

Conocimiento escolar y procesos cognitivos en la interacción didáctica en la sala de clase

MARCO ANTONIO VILLALTA PÁUCAR* | CECILIA ASSAEL BUDNIK**
SERGIO MARTINIC VALENCIA***

El objetivo del presente artículo es sustentar categorías de observación de la interacción didáctica en la sala de clase entre profesor y alumnos, vinculadas al desarrollo cognitivo. El análisis se realiza desde dos tradiciones de estudio: los enfoques socioetnográficos lingüísticos y los enfoques socio-cognitivos. El análisis de dichas categorías a través del índice Kappa arroja resultados de buena y muy buena concordancia de observadores. A su vez, los intercambios según su exigencia cognitiva alta o baja se asocian de modo significativo a los criterios de mediación y las funciones cognitivas, planteadas por el modelo de experiencia de aprendizaje mediado. Las categorías observadas tienen, por tanto, significado conversacional y cognitivo, y se ponen de manifiesto de diversas maneras a lo largo del tiempo que dura la clase.

The purpose of this article is to uphold observation categories for the didactic interaction within the classroom between the teacher and his/her students, related to the cognitive development. The analysis is carried out starting from two study approaches: the socio-ethnographic linguistic and the socio-cognitive approach. The categories analyzed by means of the Kappa rate give results of good and very good observer agreement and at the same time the exchanges according to their high or low cognitive exigency combine significantly to mediation and cognitive function criteria, raised by the experience model of mediate learning. The categories that can be observed show a conversational and cognitive significance and are revealed in different ways during the development of the lesson.

Palabras clave

Etnografía
Análisis de la conversación
Salón de clase
Educación secundaria
Aprendizaje
Enseñanza
Procesos cognoscitivos

Keywords

Ethnography
Conversation analysis
Classroom
Secondary education
Learning
Teaching
Cognitive processes

Recepción: 15 de marzo de 2012 | Aceptación: 28 de junio de 2012

* Doctor en Ciencias de la Educación por la Pontificia Universidad Católica de Chile. Coordinador Académico del Programa de Doctorado en Ciencias de la Educación, mención Educación Intercultural de la Universidad de Santiago de Chile. Temas de investigación: interacción didáctica de sala de clase, cultura escolar, resiliencia. Publicaciones recientes: (2012, en coautoría con E. Saavedra), "Cultura escolar, prácticas de enseñanza y resiliencia en alumnos y profesores de contextos sociales vulnerables", *Universitas Psychologica*, vol. 11, núm. 1, en: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revPsycho/article/view/801/1411>. CE: marco.villalta@usach.cl

** Candidata a Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad de Santiago de Chile. Directora del Centro de Desarrollo Cognitivo, Universidad Diego Portales. Temas de investigación: aprendizaje mediado, diversidad educativa y prácticas pedagógicas interculturales. Publicación reciente: (2010, en coautoría con N. Salas, D. Huepe, T. Pérez, F. González, A. Morales, R. Arévalo, C. Espinoza y G. Araya), "Application of IE-Basic Program to Promote Cognitive and Affective Development in Preschoolers: A Chilean study", *Journal of Cognitive Education and Psychology*, vol. 9, núm. 3, pp. 285-297. CE: cecilia.assael@mail.udp.cl

*** Doctor en Sociología por la Universidad Católica de Lovaina. Vicedecano de la Facultad de Educación de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Temas de investigación: antropología de la educación, evaluación de programas y de políticas, cultura de la escuela. Publicaciones recientes: (2011, en coautoría con M. Villalta y A. Guzmán), "Elementos de la interacción didáctica en la sala de clase que contribuyen al aprendizaje en contexto social vulnerable", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 16, núm. 51, pp. 1137-1158. CE: smartini@puc.cl

INTRODUCCIÓN¹

Existen diversas tradiciones de estudio de la interacción didáctica en la sala de clase que describen y explican los procesos que ahí ocurren, con el fin de producir conocimientos útiles para el diseño de mejoras en las prácticas y en los resultados de aprendizaje (Villalta y Martinic, 2009). Varios estudios en Latinoamérica han indagado y señalado factores de la interacción en la sala de clase y en el establecimiento asociados al aprendizaje escolar (UNICEF/Gobierno de Chile-Ministerio de Educación, 2004) (LLECE, 2002; 2010); sin embargo, dichos factores no son siempre transferibles a otros contextos educativos, pues son interdependientes de variables socioafectivas, organizacionales y de profesionalización de la labor docente (Cornejo y Redondo, 2007). Es decir, la interacción didáctica es una construcción comunicativa en contexto.

Es necesario, por tanto, abordar el estudio de la interacción didáctica de la sala de clase con categorías conceptuales que analicen el comportamiento comunicativo vinculado al aprendizaje en contexto de realización. El presente artículo tiene por objetivo sustentar categorías de observación —vinculadas al desarrollo cognitivo— de la interacción didáctica entre profesor y alumnos en el contexto de la sala de clase.

El estudio se desarrolla desde dos tradiciones de estudio de los procesos de interacción didáctica de la sala de clase: los enfoques socioetnográficos lingüísticos (Cuadrado y Fernández, 2008; Fernández y Cuadrado, 2008; Villalta, 2009) y los enfoques socio-cognitivos de estudio de la sala de clase (Velasco, 2007; Feuerstein, 2006; Baquero, 2004; Wells y Mejía, 2005a). Ambos enfoques se enriquecen recíprocamente para explicar, desde sus distintos ámbitos de análisis, la dinámica comunicativa constitutiva del conocimiento escolar y el tipo de participación que caracterizan el proceso cognitivo para una educación efectiva.

CONOCIMIENTO ESCOLAR E INTERACCIÓN DIDÁCTICA

Las teorías del aprendizaje se pueden clasificar según su respuesta a dos preguntas básicas sobre el conocimiento: cómo se adquiere —construcción cognitiva o sociocultural— y dónde reside —en las estructuras mentales o en las interacciones grupales— (Alexander, 2007). Estas teorías dialogan entre sí para explicar y hacer posible la interacción didáctica, entre cuyos objetivos está la transmisión de conocimientos escolares (Velasco, 2007).

