

## Resumen

*El proyecto se apoyó en planteamientos teóricos hechos por diferentes autores, sobre características de los aprendizajes colaborativos y el papel que ellos cumplen en la configuración de las redes sociales.*

*La investigación adoptó un método cualitativo, en el cual se tuvieron en cuenta los relatos de experiencias, junto con los resultados obtenidos en encuestas aplicadas a distintas personas, quienes intervinieron en el proceso.*

*En el proyecto se utilizaron permanentemente dos ambientes digitales: Simas, para hacer representaciones multimediales (ontologías), y Coolmodes, para resolver problemas en forma práctica. En el proyecto se diseñó además un escenario, para compartir documentos, talleres y propuestas, ubicado en el portal Colombia aprende.*

*Como resultado en el proyecto, el grupo investigador logró el diseño de diferentes ontologías y desarrolló un trabajo significativo en el aspecto de resolución de problemas en la plataforma Coolmodes. Los productos obtenidos muestran los niveles de comprensión alcanzados por los estudiantes en los temas desarrollados durante el proceso.*

**Palabras clave:** resolución de problemas, cognición, aprendizaje colaborativo, ambientes digitales, aprendizaje autónomo.

# Una experiencia de aprendizaje incorporando ambientes digitales: competencias básicas para la vida ciudadana<sup>1</sup>

*A Learning Experience Using Digital Environments: Basic Aptitudes for Everyday Living*

*Uma experiência de aprendizagem incorporando ambientes digitais: competências básicas para a vida cidadã*

**Leyla María Montero**

Maestría en Educación con énfasis en Docencia Universitaria,  
Universidad Pedagógica, Bogotá, D.C., Colombia.  
Docente, Universidad de Cundinamarca, Girardot, Colombia.  
leylaudec@gmail.com

**Lida Consuelo Rincón-Méndez**

Especialista en Pedagogía y Docencia Universitaria,  
Universidad de San Buenaventura, Bogotá, D.C., Colombia.  
Docente, Universidad de Cundinamarca, Girardot, Colombia.  
lidarinconmendez@gmail.com

**Jaime Hernando García-Salazar**

Especialista en Pedagogía y Lenguas, Universidad del Bosque,  
Bogotá, D.C., Colombia.  
Docente, Universidad de Cundinamarca, Girardot, Colombia.  
jaimegarcia@gmail.com

**Grupo de investigación Temas y Remas<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Esta investigación fue cofinanciada por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, a través de convocatoria hecha por Colciencias, Cód. 1225-11-17049, y las universidades de Cundinamarca (UDEC), Central y Nacional Abierta y a Distancia.

<sup>2</sup> Esta investigación fue desarrollada como resultado de un proyecto colaborativo entre los grupos Collide, de la Universidad de Duisburg-Essen (Alemania), Tecnice, Guane, Tecnimat y Temas y Remas (Colombia), y la dirección de Luis Facundo Maldonado Granados, Ph.D.

## Abstract

*The project is based on theoretical assertions by different authors concerning the characteristics of collaborative learning and how they affect the configuration of social networks. A qualitative method was used for the study in which accounts of experiences were examined, together with the results of questionnaires applied to the various individuals who were involved in the process.*

*Two digital environments were used throughout the project: Simas, for multimedia representations (ontological), and CoolModes, to solve problems in a practical way. A scenario located in the portal Colombia Aprende was designed to share documents, workshops and proposals as part of the project. Thanks to the project, the research group managed to design various ontologies and to develop important work in problem-solving on the CoolModes platform. The products obtained show the levels of comprehension achieved by the students with respect to the topics developed during the process.*

**Key words:** Problem solving, cognition, collaborative learning, digital environments, autonomous learning.

## Resumo

*O projeto é sustentado em propostas teóricas de vários autores sobre características das aprendizagens cooperativas e o papel que representam na configuração de redes sociais.*

*A pesquisa adotou um método qualitativo em que tiveram-se em conta os relatos de experiências junto com os resultados alcançados nas sondagens aplicadas a distintas pessoas que intervieram no processo.*

*No projeto, foram usados dois ambientes digitais permanentes: Simas, empregado em fazer representações de multimídia (ontologias), e Coolmodes, para resolução prática de problemas. Ademais, foi desenhado um cenário para compartilhar documentos, oficinas e propostas, situado no portal Colômbia Aprende.*

**Palavras-chave:** resolução de problemas, cognição, aprendizagem cooperativa, ambientes digitais, aprendizagem autônoma.

### Antecedente

Los procesos educativos de la Universidad deben contemplar las problemáticas socioculturales, políticas y económicas por las que atraviesa la comunidad en la que se encuentra inmersa. Es por ello que investigadores y maestros se ocupan de manera permanente en la reflexión y el análisis que les permita hacer unas buenas interpretaciones de dichos fenómenos, con el fin de contribuir a la verdadera transformación de una sociedad en la que se resuelvan los conflictos de manera civilizada.

A comienzos del año 2005, el grupo Temas y Remas, del programa de Licenciatura en Humanidades de la Universidad de Cundinamarca, se vinculó al trabajo investigativo, al lado de profesores de la Universidad Central de Bogotá, UNAD de Bucaramanga con el grupo Guane y el proyecto europeo Coldex, bajo la acertada dirección del doctor Luis Facundo Maldonado Granados, del grupo Tecnice, cuya finalidad primordial es la de constituir una comunidad de aprendizaje empeñada en el desarrollo de competencias básicas, mediante la mediación de escenarios virtuales que faciliten la representación del conocimiento para lograr una mayor comprensión de los mismos, y poderlos aplicar en forma efectiva en la solución de los problemas de la cotidianidad. Es tal vez la experiencia más significativa en la que está inmersa la Facultad de Educación de la UDEC, si se tiene en cuenta que es un proyecto de Colciencias, y que sus resultados podrán ser replicados en las instituciones comprometidas en el proyecto.

La participación del grupo no se circunscribe a lograr desarrollos en el área de las competencias ciudadanas y democracia, sino que se ha comprometido en la experiencia de desarrollo de competencias en el área del lenguaje.

