7, 2, pp. 79-106. DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2011.11.006>>.
- NUSSBAUM, Michael (2011), “Argumentation, dialogue theory, and probability modeling: Alternative frameworks for argumentation research in education”, *Educational Psychologist*, vol. 46, núm. 2, pp. 84-106. DOI: <<https://doi.org/10.1080/00461520.2011.558816>>.
- _____, Denise WINSOR, Yvette AQUI y Anne POLIQUIN (2007), “Putting the pieces together: Online argumentation vee diagrams enhance thinking during discussions”, *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, vol. 2, núm. 4, pp. 479-500. DOI <<https://doi.org/10.1007/s11412-007-9025-1>>.
- _____, Gale Sinatra y Anne POLIQUIN (2008), “Role of epistemic beliefs and scientific argumentation in science learning”, *International Journal of Science Education*, vol. 30, núm. 15, pp. 1977-1999, DOI: <<https://doi.org/10.1080/09500690701545919>>.
- _____, y Gale SINATRA (2003), “Argument and conceptual engagement”, *Contemporary Educational Psychology*, vol. 28, núm. 3, pp. 384-395. DOI: <[https://doi.org/10.1016/S0361-476X\(02\)00038-3](https://doi.org/10.1016/S0361-476X(02)00038-3)>.
- ORTIZ, Fedra, y Pablo FERNÁNDEZ (2016), “Diseño instruccional para argumentación científica en línea”, *Interdisciplinaria*, vol. 33, núm. 2, pp. 231-249, recuperado de: <<https://go.gale.com/ps/anonymou?id=GALE%7CA503761402&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=03258203&p=AONE&sw=w>>.
- POY, Laura (2020), “La estrategia escalonada es administrativa, no pedagógica: expertos”, *La Jornada*, sección Política, sábado 30 de mayo de 2020.
- PLANTIN, Christian (2012), *La argumentación: historia, teorías, perspectivas*, Buenos Aires, Ar Biblos, pp. 76-80.
- ROMÁN, José A. (2020), “Sobrecarga académica, principal causa de estrés en universitarios”, *La Jornada*, sección Política, martes 19 de mayo de 2020.
- SANDOVAL, William, y Kelli MILLWOOD (2005), “The quality of students’ use of evidence in written scientific explanations”, *Cognition and Instruction*, vol. 23, núm. 1, pp. 23-55. DOI: <https://doi.org/10.1207/s1532690XCI2301_2>.
- SÁNCHEZ, Liliana, Abril GONZÁLEZ y Álvaro GARCÍA (2013), “La argumentación en la enseñanza de las ciencias”, *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (Colombia), vol. 9, núm. 1, pp. 9-28, recuperado de: <<http://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/handle/11182/675>>.
- SEMO, Ilán (2020), “El estudiantado: ¿protocolo de una agonía?”, *La Jornada*, sección Opinión, sábado 30 de mayo de 2020.
- STEGMANN, Karsten, Armin WEINBERGER, Frank FISCHER y Heinz MANDL (2004), “Scripting argumentation in computer-supported learning environments”, en P. GERJETS, P. A. KIRSCHNER, J. ELEN, y R. JOINER (eds.), *Instructional Design for Effective and Enjoyable Computer-Supported Learning. Proceedings for the First Joint Meeting of the EARLI SIGS Instructional Design and Learning and Instruction with Computers*, Tubinga, Knowledge Media Research Center, pp. 320-330.
- _____, Armin WEINBERGER y Frank FISCHER (2007), “Facilitating argumentative knowledge construction with computer-supported collaboration scripts”, *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, vol. 2, núm. 4, pp. 421-447. DOI: <<https://doi.org/10.1007/s11412-007-9028-Y>>.

SUH, Jee Kyung, y Soonhye PARK (2017), "Exploring the relationship between pedagogical content knowledge (PCK) and sustainability of an innovative science teaching approach", *Teaching and Teacher Education*, vol. 64, pp. 246-259. DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.01.021>>.

TOULMIN, S., R. RIEKE y A. JANIK (1979), *Argumentation in Science. An Introduction to Reasoning*, Macmillan Publishing Company.

TOULMIN, Stephen (2003), *The Uses of Argument*, Cambridge, Cambridge University Press.

VAN EEMEREN, Franz, y Rob GROOTENDORST (2004), *A Systematic Theory of Argumentation: The Pragma-Dialectical Approach* (vol. 14), Cambridge University Press.

VIVEROS ACOSTA, P. I (s. f.), *Ambientes de aprendizaje. Una opción para mejorar la calidad de la educación*, recuperado de: <http://148.208.122.79/mcpd/descargas/Materiales_de_apoyo_3/Viveros_%20S%C3%A1nchez,%20J_Ambientes%20de%20aprendizaje_%20una%20opci%C3%B3n%20para%20mejorar%20la%20educaci%C3%B3n.pdf>.

WEINBERGER, Armin, y Frank FISCHER (2006), "A framework to analyze argumentative knowledge construction in computer-supported collaborative learning", *Computers & Education*, vol. 46, núm. 1, pp. 71-95. DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.04.003>>.