En una perspectiva sociológica, el conocimiento escolar refiere al conjunto de saberes y prácticas que distribuye comunicativamente la escuela a distintos grupos sociales a través de su propio funcionamiento o *dispositivo pedagógico* (Bernstein, 1996). Desde la perspectiva del currículo crítico, el conocimiento escolar refiere a contenidos culturales que se construyen interactivamente con la participación de los actores educativos, y que son organizados como posibilidad de desarrollar el pensamiento crítico y la acción emancipadora (Pinto, 2008). Desde la teoría de la transposición didáctica (Bosch *et al.*, 2006) se puede señalar que el conocimiento escolar es resultado de la reconstrucción, en el aula, del conocimiento original o académico ofrecido al estudiante.

En las perspectivas sociológica, curricular y didáctica se pueden reconocer definiciones del conocimiento escolar que lo caracterizan como un saber social, que es organizado en el currículo escolar (Benavot y Braslavsky, 2010), y que es transformado para ser enseñado en el aula (Granata *et al.*, 2005), promoviendo determinados procesos cognitivos de carácter individual y colectivo en los estudiantes, cuya cristalización *pedagogiza* el saber social, institucionaliza el conocimiento (Castañeda *et al.*, 2012) y constituye el aprendizaje escolar.

En la literatura se han definido distintos tipos de conocimiento escolar que han

1 El presente artículo está auspiciado por el Proyecto del Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología de Chile, Fondecyt 1110478.

tomado como eje articulador diversos criterios, entre ellos aquellos referidos a: los *procesos cognitivos de los estudiantes*, la *reflexión y práctica docente* y los *contenidos curriculares* de la enseñanza. A continuación se describe cada uno de ellos y se establece la relación con los estudios sobre la interacción didáctica en la sala de clase.

La definición de conocimiento escolar en relación a los *procesos cognitivos de los estudiantes* está vinculada a modelos instruccionales que hacen equivaler el conocimiento escolar con dominios cognitivos a evaluar en los estudiantes. El enfoque más conocido y profusamente utilizado es la propuesta de Benjamin Bloom de mediados de los años cincuenta, que organiza los dominios cognitivos en categorías ordenadas desde lo simple a lo complejo y de lo concreto a lo abstracto. La propuesta de Bloom define seis categorías para el dominio cognitivo: conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y evaluar (Krathwohl, 2002).

El conocimiento escolar relacionado con la *reflexión y práctica docente* está vinculado a las teorías de la complejidad y a las teorías críticas del conocimiento aplicadas al campo educativo, donde el conocimiento escolar refiere a la concreción de la epistemología que sustenta la práctica de enseñanza. El conocimiento puede ser técnico, práctico o crítico (Bernal *et al.*, 2006), una construcción que realiza el profesor a través de la *transformación didáctica* de los conocimientos científicos para convertirlos en objetos de enseñanza (Valbuena, 2007).

El conocimiento escolar en función de los *contenidos curriculares de la enseñanza* refiere a los contenidos o temas que la escuela tiene por tarea transmitir. Con leves variantes, diversos autores suelen coincidir en definir contenidos de tipo *factual*: elementos básicos o unidades de información que permiten al estudiante conocer una disciplina; *conceptual*, referidos a la interrelación de los elementos básicos en una estructura mayor donde

pueden operar juntos; *procedimental*, referido al saber hacer aplicando criterios y desarrollando destrezas en el uso de determinadas técnicas y métodos; y *metacognitivo*, referido a la conciencia y conocimiento de la propia cognición (Cobo, 1998; Krathwohl, 2002).

Desde la perspectiva de la interacción didáctica en la sala de clase, se ha puesto el acento en el carácter constructivo e intersubjetivo de la perspectiva *proceso cognitivo de los estudiantes*, donde la interacción profesor-alumno define el desarrollo de procesos cognitivos (Velasco, 2007). Asimismo, en la perspectiva de *reflexión y práctica docente*, se han realizado estudios que vinculan, en una perspectiva colaborativa, el tipo de intervención verbal del profesor en el diálogo de la sala de clase con la demanda cognitiva que ésta promueve en los estudiantes (Wells y Mejía, 2005a; Cuadrado y Fernández, 2008). Y respecto a los *contenidos curriculares de la enseñanza*, los estudios han definido estructuras dialogales y tipos de intervención docente vinculadas al aprendizaje de contenidos disciplinares como matemática (Cobo, 1998), y lengua y literatura (Cuadrado y Fernández, 2008).

En síntesis, el conocimiento escolar que transmite la escuela es un dominio disciplinar históricamente compartido que la literatura define de distintas formas (Anderson *et al.*, 2001), y cuyo aprendizaje por parte de los estudiantes no se explica desde la transmisión unidireccional de los mismos. Los estudios en la sala de clase ponen en evidencia que aquello que es posible aprender se aprende en la interacción (Emanuelsson y Sahlström, 2008), y se han focalizado en analizar los tipos de interacciones que desarrollan procesos cognitivos, en la medida en que son condición de tales aprendizajes.

EL CARÁCTER SOCIOCULTURAL DE LA COGNICIÓN HUMANA

La relación entre el individuo y su medio físico no basta para explicar el desarrollo

cognitivo; es fundamental el papel del contexto sociocultural (Kozulin, 1998; Roggoff, 1993; Gavilán, 2009; Psaltis *et al.*, 2009). El desarrollo cognitivo es un transcurso dinámico y complejo formado por procesos abiertos que tienden a la integración, siendo la interacción del sujeto con su medio físico y social la clave para que se produzca (Lacueva, 2000).

Los enfoques actuales que estudian el carácter sociocultural de la cognición humana tienen sus raíces en la teoría de la actividad sociocultural de Vygotsky (1978), y postulan que los procesos psicológicos superiores se desarrollan en la interacción activa del sujeto en el entorno con las herramientas tangibles e intangibles que le provee la cultura. Una herramienta central del desarrollo cognitivo, y con el cual el individuo modifica su entorno, son los signos o símbolos que constituyen el lenguaje (Kozulin, 1998; Pozo, 2002).

