



MODELOS DIDÁCTICOS EN UN SISTEMA DE AULA CON ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE ORIENTADAS AL DESARROLLO DEL ESTUDIANTE

DRA. OLGA LIDIA MALVAEZ SÁNCHEZ

INSTITUTO NACIONAL PARA LA EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN (INEE), UNIDAD DE PLANEACIÓN, COORDINACIÓN Y COMUNICACIÓN SOCIAL, DIRECCIÓN GENERAL PARA LA COORDINACIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN EDUCATIVA

omalvaez@inee.edu.mx

DR. ALBERTO F. LABARRERE SARDUY

ESCUELA DE PSICOLOGÍA, UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS, AV. EJÉRCITO 146, BARRIO UNIVERSITARIO, SANTIAGO, CHILE

alabarrere@santotomas.cl

DRA. LETICIA SÁNCHEZ LIMA

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (CENIDET)

letysanchez@cenidet.edu.mx

Resumen

Pensar el aula de clase como un sistema con actividades de aprendizaje orientadas al desarrollo, representa una oportunidad para re-estructurar el triángulo interactivo (estudiante(s) - profesor-contenido, EPC), que alude el despliegue de acciones que el profesor y los estudiantes comparten en la sala de clases (Coll y Solé, 2002, García-Cabrero, Loredo y Carranza, 2008). Para caracterizar las actividades de aprendizaje que promueven tres profesores de ciencia de Enseñanza Media se propone un esquema de análisis con tres dimensiones: 1) Transparencia metacognitiva de los supuestos que guían el *qué*, el *para qué* y el *cómo* del procesos enseñanza-aprendizaje –evaluación; 2) El modelo didáctico en que se insertan las actividades de aprendizaje y 3) La demanda cognitiva implicada en las actividades de aprendizaje. La relación entre estas tres dimensiones no es independiente. Es decir, cada una de ellas afecta y es afectada por las otras, por lo que se propone mirarlas de forma integrada. Se considera que un sistema de aula pensado en promover el desarrollo del estudiante está en condiciones de promover el potencial de los estudiantes que garantizará paulatinamente el protagonismo y autonomía requeridos en su trayecto escolar.





Palabras clave: modelos didácticos, aprendizaje, desarrollo

Introducción

Los resultados que se obtienen en los procesos educativos, sobre todo aquellos que son cuantificables (estándares–evaluaciones) dejan ver que hay una distancia considerable entre lo que debiera suceder en las aulas de clase y lo que realmente sucede. Al analizar esta ausencia de congruencia entre deseabilidad y realidad, suele ponerse en duda lo que pasa en las aulas, donde se presentan las limitaciones con que se enfrenta la enseñanza (e igualmente el aprendizaje de los estudiantes). Lo que remite a nuevas exigencias en educación, escuchamos, leemos y observamos, el imperativo que hay en que el estudiante construya su propio conocimiento, o en una aproximación acaso más avanzada co-construya, aludiendo así a la necesaria interacción entre aprendices y profesores (Malvaez y Labarrere, 2013; Sierra, 2010) exhortando de forma insoslayable la importancia del protagonismo y autonomía que debe adquirir el estudiante bajo la tutela un pensamiento creativo y crítico a la vez.

Al igual que Solovieva y Quintanar (2010), se considera que los cambios curriculares-seguirán siendo neutrales en el aprendizaje y desarrollo de los estudiantes, mientras no se dediquen los esfuerzos a comprender cómo profesores y estudiantes se conciben e interactúan para construir su sistema de aula y cómo se transparentan meta cognitivamente, los supuestos que rigen el sistema, esto es el qué, cómo y el para qué de los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación que contribuyen al desarrollo de los estudiantes.

Sistema de aula

Para hablar de sistema, hay que referir los principios de organización y operación que regulan, crean, construyen, re-construyen y transforman estructuras, que van permitiendo la persistencia de su funcionamiento (López, 2003). Traduciendo lo anterior el sistema de aula lo conformarían las interacciones entre los supuestos del *qué, cómo y para qué* del proceso enseñanza-aprendizaje - evaluación y los profesores-estudiantes que guían el modelo didáctico de las actividades de aprendizaje, así como la demanda cognitiva que acompañan el triángulo interactivo (EPC), construyendo e





interpretando el mundo de manera reflexiva, organizando, co-construyendo, transformando y operando estructuras.

