

Consideraciones para el Planeamiento de la Construcción Colectiva en el contexto de PECSCs

Laura Sánchez, Jorge Rodríguez,
{lsanchez, jrodrig}@uncoma.edu.ar
Departamento de Ciencias de la Computación
Facultad de Economía y Administración - Universidad Nacional del Comahue
Buenos Aires 1.400 – (8300) Neuquén – Argentina
+54 299 4490300 int. 433

Resumen

Los Proyectos Educativos Colaborativos Soportados por Computadora – PECSCs - se presentan como enfoque didáctico general que tiene la posibilidad de aportar lineamientos metodológicos para el desarrollo de experiencias educativas mediadas por TICs.

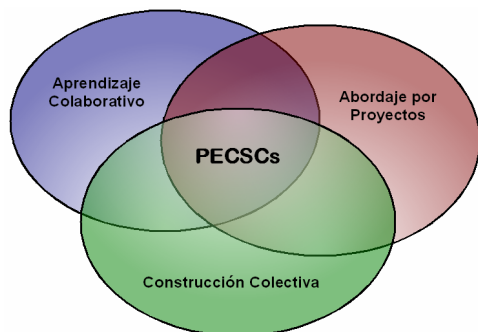
Expresamos puntos de vista y enfoques específicos con intención de aportar elementos a las reflexiones tendientes a la revisión de la práctica y a la explicitación de los marcos teóricos de referencia.

El enfoque propuesto se sustenta sobre las perspectivas didácticas de aprendizaje colaborativo, abordaje basado en proyectos y construcción colectiva prestando especial atención a la construcción de autonomía como concepto transversal al desarrollo de PECSCs. En este texto se ponen a consideración aspectos metodológicos tendientes a posibilitar la construcción colectiva de producciones con capacidad de trascender el espacio áulico e institucional en el marco de la ejecución de instancias de PECSCs.

Las herramientas de software libre y código abierto, en especial las plataformas colaborativas, y la capacidad de conexión para compartir recursos, son los soportes tecnológicos para que se concreten los planteos propuestos.

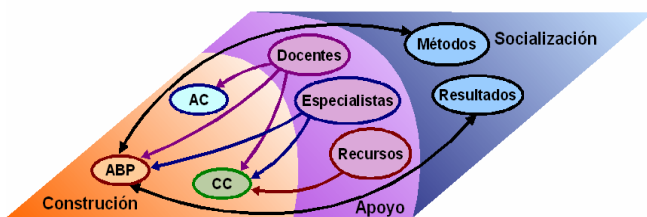
1. Introducción

Los Proyectos Educativos Colaborativos Soportados por Computadora – PECSCs – [1] se presentan como enfoque didáctico general que tiene la posibilidad de aportar lineamientos metodológicos para el desarrollo de experiencias educativas mediadas por TICs.



Este enfoque se estructura metodológicamente a partir de los conceptos de aprendizaje colaborativo como organizador de la interacción social, abordaje por proyectos como estructurante del proceso de aprendizaje y construcción colectiva que enriquece las construcciones y posibilita la integración de múltiples puntos de vista en construcciones de mayor envergadura y calidad, aumentando la apropiación, posibilitando la trascendencia del espacio áulico y maximizando los procesos dialógicos.

En lo que respecta al esquema de colaboración se identifican tres espacios:



El espacio de construcción - colaboración primaria - en el que interactúan grupos de alumnos; el espacio de apoyo - colaboración cercana - donde participan docentes, especialistas y asesores externos correspondientes a la temática del proyecto que aportan solidez disciplinar; y espacio de socialización - colaboración externa - donde las producciones son socializadas hacia el espacio social al que son relevantes posibilitando la concreción de instancias meta-cognitivas, el reconocimiento del alumno como sujeto socialmente activo y favoreciendo la colaboración externa.