En esta perspectiva, el proceso de aprendizaje aparece como un proceso de apropiación, por parte del niño, de las herramientas existentes en la cultura. En el enfoque sociocultural de la cognición se distinguen dos niveles de desarrollo cognitivo: a) el *desarrollo efectivo*, aquello que el sujeto puede realizar de manera autónoma y se puede ponderar mediante pruebas estandarizadas; y b) el *desarrollo potencial*, constituido por lo que el sujeto puede realizar con ayuda de otros instrumentos mediadores u otras personas. La diferencia entre el desarrollo efectivo y el desarrollo potencial correspondería a la zona de desarrollo potencial del sujeto (ZDP) en esa tarea o dominio particular (Pozo, 2002).

En consecuencia, el desarrollo cognitivo es un proceso culturalmente organizado, en el cual los procesos psicológicos superiores surgen a partir de la internalización de prácticas sociales específicas. En tal sentido, el desarrollo sería una actividad mediada por otros, en que la fuente de mediación serían los mediadores semióticos que abarcan desde los simples signos a sistemas complejos (Kozulin, 1990; Roggoff, 1993).

La teoría sociocultural o de la actividad de Vygotsky pone de relieve el papel de la escuela como espacio de mediación, por excelencia, de la cultura; también se han desarrollado conceptos como *andamiaje* —situación de interacción entre un sujeto experto o más capaz y experimentado en un dominio y uno más inexperto o novato— donde la interacción colaborativa busca que este último participe desde el inicio en una tarea considerada compleja, de forma tal que paulatinamente pueda adquirir dicho dominio (Baquero, 2004; Wertsch, 1984). Roggoff (1993) propone el concepto de *participación guiada* para referirse al hecho de que los sujetos requieren participar en actividades culturalmente valiosas y organizadas para poder aprender.

Feuerstein (2006) profundiza en los mecanismos de apropiación de la cultura por parte del niño enfatizando el papel que ejerce el mediador humano en la interacción; propone el concepto de *experiencias de aprendizaje mediado* (EAM) para indicar que el estímulo es seleccionado, modificado y presentado de una manera particular por un mediador humano, con el propósito de aumentar la modificabilidad del individuo, de tal manera de ir asegurando el beneficio del aprendizaje directo. Se postula que cuanto más EAM experimenten los sujetos, se propenderá a una mayor modificabilidad cognitiva, y por tanto mayor será su capacidad para beneficiarse de las experiencias de aprendizaje directo (Feuerstein *et al.*, 2006).

Para que una interacción se potencie como EAM deben existir tres criterios considerados universales (Feuerstein, 2006): *intencionalidad y reciprocidad*, en que la persona que media debe hacer explícita su intención y donde surge la necesidad de que la persona mediada responda en la interacción; *sentido de trascendencia*, es decir, el mediador debe preocuparse de que la interacción sea percibida como algo que va más allá del aquí y del ahora; y *mediación del significado*, que responde a las preguntas de por qué y para qué. Estas preguntas

se relacionan con la dimensión afectiva de la mediación, es decir, con lo que la persona que es mediada siente y valora.

Feuerstein (2006) propone, además, que dependiendo de la experiencia de aprendizaje, y de las características y necesidades de los individuos que participan en ella, se deberán poner en juego otros criterios de mediación que son responsables de la diversificación de los estilos “cognitivo” y “modos de respuesta a los estímulos”. Es así como, dependiendo de las circunstancias contextuales y/o individuales será necesario, entre otros: apuntar a la mediación del *desafío*, tratando de superar la resistencia a lo nuevo y la tendencia a mantenerse en lo conocido; a la mediación del *compartir*, fomentando la participación grupal y equilibrando esta última con la mediación de la *individualización y diferenciación psicológica*, a través del reconocimiento de los diferentes puntos de vista; a la mediación de la *búsqueda, planificación y logro de objetivos*; y a la mediación de la *regulación y control de la conducta*, posibilitando que los alumnos sean más autónomos en el control de sí mismos.

El concepto de experiencia de aprendizaje mediado evidencia la importancia de las situaciones de aprendizaje que promueve el educador para el desarrollo cognitivo del estudiante, y hace énfasis en la calidad de la interacción a través de la promoción de aspectos afectivos motivacionales y del fomento de las funciones cognitivas requeridas para la recolección, elaboración y comunicación de la información, consideradas como prerrequisitos para el surgimiento de operaciones mentales (Feuerstein, 2006; Feuerstein *et al.*, 2008).

INTERACCIÓN DIDÁCTICA EN PERSPECTIVA CONVERSACIONAL Y PROCESOS COGNITIVOS

Tomando en cuenta la definición del conocimiento escolar y la perspectiva sociocultural de la cognición, es posible afirmar que el contenido de la enseñanza y los procesos

cognitivos tienen su punto de encuentro y realización en la interacción comunicativa de la sala de clase, en tanto espacio-tiempo institucionalmente privilegiado para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje.

En recientes estudios se ha explicitado la relación entre los procesos cognitivos y los contenidos de la enseñanza, recogiendo así los avances de las ciencias cognitivas aplicadas (Anderson *et al.*, 2001). Esto, a la vez, permite delimitar la interacción comunicativa en la sala de clase. Los estudios de interacción didáctica en salas de clase en un modelo conversacional (Villalta y Martinic, 2009) ponen en evidencia que cuando los profesores y los alumnos interactúan, construyen y reconstruyen una determinada cultura escolar (Mehan, 1979; Villalta, 2009), y al mismo tiempo desarrollan y alcanzan determinados objetivos educacionales (Wells y Mejía, 2005a; Nathan y Kim, 2009).

Las propuestas de estudio de la interacción didáctica en la sala de clase en una perspectiva conversacional, integran la perspectiva interactiva y jerárquica de la lingüística interaccional (Kerbrat-Orecchioni, 1998) con la etnografía de la comunicación (Mehan, 1979) y la etnometodología (Watson, 1992); ello con el fin de proponer el concepto *intercambio* como unidad de análisis que describe la comunicación en el aula como construcción en la que participan los interlocutores (profesor y alumnos).