Para que el sistema contribuya en la conformación y sinergia de la co-construcción de estructuras, se requiere hablar desde una lógica del desarrollo, pensando en un sistema de aula que potencialice el aprendizaje de los estudiantes. Asimismo que considere tanto su potencial real como el potencial máximo que conviven en las interacciones dentro del sistema, bajo un modelo de resolución de problemas, con actividades de aprendizaje que incentiven altas demandas cognitivas y paulatinamente generen la autonomía de los estudiantes para proyectarse hacia nuevos, futuros, complejos y sofisticados sistemas de aula.

Por lo tanto, un sistema de aula se entenderá, como señalan algunos planteamientos vygostkyanos: como el proceso que comprende e integra en la enseñanza-aprendizaje-evaluación, la transparencia metacognitiva entre estudiantes y profesor (Brunner, 1998; Labarrere, 2012, Patiño, 2007). Estos actores, en colaboración coadyuvan a reducir las distancias entre lo que son capaces de hacer por sí solos y lo que pueden alcanzar en interacción protagónica en el proceso.

Modelos didácticos en la construcción de un sistema de aula

El modelo didáctico a través del cual se muevan las actividades de aprendizaje, ofrece luces acerca de cómo el profesor concibe el aprendizaje, la enseñanza y la evaluación (Angulo, 2002; Zimmerman, 2006). Por modelo didáctico se entiende un marco teórico y metodológico que contempla los principios disciplinares, conceptos que el profesor promueve en el proceso enseñanza-aprendizaje-evaluación de la ciencia escolar, donde los supuestos *qué, cómo, y para qué* obedecen a fundamentos psicológicos, epistemológicos y socio-pedagógicos, como lo enuncia Angulo (2002) (finalidad, contenidos, comunicación, actividades, secuenciación, recursos y las relaciones específicas entre los elementos).

Actividades de aprendizaje mediante un Modelo Didáctico basado en Resolución de Problemas (AAMRP)

En este modelo, el profesor motiva al estudiante y lo desafía cognitivamente utilizando la resolución de problemas que le permiten construir, transformar y reestructurar los conocimientos. La solución de





problemas, a partir de acciones que se realizan en los tres planos del desarrollo, aparece relativamente equilibrada en la medida en que los procesos y la orientación de los sujetos “transita” de un plano a otro. (Labarrere y Quintanilla, 2002). El profesor promueve ocasiones para que los estudiantes avancen ante situaciones que le presentan nuevos problemas, de tal forma que se encadenen las oportunidades para el desarrollo que ofrecen las actividades de identificación, formulación y solución de problemas (Piaget, 1978).

Actividades de aprendizaje bajo un Modelo Didáctico Híbrido (AAMH)

Un modelo híbrido, por lo común combina metodologías, es decir, combina el planteamiento de problemas que presagian situaciones de alto nivel de demanda cognitiva o de inclusión personal que al final se diluyen a partir de que el profesor interviene, ofreciendo ayudas (andamiajes) de naturaleza tal que disminuyen o eliminan la necesidad de esfuerzo cognitivo y retrotraen la acción del estudiante al componente instrumental. En tales situaciones, la transparencia metacognitiva está invisibilizada, esto es, los supuestos del *qué, cómo y para qué* no son claros ni puestos en común entre los interlocutores. Se puede hablar desde una postura constructivista, e incluso diseñarse algunas situaciones que recuerdan esta orientación y sin embargo las metodologías y procedimientos predominantes son tradicionales y el profesor continúa comandando las acciones. (Mortimer, 2002).

Actividades de aprendizaje bajo un Modelo Didáctico basado en Reproducción y Memoria (AAMRM)

Las actividades en el aula tienden al enciclopedismo, plantean el contenido con débiles razonamientos y escasa o nula relación con los problemas sociales (Candela, 2005). Una tendencia a convertir los contenidos disciplinares en contenidos de enseñanza. Clases magistrales donde el profesor expone la mayor parte del tiempo, transmite y repite la teoría que hay en los libros de texto (Porlán & Martín Toscano, 1994). Se promueve el aprendizaje mecánico, no se observan esfuerzos por incorporar el nuevo conocimiento, ni se relaciona con los conocimientos previos, experiencias, hechos u objetos, por considerar el contenido a enseñar como exclusivamente conceptual y acumulativo (Novak, 2000; Porlán





& Martín Toscano, 1994). Donde los intentos por reproducción directa mediante la memorización y el aprendizaje receptivo predominan; la transparencia metacognitiva está ausente.