### El problema general de la investigación

El problema central del trabajo de investigación consiste en “constituir una comunidad de aprendizaje, donde los grupos colaboradores se enfrentan

al reto de mejorar el desarrollo de las competencias cognitivas de los estudiantes que participan en el proyecto. Explicar los procesos de formación de competencias cognitivas es un aspecto fundamental para mejorar la calidad de la educación que se ofrece, y este puede ser potenciado por la introducción de ambientes digitales que permiten a los aprendices una maduración plena de su curva de aprendizaje”. Así lo explicita el documento del proyecto escrito por los investigadores.

### Formación basada en competencias: un referente teórico

Las grandes transformaciones en el orden económico y social se identifican con el fenómeno globalizado, que se ha desarrollado tanto a nivel de la producción como de la cultura. Ha cambiado la concepción de hombre y su universo, lo que ha propiciado transformaciones en la educación en su concepción general y en los enfoques pedagógicos. En los contenidos curriculares perdió preponderancia lo factual, para dar paso a lo axiológico y actitudinal. Aparece un énfasis en lo valorativo, sin que ello implique una relegación de lo cognitivo. Este es el resultado de una visión holística de la formación, en la que los múltiples aspectos que la caracterizan constituyen expresiones dinámicas de la totalidad, que adquieren forma y significado únicamente cuando se reconocen en relación dialéctica con otras de su misma naturaleza y se producen con independencia de quienes las estudian y revelan.

Los paradigmas de la educación están cambiando, por necesidad y pertinencia, al ritmo de las transformaciones socioculturales del orden mundial. Estos cambios implican resignificación de conceptos y relaciones entre los mismos, y se expresan en nuevas concepciones epistemológicas, axiológicas y actitudinales. Procesos, fenómenos o situaciones se interpretan e investigan

con el ánimo de producir nuevas propuestas en el campo educativo.

Tobón (2006) afirma que cuando en educación se habla de un tránsito del protagonismo del profesor al protagonismo del estudiante, del discurso a la acción constructora del conocimiento, de la prioridad de la enseñanza al centro en el aprendizaje, de la uniformidad a la diferenciación de los actores del proceso, se requiere de nuevas elaboraciones curriculares y nuevas categorías didácticas. Estas concepciones pedagógicas son más participativas y menos directivas, y privilegian el ser del sujeto con relación al saber y al hacer. Aquí el concepto de competencia, en cuanto expresión didáctica de esta integración, marca la diferencia con la etapa anterior.

La formación basada en competencias constituye una propuesta que parte del aprendizaje significativo y se orienta a la formación humana integral, como condición esencial del proyecto pedagógico. Esta formación tiene las siguientes características: integra la teoría con la práctica; promueve la continuidad entre los distintos niveles educativos, y entre estos y los procesos laborales y de convivencia; fomenta la construcción del aprendizaje autónomo; orienta la formación y el afianzamiento del proyecto ético de vida; busca el desarrollo del espíritu creativo, y fundamenta la organización curricular, con base en proyectos y problemas para trascender el currículo basado en asignaturas compartimentadas.

La formación en competencias se desarrolla en un espacio interdisciplinario, con participación directa de los actores implicados, con el convencimiento de que el contenido es socialmente construido e históricamente desarrollado.

### ¿Cómo se construye el concepto de competencia?

En el informe de la Comisión Delors, de la Unesco (1989), la competencia se define como un “saber hacer” en el sentido de saber actuar e interactuar. Un saber ser y saber hacer eficaz, que

contribuya al crecimiento personal y al fortalecimiento de la convivencia.

Históricamente el término competencia ha evolucionado, y a ello contribuyen diferentes autores que desde la antigüedad clásica aportaron las bases para su construcción, si se tiene en cuenta que filósofos como Protágoras y Platón se preguntaron por el hombre y el ser, dentro de la reflexión de la identidad y la diferencia, aspecto esencial en el proceso de formación humana. Platón, en su obra *La república*, VII libro, plantea que el ser humano puede asumir la realidad desde la apariencia. Este autor, en la *Allegoría de la caverna*, propone que para llegar al verdadero conocimiento se requiere de una búsqueda constante de la esencia de las cosas, trascendiendo lo aparente y superando los errores de la percepción.

Desde los escenarios de la lingüística, es Noam Chomsky (1974) quien introduce por primera vez el término de competencia en su teoría sobre la “gramática generativa transformacional”, en la cual el autor da cuenta de la manera como los seres humanos se apropian del lenguaje y lo emplean para comunicarse. Aquí se adopta la competencia como la capacidad del hablante-oyente ideal para operar la lingüística.

El aporte de Chomsky fue complementado por Dell Hymes (2003), quien estableció el concepto de “competencia comunicativa”, con el cual plantea los usos y actos concretos que se dan a partir del lenguaje en contextos específicos. Una persona competente en el lenguaje es aquella que lo emplea para integrarse con los otros, entendiéndose y haciéndose entender. Esta competencia adopta las actitudes, los valores y las motivaciones relacionados con la lengua, con sus características y usos. Por eso, Hymes encontrará regularidades en el habla, y la considerará como social y contextualizada.

Habermas (1989) se refiere a la “competencia interactiva”, explicitándola como el uso del lenguaje para entenderse con alguien acerca de algo. Aquí las personas son hablantes-oyentes que

emplean el lenguaje para entenderse acerca de un determinado tema, produciéndose el significado dentro del mismo ámbito de uso. En este aspecto el significado no es algo preestablecido, sino determinado por la interacción.

Desde los escenarios de la psicología cognitiva se hacen actualmente grandes aportes al enfoque basado en competencias. Existen tres corrientes fundamentales que contribuyen a su comprensión:

- La teoría sustentada por Feuerstein (1973), sobre la modificabilidad estructural cognitiva, presume que las competencias se forman a través de estructuras cognitivas, que pueden ser modificadas por la influencia de nuevas experiencias de aprendizaje.

Se considera aquí que todo acto mental se desarrolla en tres fases, y en cada una de ellas se aplican determinadas funciones mentales: en fase de entrada se recibe información del medio externo e interno, a través de la percepción, la atención, el uso del vocabulario y las relaciones espacio-temporales; en la fase de elaboración, la información se analiza y se organiza mediante funciones de memoria a corto, mediano y largo plazo, y en la fase de salida, se aplica el conocimiento para abordar una tarea o resolver un problema mediante funciones mentales, como comunicación por el ensayo y error, identificación de la precisión en la respuesta y control de las mismas. Desde este enfoque, una competencia hace referencia al procesamiento de la información mediante funciones cognitivas, para la realización de tareas o la solución de problemas.