Los estudios de interacción en la sala de clase, en esta perspectiva, indican que el contexto comunicativo en dicho espacio utiliza y desarrolla los referentes que le entrega la cultura escolar (Watson, 1992; Villalta *et al.*, 2011); y está organizado en fases temporales de inicio, desarrollo y cierre (Mehan, 1979; Martinic y Vergara, 2007), al interior de las cuales se desarrollan determinadas secuencias temáticas, es decir, un conjunto de participaciones interactivas con fuerte coherencia semántica y pragmática (Kerbrat-Orecchioni, 1998) que se dan a lo largo de la clase y que, aunque son interdependientes de aspectos emergentes,

desarrollan los objetivos pre-establecidos de la clase (Villalta, 2009).

Los estudios que reafirman el carácter interactivo del conocimiento escolar y los procesos cognitivos (Baquero, 2004; Cobo, 1998; Feuerstein, 2006), permiten enriquecer la conceptualización de las secuencias temáticas para entenderlas como actividades que desarrollan el currículo escolar en el aula para promover aprendizajes y que pueden clasificarse como de tipo: *declarativo*, referido al conocimiento factual y conceptual que constituye una disciplina; *procedimental*, referido a la ejecución de un conjunto de acciones ordenadas y dirigidas hacia la consecución de una meta determinada; y *actitudinal*, referido al desarrollo de actitudes y valores favorables

al aprendizaje autónomo y conductas prosociales (Coll *et al.*, 1994).

Diversos estudios de la interacción didáctica en la sala de clases ponen en evidencia que el profesor es un activo organizador de las actividades de los estudiantes (Wells y Mejía, 2005b) y permiten definir secuencias temáticas, en línea con lo que señalan Coll *et al.* (1994), en tanto desarrollo del currículo en el aula, referido a los aspectos *declarativo* y *procedimental*. A estos aspectos se suman la secuencia *metacognitiva*, referida a la conciencia del propio aprendizaje y las condiciones para generarlo; así como la secuencia *organizativa*, que tiene ver con instalar el orden del espacio y turnos de conversación que hacen posible la enseñanza (Cuadro 1).

Cuadro 1. Secuencias temáticas de la interacción didáctica de la sala de clase vinculadas al currículo escolar

Secuencias temáticas	Definición
Declarativo	Presentar contenidos factuales y conceptuales. Conocimientos factuales: información de datos y hechos a memorizar; conocimientos conceptuales: explicaciones y relaciones entre información. El profesor informa y evalúa la recepción de contenidos curriculares. La información se transmite de modo oral (Martinic y Vergara, 2007), a veces usa el dictado. La evaluación es de repetición textual de lo informado (Villalta, 2009).
Procedimental	Aplicar los contenidos a una situación problema propuesto. El profesor propone a los estudiantes actividades de aplicación de conceptos, procedimientos o técnicas a situaciones didácticas propuestas. Incluye diálogos sobre la aplicación de contenidos transmitidos (Villalta, 2009), a temas como, por ejemplo, la solución de una guía de trabajo, diálogos para relacionar los contenidos con la experiencia empírica de los estudiantes y explicarla (Candela, 2006), la exposición individual o grupal de temas que realizan los estudiantes en clase. La evaluación es de realización adecuada de la tarea o solución del problema.
Metacognitivo	Dialogar sobre lo aprendido. El profesor se propone estimular la reflexión abierta y personal de los estudiantes sobre el contenido curricular trabajado. Incluye actividades dialogales como: preguntas de tipo abierto para promover la reflexión personal sobre algún contenido, dilemas éticos que tiene algún procedimiento, explicitar los aprendizajes logrados, discernir conductas prosociales favorables al aprendizaje.
Organizativa	Instalar un determinado orden en la clase. Se inician con intervención verbal o no verbal del profesor sobre las condiciones necesarias para el desarrollo de la clase. Incluye actividades tales como: organización física de grupos, pasar lista de asistencia, pedidos y/o entrega de trabajos (Villalta, 2009), llamados al orden en la clase (Martinic y Vergara, 2007), y la conducta de caminar por la sala supervisando la realización de actividades planificadas.

Las secuencias temáticas están constituidas por *intercambios*, unidad mínima de diálogo que involucra a al menos dos interlocutores

diferentes vinculados de modo interdependiente por sus intervenciones comunicativas verbales y no verbales (Villalta *et al.*, 2011). La

definición de intercambios según el número de intervenciones de los interlocutores ha sido utilizada para describir la cultura escolar (Villalta, 2009) y también el proceso cognitivo desarrollado en el aula (Cobo, 1998; Villalta y Martinic, 2009).

Considerar los intercambios solamente según el número de intervenciones no es suficiente para dar cuenta del conocimiento escolar vinculado al proceso cognitivo. Culturas escolares efectivas en el logro de aprendizajes, suelen tener mayoritariamente estructuras de intercambio compuestas por dos o

tres intervenciones con diferente exigencia cognitiva (Villalta *et al.*, 2011), pero no se ha determinado si dichas estructuras refieren a conocimientos escolares *declarativos*, *procedimentales* o *metacognitivos*.

El logro de objetivos educativos supone la coordinación de dos dimensiones: los procesos cognitivos y el tipo de conocimiento escolar (Anderson *et al.*, 2001). En tal sentido, es necesario definir los intercambios en el punto de encuentro de los procesos cognitivos y los conocimientos escolares que se trabajan en la sala de clase (Villalta *et al.*, 2011).

Cuadro 2. Estructuras de intercambio en la sala de clase según demandas cognitivas y tipos de conocimiento (adaptado de Villalta *et al.*, 2011)

		Conocimiento escolar		
		Declarativo	Procedimental	Metacognitivo
Exigencia cognitiva	Baja exigencia Ejemplo: información, evaluar el dominio de contenido, aplicar un procedimiento	Expositivo	Co-formado	Regulativos
	Alta exigencia Ejemplo: generalización de información, resolución de un problema	Explicativos	Cooperativo	Colaborativo

El trabajo de Nathan y Kim (2009) operacionaliza los niveles de complejidad cognitiva según el tipo de intervención del profesor, y encuentra que la calidad de las intervenciones de los estudiantes orienta al profesor sobre el nivel de complejidad cognitiva que puede pedir al estudiante en sus siguientes intervenciones. Es decir, la complejidad cognitiva y el conocimiento escolar son lideradas por el profesor, pero su realización no depende únicamente de las intenciones plasmadas en sus intervenciones, sino que se construye y realiza en el proceso interactivo —intercambio— con los estudiantes.