El aprendizaje colaborativo [2] y el aprendizaje basado en proyectos [3] son conceptos ampliamente difundidos, en la bibliografía, como propuestas metodológicas para las escuelas del nivel medio [4]. Las tecnologías de la información y comunicación se consolidan como soporte de nuevas experiencias, aportando herramientas específicas que dinamizan y potencian estas estrategias, re-significando fuertemente las perspectivas metodológicas.

El aprendizaje colaborativo aporta modelos para la estructuración social de las experiencias educativas, el abordaje por proyecto actúa como estructurante y da continuidad al proceso educativo y la construcción colectiva potencia las instancias de diálogo enfocando a los grupos sobre una problemática común.

El enfoque didáctico que proponemos comprende los aspectos metodológicos y el modelo de colaboración.

2. Enfoque que proponemos

Se propone un enfoque que busca sintetizar en un marco metodológico las posibilidades

de las tres perspectivas didácticas de referencia.

La propuesta se ubica, en relación a lo metodológico, en la categoría de la construcción metodológica [5] que plantea que las instancias áulicas están multi-dimensionadas por: la lógica disciplinar, la realidad contextual donde se desarrolla la experiencia y las concepciones a las que adhiere el docente.

En este contexto se plantea la tarea de elaborar una propuesta de enseñanza como un acto singularmente creativo que es referenciado por un marco teórico particular del que el docente es el principal autor. Expresamos puntos de vista y enfoques específicos con intención de aportar elementos a las reflexiones tendientes a la revisión de la práctica y a la explicitación de los marcos teóricos de referencia.

3. Aspecto metodológico

A continuación, se presentan algunas opciones metodológicas que integran los conceptos de aprendizaje cooperativo y aprendizaje colaborativo como complementarios que permiten avanzar en la construcción gradual de la autonomía en los grupos que aprenden. Estos conceptos se consideran transversales a las perspectivas didácticas que componen el enfoque propuesto.

En el aprendizaje cooperativo [6], el docente es quien diseña y mantiene casi por completo el control en la estructura de interacciones y de los resultados que se han de obtener, en la cooperación tiene especial importancia la conducción y regulación del proceso educativo, considerándolo una práctica intencionada que apunta a la construcción de estructuras de conocimiento específicos. Cada uno de los integrantes del grupo, tiene asignados roles y tareas específicas durante la ejecución del proyecto, realizando en este caso un trabajo más individual como parte del trabajo total.

El trabajo cooperativo se basa en la siguiente operatoria: dado un cierto problema, el mismo se debe completar dividiendo las tareas entre los agentes cooperantes, donde cada uno es responsable de su parte para la resolución del problema en su totalidad.

En el aprendizaje colaborativo [6], los alumnos tienen mayor protagonismo en el diseño de la estructura de interacciones y sobre el control de las diferentes decisiones que repercuten en su aprendizaje. La colaboración permite avanzar sobre la construcción de habilidades para tejer estructuras organizativas y de planeamiento y por otro lado, incide en el grado de apropiación y en consecuencia en el nivel de motivación. Para esto se plantean esquemas de interacción entre alumnos fuertemente diseñados y coordinados por la docencia.

El aprendizaje colaborativo se refiere a la formación de grupos o equipos de trabajo orientados hacia ciertos objetivos de aprendizaje, donde cada participante del grupo interviene en todas y en cada una de las partes del proyecto o problema. Incluye el compromiso mutuo de los participantes en un esfuerzo coordinado para resolver los problemas juntos.

La colaboración no es un tratamiento de las tareas que causa efectos positivos en los participantes, sino que es una estructura social en la cual dos o más personas interactúan entre sí, bajo determinadas circunstancias, y son estas interacciones las que tienen y producen un efecto positivo.

En nuestro enfoque, la complementariedad de ambos conceptos se refiere a que la actividad se resuelve cooperativamente – colaborativamente, teniendo en el inicio un control mayor o casi total de ella el docente, pero delegándolo gradualmente sobre el grupo que aprende. Este planteo alude a un tipo de ayuda que debe tener como requisito la desregulación progresiva, es decir la transferencia gradual del control del aprendizaje [7] [8].