Demanda cognitiva en las actividades de aprendizaje

La demanda cognitiva será entendida dentro de la presencia de las interacciones que se promueven en el aula y cómo ésta modifica las potencialidades de los sujetos (García, 2000; Mourshed, *et al.*, 2012).

Actividades de aprendizaje con demanda cognitiva alta (AADA)

Mediante el planteamiento de interrogantes y problemas el maestro/a convoca a que los niños/as piensen y manifiesten su razonamiento, retoma sus preguntas y las devuelve al grupo, para que reflexionen y elaboren sus propias respuestas. Los y las hace sentir que también es su responsabilidad solucionar los problemas (Candela, 2005) e igualmente identificarlos y formularlos con lo cual se alcanzan niveles altos en la actividad cognitiva de los estudiantes. En las clases con demanda cognitiva alta suele observarse la confrontación y la argumentación entre puntos de vista por parte de los alumnos/as (Candela, 2005; Mourshed, *et al.*, 2012).

Actividades de aprendizaje con demanda cognitiva baja (AADB)

Se entiende demanda cognitiva baja cuando en las actividades de aprendizaje cuando se pide al estudiante la simple actualización de conocimientos anteriores o memorización. Es decir sólo requiere recordar algo ya muy sabido o que se alcanza a partir de información actualizada de forma inmediata, sin reelaboración ni problematización por parte del estudiante, quien sólo tiene que acudir a la información ofrecida por el profesor, por los libros de texto u otras fuentes (Wells, 2005).

METODOLOGÍA

Para caracterizar las actividades de aprendizaje que promueven los profesores de ciencia de enseñanza media se realizó un estudio de corte cualitativo interpretativo. Se analizó el discurso de 3 profesores; 2





de física y uno de química a través del software científico Atlas ti 6.0. En el discurso de los profesores se identificaron las dimensiones propuestas para el análisis. Los datos fueron generados en 6 momentos: 1. Responder el cuestionario (C_); 2. Talleres con momentos de reflexión grupal (RG_); 3. Reflexiones individuales (RI_); 4. Observación 1 de clase (O1_); 5. Entrevista (E_); y 6. Observación dos de la clase 2 (O2). Se emplearon 4 instrumentos: a) cuestionario; b) entrevista clínica semiestructurada; c) pauta de observación; y d) composiciones escritas.

Descripción de los instrumentos

a) Cuestionario

El cuestionario se compone de 2 secciones. La primera comprende 3 dimensiones (enseñanza, aprendizaje, evaluación de determinada noción científica). La segunda también contiene 3 dimensiones (concepción de desarrollo, promoción del desarrollo en el proceso de enseñanza-aprendizaje; y evaluación del desarrollo).

El cuestionario contiene 23 enunciados que expresaron diferentes situaciones en el proceso de enseñanza, de aprendizaje y de evaluación. El docente manifiesta su grado de preferencia entre los enunciados. En cada pregunta se le solicitó argumentar su selección. Las respuestas en esta sección, son consideradas para el análisis de esta comunicación

b) Entrevista clínica semiestructurada

La entrevista, de acuerdo con Flick (2004) se caracteriza como clínica, por profundizar y explorar algunos conceptos e ideas provenientes de los instrumentos precedentes (cuestionario, pauta de observación, transcripciones de los talleres). Contiene datos generales del profesor y está organizada en dos fases; la primera explora, problematiza y permite que el profesor refiera cómo se dan los procesos reflexivos en y sobre los supuestos *qué, cómo y para qué*, que guían, orientan y dan sustento al proceso enseñanza-aprendizaje-evaluación (E-A-E) en su práctica. La segunda, dedicada a conocer sus concepciones acerca del desarrollo, su relación con el aprendizaje y la evaluación; los factores que se involucran en la





promoción del desarrollo en el aula; el rol que deben jugar los actores; cómo se promueven en el aula las relaciones entre el monitoreo y las interacciones que se dan de forma natural en la misma.

c) *Composiciones escritas*

Durante cada sesión en los talleres de reflexión docente (5 sesiones) los profesores respondían a dos dispositivos: uno de carácter reflexión teórico, considerado como resolución de la tarea; y otro de evaluación respecto al proceso de intercambio suscitado en las sesiones.