Las estructuras de intercambio definidas por el número de intervenciones para describir la exigencia cognitiva en sala de clase (Villalta *et al.*, 2011), tienen que ser analizadas y reagrupadas en función del tipo de conocimiento escolar que abordan. En línea con lo que señalan Wells y Mejía (2005), las demandas cognitivas pueden ser *bajas*: repetir conocimiento previamente entregado y aplicar mecánicamente un procedimiento; o *altas*: se hacen inferencias y generalizaciones de información o de procedimiento para explicar o dar solución a nuevas situaciones, o se crean y planifican nuevas estrategias para solucionar un problema.

Cuadro 3. Intercambios que desarrollan conocimiento escolar y procesos cognitivos

Intercambio	Definición
1. Expositivo	El eje temático es la transmisión del contenido curricular. Intercambio iniciado por el profesor. Los estudiantes participan aceptando (de modo verbal o no verbal) o repitiendo el contenido a solicitud del profesor y el cierre es la continuación de la transmisión de contenidos.
2. Co-formado	El eje temático es la evaluación de un contenido o procedimiento. El profesor inicia buscando por parte del estudiante una respuesta predeterminada, ya sea eligiendo una alternativa o produciendo una respuesta sobre conocimiento factual previamente entregado (Nathan y Kim, 2009). El cierre es la aprobación o reprobación de la intervención del estudiante.
3. Regulatorio	El eje temático es la regulación del orden de participación de estudiantes en la clase (cuando este orden no es el objetivo curricular de la clase). Lo inicia el profesor o el alumno.
4. Explicativo	El eje temático es la comprensión de un contenido curricular. Lo inicia el estudiante con la solicitud al profesor de más información de contenido curricular. El profesor utiliza dicha intervención para agregar nueva información al contenido trabajado en clase.
5. Cooperativo	El eje temático es la generación de nueva información por parte del estudiante para completar una tarea previamente planteada (ejemplo: responder una guía, realizar una exposición). El profesor o el estudiante inicia solicitando o dando su respuesta a la tarea planteada. Las demás intervenciones agregan nueva información a la intervención inicial (Cobo, 1998). El cierre es la síntesis de intervenciones anteriores o una aceptación breve de acuerdo tácito con dichas intervenciones.
6. Colaborativo	El eje es la reflexión o análisis que hace el estudiante de su propio actuar o intervención para resolver o abordar un tema o problema que no tiene procesos ni respuestas predefinidas. El profesor o el estudiante inicia la indagación sobre las razones de una determinada intervención anterior (Nathan y Kim, 2009). Supone cierto desacuerdo entre los interlocutores que oriente la indagación recíproca. El cierre es una aceptación recíproca de intervenciones.

Los intercambios están constituidos de intervenciones. Es la contribución con que cada interlocutor participa en el diálogo. Hay relación de interdependencia ilocutoria entre las intervenciones y describen al intercambio desde el inicio al cierre, donde es común que la intervención inicial delimite el marco de posibilidades de las demás intervenciones, las cuales desarrollan el intercambio (Villalta, 2009). El contexto comunicativo en la sala de clase y la asimetría de saberes entre los actores educativos pone en evidencia que, privilegiadamente, la intervención estructurante del intercambio la emite el profesor.

Se han desarrollado diversas tipologías de la intervención del profesor en el aula, con diversos criterios y objetivos: describir el tipo de proceso cognitivo que el profesor promueve en los estudiantes (Nathan y Kim, 2009), conocer cómo construye la intersubjetividad de conocimiento escolar en el aula (Cubero *et*

al., 2008); describir la demanda cognitiva en el inicio y evaluación de cierre del intercambio (Wells y Mejía, 2005b); y delimitar las intervenciones que favorecen el aprendizaje escolar (Cuadrado y Fernández, 2008). Otros estudios ponen en evidencia el rol de liderazgo del docente respecto del proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula.

Las intervenciones se definen en sus interdependencias pragmáticas en el intercambio. En términos de la teoría de la *experiencia del aprendizaje mediado* (Feuerstein, 2006) es relevante la intervención del profesor porque es el responsable de la mediación del aprendizaje en la medida que: sea educativamente intencionada a la vez que receptiva de la intervención del estudiante, otorgue significado afectivo y experiencial al conocimiento escolar, y favorezca la trascendencia de dichos conocimientos para analizar y explicar otras situaciones, entre otros requerimientos específicos a cada situación de aprendizaje.

Cuadro 4. Intervenciones del profesor vinculadas al proceso cognitivo y a la construcción del conocimiento escolar

Intervención del profesor	Definición
1. Presenta conocimientos escolares	Explicita objetivos, reformula su propia intervención, usa gestos para captar atención del estudiante y enfatizar aspectos de los contenidos (Cuadrado y Fernández, 2008), grafica contenidos en la pizarra o con uso de sistemas computacionales.
2. Favorece participación del estudiante	Expresiones afirmativas, repeticiones de la intervención de estudiante, gestos de apoyo como asentimiento con la cabeza, pasear por la sala atento a posibles consultas (Cuadrado y Fernández, 2008).
3. Reelaboración	Retoma la intervención de uno o más estudiantes para mostrar una visión más amplia del concepto que se trabaja (Cuadrado y Fernández, 2008).
4. Síntesis	Resumen de cuestiones más relevantes del contenido que se trabaja (Cuadrado y Fernández, 2008), conecta conceptos presentados.
5. Pregunta de dominio de contenido.	Pide al estudiante que elija una respuesta entre un conjunto de alternativas, o que responda con el uso de información factual o conceptual (Nathan y Kim, 2009).
6. Preguntas de elaboración de contenido.	Pide al estudiante que elabore una respuesta que conecte o aplique lo aprendido a nuevas situaciones (Nathan y Kim, 2009).
7. Preguntas de metaproceto	Pide al estudiante que justifique, explique, que desarrolle su intervención, o una intervención previa (Nathan y Kim, 2009).
8. Evaluación cerrada	Evaluación breve de aceptación o rechazo de respuesta del estudiante (Wells y Mejía, 2005b).
9. Evaluación elaborada	El profesor confirma la respuesta (adecuada o no) del estudiante e incorpora nuevas elaboraciones a dicha respuesta (Wells y Mejía, 2005b), o pregunta solicitando más información.