- La teoría desarrollada por Gardner (1987) sostiene que la inteligencia no es un proceso simple y unitario, que se pueda medir con pruebas estandarizadas y que se desarrolle fuera del contexto social. Sostiene que el desenvolvimiento de una persona en la vida cotidiana tiene que ver con diversos agentes que trascienden los factores lógico-matemáticos o lecto-escriturales.

- En la teoría de las inteligencias múltiples, muestra que existen por lo menos ocho tipos de inteligencias que son independientes, pero que pueden interactuar en forma dinámica. Concibe la inteligencia como la capacidad de resolver problemas o de crear productos que sean valiosos en uno o varios ambientes culturales.
- Perkins (1999), en su teoría enseñanza para la comprensión, quizás una de las propuestas más recientes. Se pasa de concebir la mente humana como inteligencia-capacidad a representación-contexto. El énfasis está puesto en las estrategias y procesos representacionales. Se busca determinar, por tanto, cómo los seres humanos nos representamos a nosotros mismos, al mundo y a los demás. Desde esta perspectiva, las competencias son procesos dados por representaciones de la realidad y actuaciones basadas en estrategias. Para este autor, “comprender es la habilidad de pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que uno sabe”.

Los planteamientos aquí esbozados han dado aportes múltiples a la educación formal, por cuanto las competencias han llegado a permanecer en las diversas áreas del currículo. Lo importante, como afirma Torrado (2000), es entender las competencias en términos de aquellas capacidades individuales que son condición necesaria para impulsar un desarrollo social en términos de equidad y ejercicio de la ciudadanía.

### Las competencias ciudadanas

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) considera que la formación en competencias ciudadanas es una prioridad en un país como Colombia, donde a diario se vulneran los derechos de los ciudadanos, y la convivencia de sus pobladores se ve afectada continuamente por una desmedida violencia en todos los órdenes.

En la propuesta de estándares del MEN (2006) se conciben las competencias ciudadanas como el conjunto de habilidades cognitivas, emocionales y comunicativas, conocimientos y actitudes que, articulados entre sí, hacen posible que el ciudadano actúe de manera constructiva en la sociedad democrática. Las competencias ciudadanas permiten que los ciudadanos respeten y defiendan los derechos humanos, contribuyan activamente a la convivencia pacífica, participen responsable y constructivamente en los procesos democráticos, respeten y valoren la pluralidad y las diferencias, tanto en su entorno familiar, amigos, aula, institución escolar, como a nivel de su nación o comunidad internacional.

Mockus (2004) sostiene que las competencias ciudadanas están basadas en las ciencias sociales y en la filosofía, pero van más allá: consisten, para el estudiante, en el “saber hacer” con sus conocimientos; en saber comportarse como ciudadano informado y participante. La formación en ciudadanía tiene aspectos que la diferencian claramente de la preparación que se da en las materias de estudio tradicionales. Esta abarca habilidades y actitudes para la acción, participación, asociación, organización, acción colectiva, intercambio de opiniones, expresión de puntos de vista y modificación de posturas. “Un buen ciudadano, un ciudadano competente, es quien sabe y tiene un conjunto de habilidades, conocimientos, disposiciones y actitudes favorables al desarrollo de la ciudadanía”.

La ciudadanía es una actitud proactiva, que busca mejorar sus propias condiciones de vida y las de la colectividad. Esta postura significa algo más que la defensa de los derechos: es también asumir las responsabilidades y deberes. Desde esta perspectiva, un ciudadano es una persona consciente de ser parte de un todo, y de que el beneficio del colectivo siempre repercute en el individuo, y este a su vez contribuye en el mejoramiento de la sociedad.

Atendiendo a lo anterior, desarrollar competencias ciudadanas es una forma concreta de educar para la ciudadanía, y en esa tarea deben poner su empeño las instituciones educativas, las familias y la sociedad en general. Es un reto de la sociedad moderna, que debe empezar por el ejercicio saludable de la paternidad y la maternidad a través del diálogo y la solución negociada de conflictos, el respeto a las diferencias y las buenas relaciones interpersonales.

Desde la escuela, la tarea de desarrollar competencias ciudadanas implica un cambio en las metodologías de enseñanza, la gestión escolar y el aprovechamiento de las oportunidades educativas.

Con relación a las metodologías, se deben sustituir los modelos bancarios, en los que el maestro es el depositario del saber, por unos aprendizajes compartidos, donde el docente, antes que dedicarse a hablar, debe aprender a escuchar, a ser oyente activo. Esto nos debe llevar a la democratización de la enseñanza, donde el objetivo central lo constituye el fortalecimiento de la autoestima y la estructuración de la identidad de aprendices y maestros.

En la gestión educativa, este enfoque requiere que los directivos docentes reconozcan que son ciudadanos con responsabilidad y liderazgo en una prestación especial de servicios a la comunidad, que se despojen del autoritarismo y la centralización de funciones, y participen conjuntamente en las iniciativas y actividades propias de la institución, dando ejemplo de verdadera democracia con su comportamiento.

En lo referente al aprovechamiento de las situaciones de la vida escolar, es importante que los maestros sean observadores e intérpretes de las vivencias de la cotidianidad en la institución educativa, y cuando allí se presenten situaciones de conflicto, estas sean vistas no como crisis, sino como oportunidades para enseñar de otra manera y obtener mejores resultados. Esto solo será posible si se logran unos cambios

en los modelos mentales o de representaciones, o de interpretaciones de los hechos, pues ellos en sí mismos no tienen significado.

Toda comunidad educativa es un espacio óptimo para construir ciudadanía. No hay que crear barreras entre la sociedad y sus instituciones. Es más productivo tener una apertura y un acercamiento con todos los miembros de la comunidad, pues ella tiene recursos humanos valiosos y tesoros, como su saber y sus tradiciones, que pueden ayudar a desarrollar participación y espacios para promover una verdadera cultura de paz.