La autonomía para el trabajo colectivo, la consideración de diferentes perspectivas y la capacidad de planeamiento, se consideran como objetivos de aprendizaje, planificándose la transición de organizaciones grupales cooperativas a colaborativas.

4. Caracterización del Aprendizaje Colaborativo en el contexto del enfoque propuesto

Caracterizamos el aprendizaje colaborativo como el conjunto de estrategias didácticas que ponen especial atención en la interacción inter-intra grupo y la organización de la influencia recíproca en función de lograr aprendizajes colectivos e individuales. Aporta el marco conceptual para plantear la organización social del proceso educativo en las que de los intercambios de experiencias resultan enriquecimientos colectivos.

Desde las técnicas planteadas en el marco del CSCL (Computer Supported Cooperative Learning) se hace énfasis en el diseño de la interacción para grupos pequeños formados por cuatro a seis integrantes, centrando la estrategia metodológica en dinamizar la interacción y la organización de la influencia recíproca entre los integrantes de un grupo. Se destaca que el proceso de discusión que se abre al interior de cada grupo favorece la creatividad, explicita conflictos cognitivos y amplía la ZDP [9] de cada individuo y del colectivo.

La estructuración de grupos parte de la consideración de los mismos como grupos organizados para la solución de problemas auténticos de situaciones reales vinculadas a la aplicación de un ámbito de conocimiento. El grupo debe analizar la situación y construir alternativas viables de solución [10].

Consideramos grandes grupos de 30 a 100 estudiantes, que pueden corresponder a grupos aula o a varios grupos, sub-agrupados en pequeños grupos estables (4 a 6 estudiantes) para la construcción de aproximaciones iniciales, los cuales pueden desagregarse en grupos móviles (2 a 3), como por ejemplo en tareas de implementación.

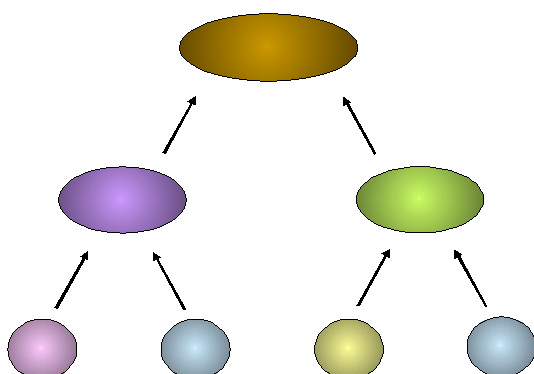
En los grupos estables, en los que habitualmente se estructuran las técnicas para el aprendizaje colaborativo, suelen presentarse dos problemáticas:

- Homogenización: el grupo paulatinamente se vuelve homogéneo atenuando una de las principales características de este tipo de propuesta, la construcción a partir de la consideración de múltiples puntos de vista.
- La capacidad de producción no alcanza los niveles esperados como para trascender los espacios áulicos.

Por otra parte, el grupo grande presenta los problemas de inhibición de algunos integrantes y dificultad en el grado de cohesión grupal como para constituirse en espacio de referencia social de cada individuo.

4.1. Propuesta de Integración de las Producciones Grupales

Se propone un esquema de interacciones para las producciones grupales que recupere las fortalezas de cada tipo de agrupamiento planteado y atenúe las dificultades que presentan.



En el nivel inferior los grupos (de 4 a 6 integrantes) realizan las aproximaciones iniciales. En los niveles superiores se integran sucesivamente las producciones, a partir de discusiones tendientes a la construcción del consenso, hasta lograr la producción del grupo total. Esto es, se plantean instancias inter-grupo para conjugar las producciones grupales.

Optamos por:

- un agrupamiento estable de cardinalidad 4 a 6 estudiantes como espacio social en el que se desarrollan las aproximaciones iniciales para cada producción dado que, por el grado de cohesión que se logra, garantiza la participación del colectivo de alumnos y actúa como referencia social.
- pares o tríos, asociando este tipo de agrupamiento a las características descritas para el par de programación [11], como grupos que implementan los diseños desarrollados en el grupo estable; Por su dinámica, movilidad y por considerar que es la cardinalidad adecuada para la realización de actividades de tipo más concreto, que en general requieren la interacción de los sujetos frente a una computadora.