Las intervenciones de los estudiantes en la clase están menos sistematizadas en la literatura especializada en comparación con los estudios realizados a intervenciones del profesor. Comúnmente estas intervenciones se encuentran subordinadas al intercambio iniciado por el profesor (Villalta, 2009) y frecuentemente están ajustadas a las demandas cognitivas (Nathan y Kim, 2009).

Las intervenciones están estructuradas por los signos y símbolos que constituyen el lenguaje entendido como semiótica social, es decir, producto y herramienta del desarrollo humano construido a través de la interacción del sujeto con otros sujetos. La filosofía del lenguaje ha desarrollado el concepto de *actos de habla* para hacer referencia al carácter generador y transformador de realidad que tiene el

lenguaje, que se constituye en la interacción y requiere del contexto para reconocer su fuerza ilocutiva, la cual trasciende la dimensión lingüística hacia las intenciones de la acción de los interlocutores, cuya coordinación abre posibilidades de cambio subjetivo a través de la conversación, como las conversaciones con fines terapéuticos (Aristegui *et al.*, 2004).

Específicamente, en el estudio de la interacción didáctica en salas de clase se ha utilizado el concepto de *actos de habla* según su finalidad o función ilocutiva para caracterizar las acciones comunicativas del profesor y de los estudiantes en perspectiva interactiva de construcción del conocimiento escolar; y en términos operativos se ha considerado que la intención se confirma en la intervención del segundo interlocutor (Villalta, 2009; Nathan y Kim, 2009).

Cuadro 5. Intervenciones del estudiante vinculados al proceso cognitivo y construcción del conocimiento escolar

Intervención del estudiante	Definición
1. Validación conocimientos escolares	Expresiones verbales (“ya”, “ajá”, repetición textual de lo que dice el profesor, o completamiento de frases, etc.) y no verbales (tomar nota, mirar al profesor, afirmar con la cabeza, etc.) que validan el contenido que entrega el profesor (Cobo, 1998).
2. Reelaboración	Retoma la intervención de uno o más estudiantes, o del profesor, para dar su visión del concepto que se trabaja.
3. Opina, propone	Aporta nuevos elementos (habla de su experiencia, relaciona con aprendizajes previos) a la clase.
4. Responde a dominio de contenido	Elige una de las alternativas que presenta el profesor, produce una respuesta en los términos de conocimiento factual o conceptual que solicita el profesor.
5. Responde con elaboración de contenido	Elabora una respuesta para resolver una situación didáctica (la respuesta a preguntas abiertas, las respuestas a ejercicios de una guía, la interpretación de un texto, etc.).
6. Metaproseso	Habla sobre su propio razonamiento, vincula su intervención con intervenciones previas.
7. Sin respuesta	Se queda en silencio a la pregunta del profesor.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente artículo aborda el objetivo de sustentar categorías de observación de la interacción didáctica en la sala de clase entre profesor y alumnos, vinculadas al desarrollo cognitivo, con una propuesta de análisis de la interacción que apunta a la descripción y explicación del proceso cognitivo relacionado al logro de objetivos educativos en el aula. Las categorías de observación recogen resultados de estudios realizados tanto en lengua inglesa como hispana. De modo adicional, se realizó un estudio piloto para evaluar la validez empírica de las categorías de observación definidas.

Se filmó la clase de una profesora de Lenguaje con alumnos de segundo medio, de edades promedio entre 14 y 16 años, de un establecimiento educativo de altos resultados de aprendizaje en Matemática y Lenguaje, medidos por la prueba del Sistema de Medición de Calidad Educativa (SIMCE) que se aplica a nivel nacional en Chile. Se seleccionó a la profesora según los siguientes criterios: a) *eficacia* en la generación de clima laboral positivo, en la relación con sus estudiantes y en el logro de resultados de aprendizaje, definida por sus pares y por el equipo directivo del

establecimiento; b) *experiencia docente* de cinco años o más para asegurar la relación entre cultura y práctica pedagógica en la explicación de la efectividad escolar, y c) *voluntad* para participar en el estudio permitiendo el acceso a la filmación de sus clases.

Dos observadores fueron capacitados en las categorías de observación y luego se les pidió que, de modo independiente, categorizaran cada cinco segundos los sucesos de la clase registrados en la filmación, indicando el tipo (*secuencias temáticas, intercambios e intervenciones*) que ellos observaban. Esta tarea de registro de categorización en una dimensión temporal se realizó con el *software* Videograph (Rimmele, 2009).

Se realizó el análisis de concordancia inter-observador de las categorías registradas cada cinco segundos. Se empleó el coeficiente de Kappa que toma valores entre -1 y $+1$, donde cuanto más cercano a $+1$, mayor es el grado de concordancia inter-observador. El índice Kappa para las *secuencias temáticas* Kappa = 1.0 , es decir, *muy buena* concordancia; para *intercambios* Kappa = $.723$ considerado *buena* concordancia; en *intervención del profesor*, Kappa = 0.949 *muy buena* concordancia; para *intervención del estudiante*, Kappa = $.969$, *muy*

buena concordancia entre observadores. Los resultados indican que la concordancia puede ser considerada “casi perfecta” o “considerable” (Cerdea y Villarroel, 2008).

Asimismo, se encontró que los intercambios categorizados en el ejercicio de análisis de concordancia del estudio piloto están asociados de modo significativo a la calidad de la interacción definida por el modelo de experiencia de aprendizaje mediado de Feuerstein. En relación a los criterios de mediación, aquellos referidos a *intencionalidad, desafío, compartir, individualización y diferenciación psicológica, y planificación y logro de objetivos*, están asociados a dos intercambios de baja exigencia cognitiva (expositivo y regulativo), y el criterio de mediación de la *regulación y control de la conducta* está asociado al intercambio cooperativo de alta exigencia cognitiva ($\chi^2(10, N=49) = 44,708, p=0.000$). En torno a las interacciones que fomentan pre requisitos del pensamiento, dos funciones cognitivas de la fase de recogida de la información están asociadas a dos intercambios de baja exigencia cognitiva, y una función cognitiva de la fase de elaboración está asociada a un tipo de intercambio de alta exigencia cognitiva ($\chi^2(6, N=42) = 12,82, p=0.046$).