4. RESULTADOS

Para representar las caracterizaciones de cada una de las dimensiones propuestas para el análisis, se categorizó el discurso oral (E, O1, O2, RG) y escrito (C, RI,) de los profesores y se registraron las frecuencias de aparición de cada una de las dimensiones, mostradas en la fig. (1). Se observan diferencias entre los casos. Cada uno de ellos tiene una prevalencia de frecuencias en diferentes modelos didácticos y demanda cognitiva de las actividades de aprendizaje que promueven en el aula.

Para explorar con más detalle lo anterior se decidió separar las frecuencias de acuerdo a los momentos que se distinguen para diferenciar lo que dice el profesor (C, RG, RI, E) de lo que hace (O1 y O2).

Para los casos 1 y 2, se mostró un comportamiento similar en el movimiento de las frecuencias (ver fig. 2 y 3), la línea continua muestra la tendencia general de las categorías en el discurso hablado-escrito y la línea discontinua lo que hace en clase. Se evidencia una clara diferencia entre cada uno de esos aspectos. Se presenta un número alto de apariciones en la categoría de actividades de aprendizaje basado en la resolución de problemas en comparación con los otros casos. Sin embargo, en el aula no se encontraron evidencias de la presencia de dichas actividades. Igualmente ocurre con la categoría demanda cognitiva alta en las actividades de aprendizaje, la cual presenta un número de frecuencia mayor que el resto. Sin embargo, en las clases observadas no se encontró evidencia significativa de tales actividades. Contrariamente, se observaron actividades propias de un modelo tradicional de reproducción y memoria, con demanda cognitiva baja, cuyas frecuencias de aparición en lo que hacen el aula se incrementan considerablemente en comparación con lo que declaran.





La única categoría que tiene presencia en ambos momentos (dice-hace) es el modelo híbrido, esto es el profesor habla de algunas actividades que refieren al modelo híbrido y en la clase se hacen presentes.

En el caso 3 (ver fig. 4), se observa que en el discurso aparecen mayores declaraciones hacia un modelo híbrido. No hay referencia ni en el discurso ni en la práctica a elementos que permitan pensar que el/la profesor(a) refiera actividades basadas en un modelo de resolución de problemas y desde actividades con demanda cognitiva alta, y al igual que los casos restantes. Por otro lado, el/la profesor(a), a diferencia del resto, refieren a un modelo de reproducción y memoria que se evidencia en su aula, así como de actividades de baja demanda cognitiva que se hacen presentes en la clase. Igualmente, habla de un modelo híbrido, el cual se puede constatar en el desarrollo de las clases.

Conclusiones

Un sistema de aula se construye con una enseñanza que aplica el modelo de resolución de problemas y con actividades que consideran al sujeto y a las interacciones entre los sujetos como ejes de la reestructuración de conocimiento. Estos valores incentivan y motivan la autoconfianza de los participantes para protagonizar y empoderarse de procesos que de forma autónoma transformarán.

Un sistema de aula debe proporcionar y ampliar ricas experiencias, creando contextos donde los estudiantes puedan trabajar en grupos pequeños, resolviendo problemas de alta dificultad, que impliquen involucrarse protagónicamente en su aprendizaje, poniendo a prueba sus conocimientos y construyendo con el otro. Igualmente, un sistema de aula sustentado y orientado hacia el desarrollo de los estudiantes, les posibilita intervenir protagónicamente en los hechos relativos a su propio aprendizaje y sobre todo, los involucra decisivamente en el (su) propio desarrollo. En las conclusiones debes hablar en forma afirmativa, ya sin necesidad de referencias





Tablas y figuras

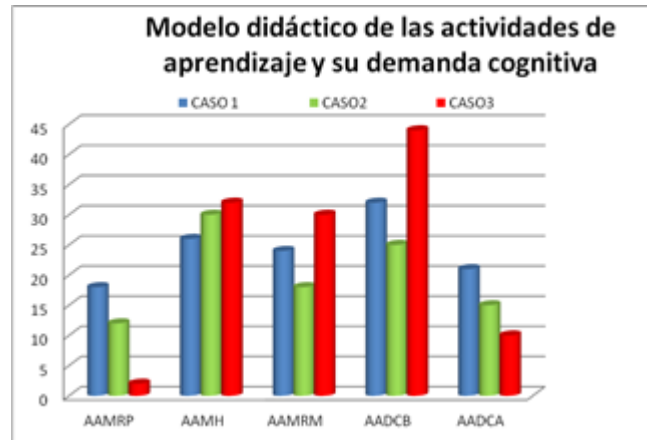


Fig. 1 Modelo didáctico de las actividades de aprendizaje y la demanda cognitiva implicada