Atendiendo a los planteamientos anteriores, se puede concluir que las competencias ciudadanas se deben abordar desde las diferentes áreas del conocimiento, y desde la perspectiva del desarrollo humano en su integralidad. Esto implica que toda propuesta educativa debe desarrollarse considerando a la persona como un ser único, en camino constante de toma de conciencia de sí mismo, en proceso de autorrealización, abierto a la experiencia que le proporciona un aprendizaje continuo.

### **El problema específico de las competencias ciudadanas**

Formar para el desarrollo de las competencias ciudadanas no es tarea fácil, pero sí inaplazable, teniendo en cuenta que en el contexto nacional se presentan los índices de violencia más altos a nivel mundial, según un estudio realizado por el INED de Francia (1990).

El desarrollo de las competencias ciudadanas se debe afrontar desde la formación integral de los estudiantes, sin descuidar ninguno de los componentes del ser humano. Desde esta perspectiva es un gran reto, en el cual se deben tener en cuenta algunas posturas conceptuales, que clarifiquen la pretensión de desarrollar dichas competencias desde el proyecto Simas y Coolmodes.

Atendiendo a los planteamientos de Chaux (2004), “las competencias ciudadanas son los conocimientos y habilidades que permiten que el ciudadano

actúe de manera constructiva y proactiva en una sociedad democrática. Ellas se evidencian en la práctica, en el accionar de las personas”.

Vivir en una sociedad que busca ser democrática, pacífica, equitativa e incluyente, representa grandes retos: uno de ellos es la sana convivencia con otros, cuyos intereses son diferentes a los nuestros. Entonces, es necesario diseñar acuerdos y consensos que rijan para todos, en procura del bien común. También se constituye en reto el poder construir una sociedad en donde se pueda respetar la diferencia.

Por lo anterior, la construcción de ciudadanía obliga a quienes en ello se empeñan a tener unos conocimientos puntuales sobre temas propios que a ella competen, pues solo se puede llegar a la democracia si se tiene una acertada comprensión sobre lo que ella implica, lo mismo que cuando se plantea el tema de los derechos humanos: ellos son defendibles y respetables desde los niveles de comprensión que permitan también conocer los mecanismos que los seres humanos tienen para proteger sus derechos fundamentales.

De igual manera, el buen ciudadano ha de desarrollar capacidades para realizar procesos mentales, como la toma de perspectiva o habilidad para ponerse en los zapatos del otro; la interpretación de intenciones de las acciones ajenas; la generación de opciones, que le permite a la persona maneras creativas de resolver conflictos o problemas sociales; la consideración de consecuencias, que nos permite vislumbrar los efectos que puede tener una determinada acción; la metacognición o capacidad de mirar cada uno de nuestros propios actos y reflexionar sobre ellos, y el pensamiento crítico, que cuestiona y evalúa las creencias o afirmaciones frente a la información o a los fenómenos sociales.

Igualmente, la formación de la ciudadanía se apoya en el desarrollo de competencias emocionales, las cuales se conciben como capacidades necesarias para identificar y responder construc-

tivamente ante las emociones propias y las ajenas. En este sentido, es bueno aprender a conocer y controlar las emociones propias de cada ser, y poder desarrollar empatía con quienes se interactúa, para llegar a identificar también las emociones de los demás.

Lo anterior complementado con las competencias comunicativas, que les permiten a los seres humanos la comunicación con otros de manera efectiva y asertiva para interactuar constructivamente, de forma pacífica e incluyente. Dentro de estas competencias vale la pena señalar algunas en particular, como el ser buen escucha, el ser asertivo para expresar necesidades, intereses y posiciones, y el poder argumentar para defender una posición con claridad y convencimiento de lo que se dice, con el fin de que otros la puedan comprender y evaluar seriamente.

En la construcción de ciudadanía aparecen también unas competencias integradoras, que apuntan a la capacidad o habilidad para resolver conflictos. Ellas articulan los conocimientos con las competencias cognitivas, emocionales y comunicativas, para brindar un marco de creatividad en el ejercicio de la verdadera ciudadanía. Los factores mencionados hasta aquí deben estar acompañados por unos ambientes o contextos propicios para el afianzamiento de las características del buen ciudadano.

Las estructuras sociales y los contextos pueden favorecer u obstaculizar el ejercicio de las competencias de los individuos. Se requiere, entonces, una evaluación de dichos contextos, que permitan introducir algunos cambios que hagan posible el ejercicio de las competencias ciudadanas. Ambientes rígidos, de carácter autoritario, con normas disciplinarias cerradas, no son propicios para el ejercicio de la ciudadanía. Se requiere propiciar algunas innovaciones organizacionales en las instituciones, que se ajusten a programas de mediación entre los diferentes actores.

Selwyn (2004) afirma que un ciudadano competente es aquel capaz de conocer, hacer y tener una actitud en un contexto determinado de actuación en los planos políticos, sociales y económicos. Ha de tener la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. Lo anterior supone la integración de las habilidades, prácticas, conocimientos, motivaciones, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamientos, que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz.

Mec (2005) reconoce que la formación ciudadana es una competencia clave en los próximos desarrollos educativos, y tendrá que considerar los siguientes aspectos:

- Conocimiento y comprensión de la realidad social del mundo en que se vive y ejerce la ciudadanía democrática, a través de la incorporación de formas de comportamiento individual que capaciten a las personas para convivir en una sociedad cada vez más plural, relacionándose con los demás, cooperando, comprometiéndose y afrontando conflictos.
- Habilidades para la plena participación del ciudadano contemporáneo en aspectos fundamentales de la vida cívica, como la participación social y económica.
- Valoración de la pluralidad, diversidad y participación del otro, como elementos clave para la convivencia democrática en la vida moderna.

Si bien es cierto que no se puede esperar un cambio radical en la sociedad mediante el desarrollo de las competencias ciudadanas, también es válido pensar que la sociedad no se transformará si no se intenta desarrollar este tipo de trabajo, para aliviar un poco los problemas de violencia, corrupción, inequidad y exclusión.

Introducir las nuevas tecnologías en el desarrollo de competencias ciudadanas permite crear

espacios de comunicación, sistemas de documentos compartidos, escritura grupal, discusión a través de foros virtuales, etc., para facilitar el logro de aprendizajes colaborativos, que indudablemente generan formas de trabajo diferentes a las que se vienen utilizando en la mayoría de las instituciones. No se trata de que solo los estudiantes aprendan mediante modelos colaborativos, sino que también lo hagan las instituciones, ya que la dimensión social del conocimiento toca tanto a las personas como a las organizaciones.