En el grupo total se logra integrar a las producciones múltiples perspectivas, atenuando la problemática de homogenización, y potenciar las características que posibilitan la trascendencia de las producciones al espacio social.

Con la interacción entre grupos propuesta se logra integrar múltiples perspectivas, evitar la homogenización e inhibición en los grupos y se abren nuevas instancias de reconstrucción progresiva de la producción grupal en cada nivel, ampliando la ZPD de cada grupo a la del grupo total.

Los aprendizajes más significativos se logran a partir del alto nivel de apropiación de las producciones por parte de los alumnos. La calidad de la producción se ve sumamente enriquecida al integrar múltiples puntos de vista con una capacidad operativa del grupo

total, muy superior a la de cada grupo en forma independiente.

Para que el gran grupo pueda integrarse por grupos dispersos en diferentes aulas, escuelas y en distintos horarios de clase, es necesario establecer puntos y medios para la sincronización de las instancias inter-grupo de conjugación de producciones.

4.2. Soporte TICs a la Construcción Colectiva

Los proyectos son apoyados por docentes de los cursos como así también por docentes de otras áreas o materias y especialistas en el campo disciplinar del proyecto.

Para apoyar este aspecto del proceso, las tecnologías de Groupware soportan la colaboración, comunicación y coordinación y los métodos de CSCL aportan las técnicas para el planeamiento de la interacción.

Proveen:

- Herramientas tecnológicas para colaboración, comunicación y coordinación.
- Esquemas de colaboración para planear la interacción.

Posibilitan:

- La colaboración temprana con el grupo de apoyo fortaleciendo el seguimiento del proceso.
- La documentación de la interacción, lo que abre la posibilidad de análisis con fines científicos.

Fortalecen:

- Los procesos comunicacionales, en particular los relacionados a la expresión escrita.
- Los procesos de formalización de conocimientos i.e. al tener que escribir para que otro lo entienda se presenta la necesidad de depurar el discurso y depurando el discurso se explicitan debilidades, se articulan ideas, se fortalecen saberes y cierran círculos.

Tanto en lo individual como en lo colectivo, el aprendizaje colaborativo [12] promueve la creatividad, el desarrollo de habilidades sociales, integra múltiples perspectivas, mejora el nivel de las producciones y mejora el aprendizaje.

Se detecta la necesidad de contar con una plataforma de colaboración que incorpore las características mencionadas y además permita la integración de las producciones parciales, la transferencia gradual de la regulación aportando, para soportar esto último, herramientas de autogestión que habitualmente están disponibles sólo para la docencia.

5. Caracterización de la Construcción Colectiva en el contexto del enfoque propuesto

La construcción colectiva concebida como la concreción de alternativas de producción grupal, potencia las instancias de socialización y discusión en las que se ponen en juego y reconstruyen estructuras cognitivas previas. Trabajar con una producción tangible, logra enfocar al grupo sobre un objetivo común sumando puntos de vista y enfoques múltiples a una construcción específica. Se logra así, estimular la creatividad colectiva e individual, mejorar cualitativamente la producción grupal, potenciar las instancias de diálogo constructivo y reestructurar la percepción previa acerca del abordaje de un problema.

En este marco se avanza en la construcción de producciones que logren integrar los múltiples puntos de vista presentes en grupos heterogéneos; estos en colaboración temprana con especialistas tendrán amplias posibilidades de posicionarse como autores de realizaciones sólidas desde la disciplina y con altas probabilidades de trascender el ámbito institucional.