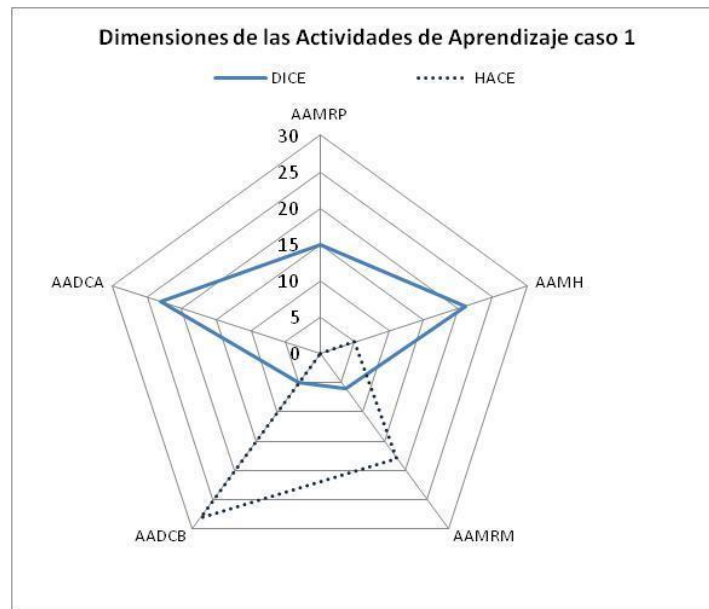


Fig. 2 Dimensiones de las Actividades de aprendizaje caso 1



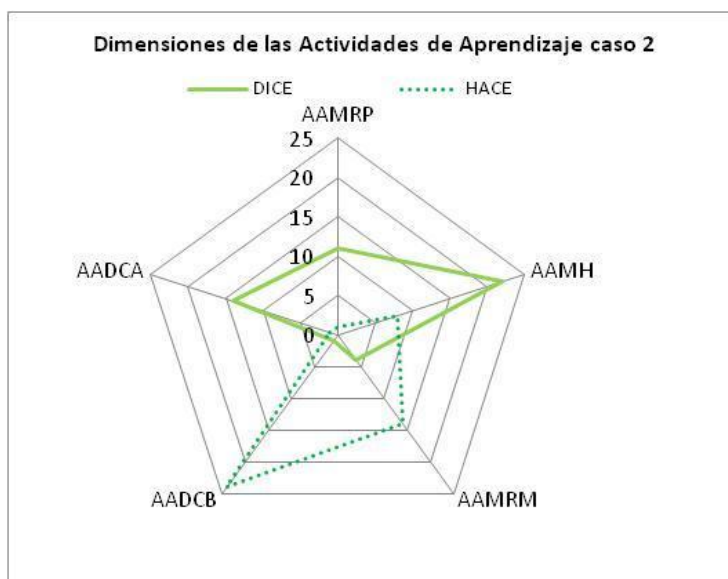


Fig. 3 Dimensiones de las Actividades de aprendizaje caso 2

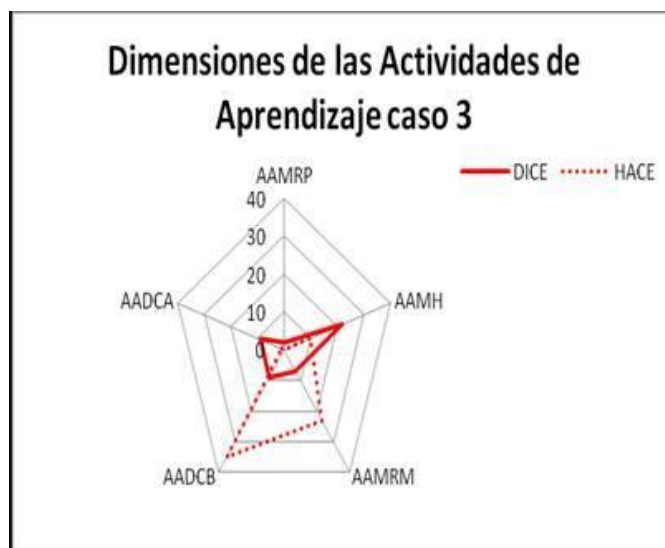


Fig. 4 Dimensiones de las Actividades de aprendizaje caso 3





Referencias

- Angulo, F. (2002). Aprender a enseñar ciencias: Análisis de una propuesta para la formación inicial del profesorado de secundaria, basada en la metacognición. (Disertación Doctoral no publicada). Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra; España.
- Bruner, J. (1988). Desarrollo cognitivo y educación. Madrid: Morata. pp. 7-278.
- Candela, A. (2005). Aportes de la Investigación Educativa y Retos Actuales de la Enseñanza de la Física. *Sinética*, 27, pp. 1-12 Disponible en Internet: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=99815895017>. ISSN.
- Coll, C. y Solé, I. (2002). Enseñar y aprender en el contexto de aula. En C. Coll; J. Palacios y A. Marchesi (Comps.), *Desarrollo psicológico y educación 2. Psicología de la educación escolar* (pp. 375-386). Madrid: Alianza.
- Flick, U. (2004). *Introducción a la Investigación Cualitativa*. Madrid: Ed. Morata
- García-Cabrero Cabrero, B., Loredó, J. y Carranza, G. (2008). Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, Especial*.
- García, J. (2000). Fundamentos para la construcción de un modelo sistémico de aula. En Porlán, R., García, E., Cañal, P. (2000). *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*. España: Diada editorial. p. 7-201.
- Labarrere, A. (2012). De la ayuda a la colaboración. ZDP como célula del enfoque histórico cultural vigotskiano y eje del desarrollo de los estudiantes. *I Congreso Internacional sobre la Teoría Histórico-Cultural e 11ª Jornada do Núcleo de Ensino de Marília, 8, 9, 10 de Agosto 2012, Marília, São Paulo – Brasil*.
- Labarrere, A. y Quintanilla, M. (2002). Análisis de los planos del desarrollo de estudiantes de ciencia. Efecto en el aprendizaje, *Pensamiento educativo*, 30, pp. 121-138.
- López, J. (2003). Aprendizaje organizativo: Un pasaje de luces y sombras. *Revista de Educación*, 332.