La formación de las nuevas generaciones no puede quedar al margen de la sociedad digital, pues ella ha creado nuevas formas de alfabetización, que no se pueden dejar de lado si se piensa que la formación ciudadana también significa ser competente en el mundo digital. El acceso a la información globalizada, los sistemas de participación en red, la comunicación a través de los medios electrónicos, son elementos de importancia para el desarrollo de competencias ciudadanas.

Desde esta perspectiva, las teorías sobre el aprendizaje han comenzado a considerar la importancia de las interacciones que se producen entre las personas que actúan en un mundo social. Algunos autores, como Vigostky y Luria (1987), y más recientemente Wenger (2001), sostienen que el aprendizaje es una actividad situada en un contexto que la dota de inteligibilidad, puesto que toda adquisición de conocimiento está inmersa en algún tipo de actividad social.

Si, como se dijo anteriormente, el desarrollo de las competencias ciudadanas se hace visible en el accionar de las personas en su cotidianidad, vale la pena considerar aquí los planteamientos de Lave y Wenger (2001), quienes se centran en la situación del significado en las comunidades y en lo que representa aprender para formar parte de una comunidad. Aquí se entiende el aprendizaje como el desarrollo de una identidad en función de la comu-

nidad; en este caso, de una comunidad de aprendizaje, comprometida con el cambio cultural.

El significado y las identidades se construyen mediante las interacciones, y a su vez ellos están influenciados por el contexto en que se inscriben, pues el conocimiento no puede ser neutral ni independiente de las situaciones de la vida real o de las prácticas sociales de la cultura a la que pertenecen.

### **El escenario, los actores**

Los escenarios en los que se desarrolló la investigación son de dos clases: físicos, constituidos por las instituciones que participan de la comunidad de aprendizaje y brindan sus contextos para el cumplimiento de los objetivos propuestos, y otros entornos digitales, como el caso de los simuladores de aprendizaje Simas y el ambiente Coolmodes que permite desarrollar proyectos y resolver problemas.

La incorporación de mediadores tecnológicos para apoyar procesos de aprendizaje colaborativo entre investigadores, docentes de las instituciones de educación media y estudiantes participantes en el proyecto, facilita la interacción permanente de los diferentes actores. De esta manera, las instituciones tradicionales se convierten en nodos de un entramado de red que puede proporcionar entornos de comunicación sincrónica y asincrónica, para reforzar el diálogo, y proporcionar a la vez una simulación que puede mejorar los resultados de la clase tradicional.

Para que exista una verdadera comunidad de aprendizaje se necesita un entramado de personas, tecnología e instituciones, donde el elemento más importante es el factor humano, desde el momento en que decide compartir recursos o cooperar en su creación.

El desarrollo del proyecto ha facilitado la puesta en marcha de una combinación de aplicaciones de la comunicación, para permitir a los diferentes actores trabajar a su propio ritmo y tomarse el



tiempo necesario para leer, reflexionar, escribir y revisar, antes de compartir documentos o la información con los otros.

### **El método, los procedimientos, los encuentros, las actividades**

Desde que se inició el trabajo interdisciplinario, la preocupación central estuvo dirigida a concertar unos marcos teóricos en cuanto al modelo de reducción de diferencias y el aprendizaje autónomo, mediante la potenciación de métodos colaborativos, que nos permitan llegar a la representación del conocimiento a través de ontologías

Llegar a la representación del conocimiento a partir de ontologías es un proceso que demuestra que el ser humano procesa bloques estructurados de información, y cuando esa información se puede trabajar con la ayuda de algún *software*, como el simulador Simas, este se convierte en un agente generador de comprensión y profundidad de una estructura conceptual que facilita, a los usuarios del mismo, la transferencia de más categorías de la fuente de información a su propia representación.

Maldonado (2001) encuentra que el dominio de sistemas ontológicos por parte de los estudiantes se relaciona de manera significativa con la capacidad de aplicar estrategias para resolver problemas de descubrimiento, lo cual revela la relación entre la formación de sistemas conceptuales y la creatividad. Este proyecto se orienta a la construcción de sistemas conceptuales organizados por categorías, y representarlos en un ambiente hipermedial.

Consolidar la comunidad de aprendizaje implica insistir en el manejo de los ambientes digitales para la comunicación, establecer unas agendas para la elaboración de guías de estudio, respetando las programaciones que tenían los docentes de cada institución, y poner al servicio del colectivo los saberes de cada integrante.

A lo largo del proceso se ha generado una negociación de metas y agendas que permitan desarrollar un trabajo colaborativo en cuanto a la programación de las unidades didácticas de cada especialidad. Atendiendo a ello, se establecen responsabilidades para su desarrollo. Vale la pena anotar aquí que en la preparación de las unidades de aprendizaje, cada subsistema elabora los documentos que sustentan el desarrollo temático de la unidad, y estos se han acompañado de diccionarios de cada tema, preguntas generadoras de debate o problemas para resolver en la plataforma Coolmodes, talleres de trabajo para los estudiantes y reflexiones muy puntuales sobre el desarrollo de las competencias propias de cada área del conocimiento.

### **Procesos**

Los procesos básicos del proyecto estuvieron representados por:

- Constitución de una comunidad de aprendizaje, en la que se negociaron metas, se acordaron estrategias pedagógicas y se concertó la frecuencia y eficacia de las comunicaciones entre los participantes, para garantizar la permanencia de los actores en el proceso. Esta construcción se realizó en tres momentos: inicialmente se consolidó la red entre investigadores de los distintos grupos; luego se incorporaron los docentes de las instituciones participantes, y en un tercer momento entraron a participar de la red los estudiantes de colegios.
- Manejo de comunicación sincrónica y asincrónica por todos los miembros de la comunidad de aprendizaje, desde sus escenarios de trabajo.
- Elaboración de guías de estudio, para el desarrollo de las unidades didácticas puestas a disposición de los estudiantes de las instituciones participantes. En esta tarea estuvieron comprometidos los investigadores de

las distintas áreas, en negociación directa con los docentes de los colegios.