Esto indica, por una parte, que las categorías observadas tienen significado conversacional y cognitivo, y por otra parte, que éstas se ponen de manifiesto de diversas maneras a lo largo del tiempo que dura la clase.

En conclusión, considerar la interacción didáctica en una perspectiva conversacional ofrece elementos para analizar el papel de la cultura escolar en la organización del proceso de la enseñanza y aprendizaje en el aula. En efecto, el análisis de las secuencias temáticas

en el aula da cuenta de los objetivos educativos que finalmente ahí se privilegian.

Asimismo, la perspectiva de la experiencia del aprendizaje mediado reposiciona y, sobre todo, orienta la intervención del profesor en el mejor logro de su rol de mediador, con el objetivo de obtener modificabilidad de estructuras cognitivas que vayan permitiendo, en los alumnos, el beneficio de la experiencia de aprendizaje directo. Este rol es validado en la gestión del proceso educativo en el aula a través de cómo reflexiona, intenciona y gestiona sus intervenciones en los intercambios comunicativos.

Por otra parte, dicha perspectiva permite también reposicionar el rol del estudiante como co-constructor del conocimiento escolar y protagonista de su proceso cognitivo. Las intervenciones del estudiante en una perspectiva conversacional constituyen un recurso necesario para que se construya el conocimiento escolar.

Asimismo, la perspectiva del aprendizaje mediado permite operacionalizar la comunicación en la línea del logro de objetivos educativos y ofrece posibilidades para explicar las variantes conversacionales, sea que apunten al éxito o al fracaso en el logro de dichos objetivos. Las intervenciones del profesor y del alumno pueden generar rupturas comunicativas y nuevas realidades porque puede ser que las intenciones no estén mutuamente orientadas —y que por ello tengan que mutar hacia intercambios regulativos o colaborativos—, o que la calidad de las intervenciones de los estudiantes informen al profesor sobre el nivel de demanda cognitiva desde el cual debe iniciar, dando así significado a la comunicación y al tipo de conocimiento escolar que es necesario consolidar.

REFERENCIAS

- ALEXANDER, Patricia (2007), "Bridging Cognition and Socioculturalism within Conceptual Change Research: Unnecessary foray or unachievable feat?", *Educational Psychologist*, vol. 42, núm. 1, pp. 67-73.
- ANDERSON, Lorin, David Krathwohl, Peter Airasian, Kathleen Cruikshank, Richard Mayer, Paul Pintrich, James Rath y Merlin Wittrock (2001), *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*, Nueva York, Longman.
- ARÍSTEGUI, Roberto, Lucía Reyes, Alemka Tomicic, Oriana Vilches, Mariane Krause, Guillermo de la Parra, Perla Ben-Dov, Paula Dagnino, Orieta Echávarri y Nelson Valdés (2004), "Actos de habla en la conversación terapéutica", *Terapia Psicológica*, vol. 22, núm. 2, pp. 131-143.
- BAQUERO, Ricardo (2004), *Vigotsky y el aprendizaje escolar*, Buenos Aires, Aiqué.
- BENAVOT, Aaron y Cecilia Braslavsky (2010), *El conocimiento escolar en una perspectiva histórica y comparativa: cambios de currículos en la educación primaria y secundaria*, Buenos Aires, Ediciones Granica.
- BERNAL, Bartolomé, Roque Pérez, Vicente Jiménez y Carmen Leñero (2006), "El análisis de la epistemología del conocimiento escolar", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 11, núm. 31, pp. 1259-1286.
- BERNSTEIN, Basil (1996), *Pedagogía, control simbólico e identidad*, Madrid, Morata.
- BOSCH, Marianna, Yves Chevallard y Josep Gascón (2006), "Science or Magic? The use of models and theories in didactics of Mathematics", en Marianna Bosch (ed.), *European Research in Mathematics Education IV*, Barcelona, CERME 4, pp. 1254-1263.
- CANDELA, Antonia (2006), "Del conocimiento extraescolar al conocimiento científico escolar: un estudio etnográfico en aulas de la escuela primaria", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 11, núm. 30, pp. 797-820.
- CASTAÑEDA, Apolo, Alejandro Rosas y Juan Molina (2012), "La institucionalización del conocimiento en la clase de matemáticas. Un estudio sobre el discurso del aula", *Perfiles Educativos*, vol. XXXIV, núm. 135, pp. 26-40.
- CERDA, Jaime y Luis Villarroel (2008), "Evaluación de la concordancia inter-observador en investigación pediátrica: Coeficiente de Kappa", *Revista Chilena de Pediatría*, vol. 79, núm. 1, pp. 54-58.
- COBO, Pedro (1998), *Análisis de los procesos cognitivos y de las interacciones sociales entre alumnos (16-17) en la resolución de problemas que comparan áreas de superficies planas. Un estudio de casos*, Tesis de Doctorado, Barcelona, Departament de Didàctica de la Matemàtica i de les Ciències Experimentals de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- COLL, César, Juan Pozo, Bernabé Sarabia y Enric Valls (1994), *Los contenidos de la reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*, Madrid, Santillana.
- CORNEJO, Rodrigo y Jesús Redondo (2007), "Variables y factores asociados al aprendizaje escolar. Una discusión desde la investigación actual", *Estudios Pedagógicos*, vol. 33, núm. 2, pp. 155-175.
- CUADRADO, Isabel e Inmaculada Fernández (2008), "¿Cómo intervienen maestros y profesores para favorecer el aprendizaje en secundaria? Un estudio comparativo desde el análisis del discurso", *Infancia y Aprendizaje*, vol. 31, núm. 1, pp. 3-23.
- CUBERO, Rosario, Mercedes Cubero, Andrés Santamaría, Manuel de la Mata, María Ignacio y María Prados (2008), "La educación a través de su discurso. Prácticas educativas y construcción discursiva del conocimiento en el aula", *Revista de Educación*, núm. 346, pp. 71-104.
- EMANUELSSON, Jonas y Fritjof Sahlström (2008), "The Price of Participation: Teacher control versus student participation in classroom interaction", *Scandinavian Journal of Educational Research*, vol. 52, núm. 2, pp. 205-223.
- FERNÁNDEZ, Inmaculada e Isabel Cuadrado (2008), "¿Son conscientes los profesores de secundaria de los recursos comunicativos verbales y no-verbales que emplean en el aula?", *Revista Iberoamericana de Educación*, vol. 46, núm. 6, pp. 1-13.
- FEUERSTEIN, Reuven (2006), *Instrumental Enrichment*, Jerusalem, ICEL Publications.
- FEUERSTEIN, Reuven, Ya'acov Rand y Rafael Feuerstein (2006), *You Love me!! Don't accept me as I am: Helping the low functioning person excel*, Jerusalem, ICEL Publications.
- FEUERSTEIN, Reuven, Louis Falik y Rafael Feuerstein (2008), *LPAD Assessment Manual*, Jerusalem, ICEL Publications.
- GAVILÁN, Paloma (2009), "Aprendizaje cooperativo. Papel del conflicto sociocognitivo en el desarrollo intelectual. Consecuencias pedagógicas", *Revista Española de Pedagogía*, núm. 242, pp. 131-148.
- GRANATA, María, Carmen Barale y María Chada (2005), *La enseñanza y la didáctica: aproximaciones a la construcción de una nueva relación*, San Luis (Argentina), Red Fundamentos en Humanidades.