Se busca que las producciones de los proyectos no se circunscriban al ámbito de ejecución del mismo. Planteamos la

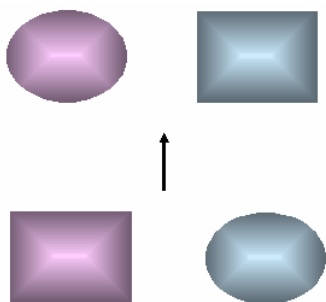
trascendencia más allá de los límites del proyecto posicionando al sujeto que aprende en un rol más activo frente a la producción de conocimiento y su vínculo con las tecnologías.

Los resultados esperados deben plantearse desde la rigurosidad científica que aportan colaboradores externos de cada disciplina por ser relevantes para el espacio social al cual se busca trascender, i.e. trascender hacia la escuela, la comunidad educativa, la sociedad, etc.

Trabajar en proyectos que buscan solución a problemas auténticos de situaciones reales, con integración de producciones de grupos numerosos, multiplica los esfuerzos individuales donde el nivel, calidad y tamaño que se logran, es superior al esperable de grupos pequeños o de individuos en forma aislada.

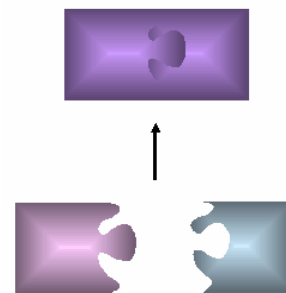
La construcción de las producciones grupales puede integrarse en alguno de los siguientes modelos:

Modelo Independiente:



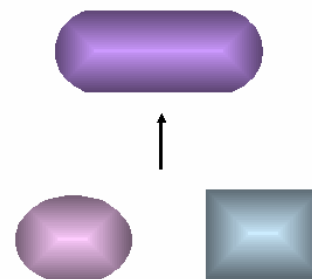
En este tipo de construcción cada grupo mantiene su producción independiente, la colaboración se manifiesta en el sentido que es influida por la producción de otro grupo. Esto se puede dar a partir de la formulación de sugerencias de un grupo a otro o de la observación de características que se detectan en producciones ajenas y que se considera válido incorporar en la producción propia.

Modelo Rompecabezas:



En este tipo de construcción la producción total se divide en fracciones iguales pero interdependientes, cada grupo desarrolla parte de la producción. Al tratarse de partes interdependientes cada grupo debe aprender de las construcciones de los demás, avanzar en la definición de acuerdos y consensos para construir en “encastre”.

Modelo Conjunción:



En este tipo de construcción cada grupo avanza en el desarrollo de una aproximación inicial, cada uno la realiza desde un punto de vista específico. En conjunto buscan rescatar los aspectos positivos de cada aproximación, consensuar los aspectos contradictorios con intención de avanzar en la construcción de una producción que recupere las fortalezas de cada aproximación y sea integradora de múltiples puntos de vista.

La explicitación de las producciones parciales y finales contribuye a dar mayor grado de tangibilidad a las construcciones esperadas en cada instancia. Así, los grupos tienen mayores posibilidades de orientar sus acciones sobre producciones esperadas que pueden identificar con claridad.

El grado de explicitación, fuertemente expresado por el docente en las primeras fases de cada producción, se atenúa a medida que los grupos desarrollan mayores grados de

autonomía, para dar lugar en forma creciente a la definición conjunta de las especificaciones en instancias finales.

6. El aporte de las TICs

Las TICs aportan herramientas para la construcción colectiva, contenido multimedial y herramientas de experimentación que permiten la construcción de conclusiones que integran las producciones parciales y finales.

Entre otras:

- Wikis, blogs
- Laboratorios virtuales y reales
- Herramientas de publicación de resultados
- Herramientas de construcción colectiva de recursos específicos (bases de conocimiento, generadores de encuestas, etc.)

Existen muchas herramientas diseñadas específicamente para la enseñanza asistida por computadoras; pocas de ellas soportan el aprendizaje colaborativo.