- Disposición y uso del sitio *web* en el portal Colombia aprende, para intercambiar los materiales.
- Talleres para el manejo de ambientes digitales de aprendizaje, dirigidos a profesores y estudiantes de los colegios vinculados a la experiencia.
- Desarrollo de unidades didácticas por parte de los estudiantes de grado 10° de las instituciones educativas, con asesoría de los auxiliares de investigación y los investigadores.
- Feria de ontologías construidas por los estudiantes de la Institución Educativa Distrital (IED) El Libertador, e intercambio de experiencias con los estudiantes de la Institución Educativa San Patricio, de Puente de Piedra, en Madrid.
- Socialización del trabajo de investigación ante diferentes comunidades académicas: Girardot, Bucaramanga y Bogotá.
- Realización de dos seminarios internacionales (Bogotá y Bucaramanga), titulados “Construcción de comunidades de aprendizaje. Digitalidad y cognición”, a los cuales asistieron investigadores alemanes del grupo Collide.

## Resultados

En el área de ciudadanía se trabajaron 30 ontologías, de las cuales la IED El Libertador aportó diez relacionadas con el tema Democracia; el INEM de Bucaramanga desarrolló quince sobre Derechos fundamentales, recreación y elección del personero, y la Institución Educativa San Patricio, de Puente de Piedra, del municipio de Madrid, desarrolló cinco sobre temas de violencia y sociedad y recreación.

Al leer las ontologías desarrolladas por los estudiantes se puede hacer un análisis del nivel de comprensión de los temas objeto de estudio.

A continuación se presenta un análisis de los productos elaborados en Simas, con el fin de hacer la lectura sobre los niveles de comprensión de los temas desarrollados y el tipo de trabajo utilizado por los diferentes grupos.

En la IED El Libertador se construyeron ontologías sobre democracia, las cuales fueron trabajadas bajo la asesoría directa de la docente de la institución. En ellas se percibe trabajo colectivo de los estudiantes. Solo dos de ellas fueron el producto de trabajo individual. El promedio de nodos que aparecen en las ontologías es de dieciocho, pero solo cuatro de ellas presentan tres niveles. La relación utilizada mayoritariamente es la de componente, y al estructurar los nodos, ellos están acompañados en su mayoría de textos y gráficos.

En la Institución Educativa San Patricio se construyeron un total de seis ontologías, de las cuales tres son de recreación, una sobre violencia y sociedad, otra sobre redes de aprendizaje y una sobre ciudadanía. Es de anotar que la atención de los estudiantes estuvo puesta en una variedad de temas. Las ontologías presentaron un promedio de 12,3 nodos, y fueron elaboradas entre tres y cinco niveles. Aunque se emplearon diversas relaciones, sigue primando la relación componente. Los nodos tuvieron desarrollo textual y gráfico.

En el INEM de Bucaramanga, con la asesoría de la docente del área, se desarrollaron quince ontologías, con la participación de treinta estudiantes. La mayoría de trabajos fueron elaborados por equipos de dos y tres participantes, lo que indica que allí operó preferiblemente el trabajo colaborativo.

Con relación a los temas desarrollados, dos trataron sobre derechos fundamentales; una sobre la elección de personero y vocero, y las otras cinco manejaron el tema de ciudadanía como proyecto de vida.

El promedio de nodos manejados en las ontologías fue de 9,4, y ellas presentan entre dos y cuatro niveles.

Similar al trabajo realizado por los estudiantes de El Libertador y de San Patricio, la relación más utilizada es la de componente, seguida por las características, acción, requisito y función. Los nodos están desarrollados básicamente mediante contenidos textuales y gráficos.

Con relación al trabajo realizado mediante la plataforma Coolmodes, en la Institución Educativa San Patricio se elaboraron dieciséis ejercicios utilizando el *plug-ins* QOC, en donde el tema de debate fue la recreación.

La discusión giró en torno a la pregunta sobre si las instituciones educativas generan espacios adecuados para la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, como lo establece el Plan Nacional de Educación.

La experiencia se ejecutó preferiblemente mediante trabajo colectivo. Solo dos estudiantes realizaron trabajo individual.

Los ejercicios desarrollados muestran un *bajo nivel de complejidad*, debido a que la mayoría presentan una opción y un criterio, lo que no da lugar a escogencia.

El Libertador centró su trabajo en el ambiente Coolmodes, relacionado con el campo *Discuss*, desde el cual plantearon interrogantes básicamente sobre los objetivos del derecho internacional humanitario y la protección de las personas que se hallan ajenas al conflicto.

De los trece productos elaborados, con asesoría de su docente de aula y de algunos auxiliares de la investigación, ocho fueron trabajados de manera individual y solo cinco desarrollados en forma colectiva. En su totalidad, los ejercicios presentan dos argumentos: uno positivo y otro negativo.

Los productos aquí relacionados no permiten hacer una lectura clara del nivel de profundidad con que fueron tratados los temas en el debate,

precisamente por el número de argumentos positivos o negativos que contiene cada ejercicio.

En el INEM los estudiantes, con asesoría de la docente, elaboraron once trabajos utilizando Coolmodes, específicamente en el trabajo QOC. Los ejercicios demuestran un predominio en el trabajo individual, pues dos son desarrollados en equipo. La totalidad de los ejercicios centraron la atención en el tema relacionado con el proceso de selección de personero y vocero.

Al analizar los contenidos, se puede deducir que tres de ellos tienen un nivel de análisis suficiente. A pesar de que usaron una información pertinente, solo tres ejercicios alcanzaron un nivel alto; hay dos en nivel medio y seis tuvieron un promedio bajo.

Con relación al uso de la plataforma, en tres ejercicios se evidencia buen uso del campo de trabajo, y en otros tres el uso es deficiente. En un caso hay un mal uso de la plataforma, y cuatro no determinan el uso de la misma.

Otra estrategia utilizada dentro de la investigación fue la aplicación de encuestas a los docentes de las instituciones educativas vinculadas al proyecto, con el fin de medir el impacto que la aplicación de los objetos virtuales había causado en los colegios, y así conocer la opinión de los participantes en relación con el alcance del trabajo real en las distintas instituciones.