- KERBRAT-Orecchioni, Catherine (1998), *Les inteactions verbales. Approche interactionnelle et structure des conversations*, tomo I: *Troisième Édition*. Armand, París, Armand Colin.
- KOZULIN, Alex (1990), *La psicología de Vygotski*, Madrid, Alianza.
- KOZULIN, Alex (1998), *Instrumentos psicológicos*, Madrid, Alianza.
- KRATHWOHL, David (2002), "A Revision of Bloom's Taxonomy: An overview", *Theory into Practice*, vol. 41, núm. 1, pp. 212-218.
- Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) (2002), *Estudio cualitativo de escuelas con resultados destacables en siete países latinoamericanos*, Santiago, UNESCO-Santiago, Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC).
- Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) (2010), *Factores asociados al logro cognitivo de los estudiantes de América Latina y el Caribe*, Santiago, UNESCO-Santiago, Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC).
- LACUEVA, Aurora (2000), "Cambio conceptual en la escuela", *Revista Española de Pedagogía*, núm. 215, pp. 97-114.
- MARTINIC, Sergio y Claudia Vergara (2007), "Gestión del tiempo e interacción del profesor-alumno en la sala de clases de establecimientos de jornada escolar completa en Chile", *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación (REICE)*, vol. 5, núm. 5, pp. 3-20.
- MEHAN, Hugh (1979), *Learning Lessons: Social organization in the classroom*, Cambridge, Harvard University Press.
- NATHAN, Mitchell y Suyeon Kim (2009), "Regulation of Teacher Elicitations in the Mathematics Classroom", *Cognition & Instruction*, vol. 27, núm. 2, pp. 91-120.
- PINTO, Rolando (2008), *El currículo crítico*, Santiago, Ediciones Universidad Católica de Chile.
- POZO, Juan (2002), *Teorías cognitivas del aprendizaje*, Madrid, Morata.
- PSALTIS, Charis, Gerard Duveen y Anne-Nelly Perret-Clermont (2009), "The Social and the Psychological: Structure and context in intellectual development", *Human Development*, vol. 52, pp. 291-331.
- RIMMELE, Rolf (2009), "What is Videograph?", IPN Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften an der Universität Kiel, en: <http://www.ipn.uni-kiel.de/aktuell/videograph/enhmtStart.htm> (consulta: 10 de enero de 2012).
- ROGGOFF, Barbara (1993), *Aprendices del pensamiento*, Barcelona, Paidós.
- UNICEF/GOBIERNO de Chile-Ministerio de Educación (2004), *¿Quién dijo que no se puede? Escuelas efectivas en sectores de pobreza*, Santiago/Ministerio de Educación-UNICEF, en: <http://scholar.google.com/schola> (consulta: 23 de noviembre de 2011).
- VALBUENA, Edgar (2007), *El conocimiento didáctico del contenido biológico: estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la Universidad Pedagógica Nacional*, Memoria para optar por el grado de Doctor, Madrid, Universidad Complutense de Madrid-Facultad de Educación.
- VELASCO, Antonio (2007), "Un sistema para el análisis de la interacción en el aula", *Revista Iberoamericana de Educación*, vol. 42, núm. 3, pp. 1-12.
- VILLALTA, Marco (2009), "Una propuesta para el estudio de la interacción didáctica en la sala de clase", *Estudios Pedagógicos*, vol. 35, núm. 1, pp. 221-238.
- VILLALTA, Marco y Sergio Martinic (2009), "Modelos de estudio de la interacción didáctica en sala de clase", *Revista Investigación y Postgrado*, vol. 24, núm. 2, pp. 61-76.
- VILLALTA, Marco, Sergio Martinic y María Guzmán (2011), "Elementos de la interacción didáctica en la sala de clase que contribuyen al aprendizaje en contexto social vulnerable", *Revista Mexicana de Investigación Educativa (RMIE)*, vol. 16, núm. 51, pp. 1137-1158.
- VYGOTSKY, Lev (1978), *La mente en la sociedad: el desarrollo de las funciones psicológicas superiores*, Cambridge, Harvard University Press.
- WATSON, Rodney (1992), "Ethnomethodology, Conversation Analysis and Education: An overview", *International Review of Education*, vol. 38, pp. 257-274.
- WELLS, Gordon (1991), *Dialogic Inquiry: Towards a sociocultural practice and theory of education*, Cambridge, University Press.
- WELLS, Gordon y Rebeca Mejía (2005a), "Hacia el diálogo en el salón de clases: enseñanza y aprendizaje por medio de la indagación", *Sinéctica*, núm. 26, pp. 1-19.
- WELLS, Gordon y Rebeca Mejía (2005b), "Toward Dialogue in the Classroom: Learning and teaching through inquiry", *Working Papers on Culture, Education and Human Development*, vol. 1, núm. 4, pp. 1-45.
- WERTSCH, James (1984), "The Zone of Proximal Development: Some conceptual issues", en Barbara Rogoff y James Wertsch (eds.), *Children's Learning in the "Zone of Proximal Development"*, San Francisco, Jossey-Bass.