Es necesario contar con una herramienta que de modo integrado provea:

- Gestión de contenidos en forma colaborativa: la herramienta debe permitir la construcción colectiva de contenidos soportando la integración de aproximaciones parciales desarrolladas por diferentes grupos según la tipología descripta. Para esto se deben gestionar permisos de acceso en diferentes niveles de construcción.
- Gestión del agrupamiento: para facilitar la colaboración entre grandes cantidades de participantes debe ser posible la creación de una jerarquía de grupos.
- Gestión de proyecto: la herramienta debe asistir en la planificación y seguimiento de la actividad educativa, así como habilitar a los participantes a que colaboren en estas actividades, en

particular la planificación de sub-actividades.

- Accesibilidad y soporte: debe ser posible usar la herramienta en cualquier computadora con conectividad de manera rápida y fácil. Esto lleva a considerar herramientas de tipo Web, ya que la disponibilidad de navegador instalado en las máquinas clientes es casi universal.

7. Conclusiones y Trabajo Futuro

El aprendizaje colaborativo aporta modelos para la estructuración social de las experiencias educativas, el abordaje por proyecto actúa como estructurante y da continuidad al proceso educativo y la construcción colectiva potencia las instancias de diálogo enfocando al grupo sobre una problemática común.

La estructuración de la propuesta a partir de PECSCs, además de ser una opción didáctica, se constituye en contenido a aprender. Las habilidades y destrezas desarrolladas en el marco de la participación en instancias de PECSCs, en particular las vinculadas al trabajo colaborativo, el desarrollo de espacios democráticos, la gestión de proyectos y la búsqueda de soluciones conjuntas a problemáticas particulares, integran el cúmulo de conocimientos relevantes a la formación de sujetos sociales para la participación activa en espacios sociales, laborales y académicos. De este modo se pretende formar sujetos capaces de desarrollar proyectos, investigar, evaluar alternativas y resolver problemas en forma conjunta.

Por otro lado es una opción política en el sentido que se promueve el desarrollo de ámbitos que adopten, para su funcionamiento, mecanismos horizontales de acceso a los debates, a los elementos de información y a las decisiones, considerando que las producciones cualitativamente más sólidas se logran a partir del debate y las soluciones adoptadas en forma horizontal, donde todos los que

intervienen se posicionan como sujetos activos responsables de decidir.

Para soportar la construcción de PECSCs en el enfoque especificado, se recurre actualmente a herramientas dispersas de no muy fácil integración. A partir de las necesidades detectadas se trabaja en el diseño de una plataforma ad-hoc.

8. Bibliografía y Referencias

- [1] Sánchez, L. y Rodríguez, J. – *Modelo de Colaboración para PECSCs* – Latineduca, 2005 <http://www.latineduca2005.com>
- [2] Johnson, D.W., Johnson, R.T., Smith, K.A., 1998, *Change*, July/August p27-35;
- [3] Sánchez Iniesta, Tomás - *La construcción del aprendizaje en el aula* – Editorial Magisterio del Río de la Plata, 1995
- [4] <http://www.eduteka.org/>
- [5] Eldestein, Gloria. *Corrientes didácticas contemporáneas*. Paidós, 2006
- [6] Johnson, D.W., Johnson, R.T. - *Aprender Juntos y Solos*. Aique, 1999
- [7] Baquero, Ricardo – *Vigostky y el aprendizaje escolar* – Aique 1998
- [8] Mateos, Mar – *Metacognición y educación* – Aique 2001
- [9] Vygotsky, L. S. “. . . the distance between the actual developmental level as determined by independent problem solving and the level of potential development as determined through problem solving under adult guidance, or in collaboration with more capable peers” *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes* - Harvard University Press -1978 - pp. 86
- [10] Díaz Barriga, F.. *Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo*. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 5 (2). 2003
<http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>
- [11] Mendes, E. Al-Fakhri, L.B. Luxton-Reilly, A. *Investigating pair-programming in*

a 2nd-year software development and design computer science course. Proceedings of the 10th annual SIGCSE conference on Innovation and technology in computer science education. pp 296 – 300. ACM 2005

[12] Johnson, D.W., Johnson, R.T. “Research studies overwhelmingly favor collaborative learning as the most effective form of learning” *Circles of Learning*, Edina, MN: Interaction Book Co, 1984.