Los tópicos que dan cuenta de la realización del diagnóstico que aquí se presenta se ponderaron de la siguiente manera: uno como nada satisfactorio; dos, poco satisfactorio; tres, satisfactorio, y cuatro, muy satisfactorio.

### 1. Motivación de los estudiantes y su participación en el proyecto

Entre El Libertador y San Patricio la diferencia es solamente de 0,25, como resultado de la respuesta promedio, que es 3, lo cual induce a revisar la motivación en varios sentidos:

- Si se fundamentó desde el docente.
- No despertó interés general, pero sí produjo satisfacción.
- No se puede desconocer el referente de compromiso que establecieron los estudiantes.
- Este tópico se asocia preferencialmente a los resultados de las teorías multimediales desarrolladas en las instituciones.

## 2. Desempeño de los estudiantes en la materia

El resultado obtenido fue satisfactorio; lo prueba la dinámica desarrollada a lo largo del proyecto. Sin embargo, no todos los docentes participaron en la realización directa de la propuesta, factor que puede responder el porqué no fue excelente el desempeño de estudiantes y docentes en relación con el uso de las computadoras y su acceso a las salas de informática.

## 3. El trabajo colaborativo en las clases

Entre las instituciones sigue existiendo la diferencia de 0,25, que pone en desventaja a San Patricio. Este hecho suscita muchas preguntas frente al trabajo, ya que el proyecto se propone mejorar y fortalecer el trabajo colaborativo entre los estudiantes, lo cual amerita revisar la metodología de trabajo de los docentes y la disposición de los estudiantes frente al trabajo colaborativo, dada la importancia que este tiene al buscar un fin común, que permite la apropiación de valores y la puesta en práctica de la verdadera cultura ciudadana.

## 4. Los estudiantes mejoraron los procesos de aprendizaje

Al reiterarse la diferencia entre El Libertador, con 3,25, y San Patricio, con 2,5, es conveniente hacer un análisis de factores tales como:

- Los procesos de enseñanza que desarrolla cada institución.
- Los recursos.
- La disposición de los estudiantes.

- El acompañamiento durante el tiempo de puesta en práctica.

Si se acude a las grabaciones de las ferias multimediales, se concluye que hubo mejoramiento en el manejo de las herramientas como tales; en las exposiciones de los diferentes trabajos, los estudiantes demuestran manejo del *software* y dominio de temáticas concretas, lo mismo que el buen uso de medios de comunicación, como internet.

## 5. El desarrollo del proyecto permitió mejorar la comunicación con el profesor

Las dos instituciones muestran un resultado de 3,25, que satisface completamente las expectativas, lo cual lleva a pensar que fue determinante la innovación y las prácticas metodológicas, las cuales hicieron posible una forma de comunicación diferente entre actores actuantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 6. El desarrollo del proyecto permitió mejorar la comunicación entre los estudiantes

Es evidente la diferencia: la IED El Libertador presenta una cifra de 3,75, mientras que la de San Patricio es de 2,75. En esta última los estudiantes opinan positivamente: “si se mejora el trabajo colaborativo, hay una construcción de ideas y conceptos en equipo”. El hecho de ser partícipes de una innovación pedagógica convierte a los actores en personas activas, propositivas y respetuosas de las propuestas de los otros. Esto permite el reconocimiento del otro y una interacción de pares.

## 7. Los estudiantes y el uso del computador en sus procesos de aprendizaje

Las dos instituciones presentan una puntuación cercana a la excelencia; ello indica un fortalecimiento en el manejo del computador mediante la presencia del proyecto, lo que también se vio reflejado en las ferias multimediales.

#### **8. Impacto del proyecto en el colegio y su comunidad**

El Libertador, con una puntuación de 2,8, y San Patricio, con 3,25, permiten ver el impacto del proyecto en instituciones. La comunidad de San Patricio solicitó una capacitación para los docentes como cierre del proyecto, a lo cual se respondió que los propios estudiantes que se formaron como monitores en las diferentes áreas pueden dedicar un tiempo prudencial para compartir lo aprendido.

#### **9. Uso de las herramientas tecnológicas aplicadas a futuro**

Por parte de El Libertador se obtuvo una puntuación de 3,8, y de San Patricio 3,25, lo cual es un indicativo casi excelente, ya que se evidenció la aceptación de la importancia del manejo de nuevas tecnologías relacionadas con los procesos metodológicos y pedagógicos, ya que esta es una tendencia en la manera de concebir la educación actual.

#### **10. Impacto del trabajo en redes o en grupos intercolegiados, sobre el aprendizaje de los estudiantes**

Dado que hay un puntaje por parte de El Libertador de 2,8, y de San Patricio de 3,0, se percibe que hay desconocimiento de los docentes del trabajo realizado por los estudiantes en los ambientes digitales y en la página de Colombia aprende, donde se plantearon *wikys*, foros, y se dio desarrollo a un trabajo colaborativo, con la participación activa de los tres colegios vinculados. Resultado de esto fueron las diferentes ferias multimediales en las instituciones, de las cuales quedan las grabaciones como evidencias, y los múltiples recursos y *wikys* que reposan en la página del portal Colombia aprende.

#### **11. El rendimiento académico de los estudiantes participantes**

Otros logros obtenidos con la aplicación de objetos virtuales al desarrollo de competencias ciudadana-

nas, se evidenciaron al hacer un seguimiento en el rendimiento de los estudiantes durante el tiempo que duró el desarrollo del proyecto. Se compararon los resultados por período de los estudiantes, desde el primer período del 2006, cuando todavía no se había iniciado la experimentación, y se les lleva hasta el 2007, después de haber trabajado con las plataformas virtuales, y se nota en los estudiantes de las distintas instituciones una mejoría en cuanto al alcance de los logros propuestos.

#### **Análisis y discusión**

Con relación a los resultados obtenidos del proceso investigativo, se establece el alto grado de motivación que demuestran los estudiantes al incorporar ambientes de aprendizaje digitales en sus procesos de apropiación de conocimientos y solución de problemas. Adoptan actitudes de responsabilidad y colaboración al trabajar en equipo, y se apropian de conceptos clave, que les permiten establecer relaciones, categorías y jerarquías entre ellos, lo cual les facilita el logro de una mayor comprensión y encontrar el verdadero significado a los conocimientos por ellos elaborados.