- Malvaez, O. y Labarrere, A. (2013). The conceptions related to the development of students and place that give science teachers at the high school education. *Research in Science education* (in press).
- Mortimer, E. (2002). Atividade Discursiva Nas Salas De Aula De Ciências: Uma Ferramenta Sociocultural Para Analisar E Planejar O Ensino. *Ensino de Ciências*, 7(3), pp. 283-306.
- Mourshed, M., Chijioke, C., Barber, M. (2012). Cómo continúan mejorando los sistemas educativos de mayor progreso en el mundo. Serie documentos de PREAL. No. 61. Chile, Santiago.





- Novak, J. (2000). Aprendizaje, la creación y utilización del conocimiento. Los mapas conceptuales como herramientas de facilitación en las escuelas y empresas. Lisboa:PlátanoEdicoes Técnicas.
- Patiño, L. (2007). Aportes del enfoque histórico cultural para la enseñanza. *Educación y Educadores*, 10 (1), pp. 53-60.
- Piaget, J. (1978). *La equilibración de las estructuras cognitivas: problema central del desarrollo*. Madrid: siglo XXI.
- Porlán, R., Martín Toscano, J. (1994). El saber práctico de los profesores especialistas. Aportaciones desde las didácticas específicas. *Investigación en la Escuela*, 24, 49-58.
- Sierra, I. (2010) Estrategias de mediación metacognitiva en ambientes convencionales y virtuales: influencia de autorregulación y aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. Tesis doctoral de doctorado en Psicología y Educación, Universidad de Granada, España.
- Solovieva Y., Quintanar, L. (2010). El desarrollo del niño y los métodos de enseñanza. *Elementos*, 77, pp. 9-13.
- Wells, G. y Mejía, R. (2005). Hacia el diálogo en el salón de clases: enseñanza y aprendizaje por medio de la indagación. *Septata Sinèctica*, ITESO (Instituto Tecnológico de estudios Superiores de Occidente A.C. Guadalajara, México. p. 1-19
- Zimmerman, B. J. (2006). Development and adaptation of expertise: the role of selfregulatory processes and beliefs. In K. A. Ericsson, N. Charness, P. J. Feltovich, & R. R. Hoffman (Eds.), *The Cambridge handbook of expertise and expert performance* (pp. 705e742). New York: Cambridge University Press.