Desde esta perspectiva, es interesante ver cómo, durante la aplicación del proyecto, los comportamientos de docentes y estudiantes se manifestaron de diversa manera en cada institución: mientras en El Libertador la docente se integra y se compromete con el trabajo en las plataformas, en San Patricio son los monitores de los estudiantes, acompañados por los auxiliares de investigación, quienes dinamizan el trabajo, pues el cambio de docentes en el área fue repetitivo, y ello hace que se pierda la continuidad en el proceso y el nivel de compromiso.

Queda demostrado que la forma como los docentes asumen el compromiso con el proyecto es diversa: mientras en El Libertador hay una docente joven, con conocimientos en informática, que lidera el proceso, la docente de Bucaramanga

apenas comienza a incorporar las tecnologías en sus estrategias pedagógicas, pero se apropia de su labor de manera entusiasta y sale adelante. De forma diferente, el docente de San Patricio poco interés demuestra en el trabajo. Esto influye en la cantidad y calidad de los productos multimediales. La edad de un maestro no es impedimento para el buen desempeño, siempre y cuando tenga interés en mejorar sus procesos.

Del interés de los docentes y su grado de compromiso depende en buena medida la consolidación de las comunidades de aprendizaje. En El Libertador hay un buen nivel a este respecto, seguido por el INEM. San Patricio tiene muchas dificultades para el trabajo colectivo, por la manera como organiza la labor académica. Estos aspectos contribuyen igualmente en el desarrollo de las competencias ciudadanas, porque a mayor trabajo y organización hay más responsabilidad y reconocimiento del otro, a pesar de sus diferencias.

### Conclusiones

1. Constituir comunidades de aprendizaje no es tarea fácil, pero sí inaplazable en una sociedad como la nuestra, en proceso de cambio y con retos tan puntuales como el mejoramiento de las competencias cognitivas y ciudadanas de los jóvenes en formación.
2. Vale la pena evaluar los modelos de comunicación dentro de la comunidad de aprendizaje, para establecer la dinámica de su funcionamiento en cuanto a negociación de metas y estrategias de acción. Los canales de comunicación están abiertos, y su frecuencia de uso permitirá una eficiencia en los acuerdos que se requieren para el desarrollo del proyecto.
3. El uso de ambientes digitales plantea nuevas perspectivas metodológicas para el logro de aprendizajes comprensivos y sig-

nificativos, lo que permite el desarrollo de competencias básicas en los estudiantes, para convertirse en unos aprendices autónomos. Un cambio de cultura en la escuela es un proceso lento y de largo aliento. Se requiere transformar las mentes y los espíritus de quienes están involucrados en la trascendental labor de educar.

4. Es preciso desarrollar altos niveles de compromiso y pertenencia a las instituciones educativas y a la sociedad en general. Es necesario reconocer que solo a partir de un intercambio de saberes y una puesta a disposición de las habilidades y destrezas de los distintos actores educativos, donde sea posible acordar procesos de negociación y colaboración, se podrá iniciar la verdadera transformación educativa.
5. Una institución educativa que se apoye en redes de aprendizaje no puede limitarse a trabajar con los materiales de que dispone en su interior, sino que debe propiciar un acercamiento de los usuarios a las redes de comunicación que proporcionan información, entretenimiento para que la gente disfrute de los materiales y su uso, y motivación para que el agente educativo se sienta interesado en nuevas formas de aprender.
6. Se considera que la formación de una ciudadanía competente para el siglo XXI es posible, si se desarrollan procesos educativos que combinen los conocimientos básicos sobre las estructuras socioinstitucionales con los procedimientos y la participación activa de estudiantes y docentes.
7. Si el interrogante central de la investigación se orientaba a conocer el efecto que se produce al incorporar el trabajo colaborativo y los ambientes digitales Simas y Coolmodes en el desarrollo de competencias básicas, se puede concluir que los resultados demuestran que, a pesar de las limitaciones de tec-

nología y manejo de las mismas, se pudo consolidar una comunidad dinámica, que mejoró sustancialmente los aprendizajes de los estudiantes y les permitió reconocerse como seres participativos de una dinámica

pedagógica interesante. Se recomienda replicar la experiencia en otras instituciones, con el fin de extender la red y mantenerla activa, con miras al mejoramiento de los procesos pedagógicos.

## Bibliografía

- CHAUX, Enrique; LLERAS, Juanita. *Competencias ciudadanas: de los estándares al aula*. MEN. Colombia, 2005.
- CHOMSKY, Noam. *Aspectos de la teoría de la sintaxis*. Madrid: Aguilar, 1970.
- HADLICH, RL. *Gramática transformativa del español*. Madrid: Gredos, 1975.
- DELORS, J. *La educación encierra un tesoro*. Madrid: UNESCO, 1989.
- GARDNER, H. *Las estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples*. México: Fondo de Cultura Económica, 1987.
- HABERMAS, J. *Teoría de la acción comunicativa*. Madrid: Taurus, 1989.
- LURIA, AR. *Desarrollo histórico de los procesos cognitivos*. Madrid: Akal, 1987.
- MALDONADO, LF. *Razonamiento espacial y aprendizaje significativo*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, 2001.
- MEC. *Currículo y competencias básicas*, 2005. <http://www.didactica-cienciassociales.org/material/competencias%20basicas%206%20jun%2006>. Consultado el 10 de agosto del 2007.
- Ministerio de Educación Nacional. *Comprensiones sobre ciudadanía*. Varios expertos internacionales. Colombia: Editorial Magisterio, 2003.
- MOCKUS, A. (2004) ¿Por qué competencias ciudadanas en Colombia? *Altablero*, 2004, N° 27. Colombia: MEN.
- PERKINS, David. *Qué es la comprensión*. Buenos Aires: Paidós, 1999.
- PLATÓN. *VII libro de la República*. Madrid: Alianza, 1982.
- SELWIN, N. *Literature Review in Citizenship, Technology and Learning*. Bristol: Futurelab, 2004.
- TORRADO, MC. *La naturaleza cultural de la mente*. Bogotá: ICFES, 1995.
- TOBÓN, Sergio. *Formación basada en competencias*. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2006.
- WENGER, E. *Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad*. Barcelona: Paidós, 2001.