

Buscando indicadores de la negociación de significados en clases de Ciencias Naturales

María Alejandra Domínguez y María Silvia Stipcich

Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas. NIECyT. E-mails: mdoming@exa.unicen.edu.ar, sstipci@exa.unicen.edu.ar

Resumen: La noción "negociación de significados" es empleada frecuentemente entre investigadores en Educación en Ciencias. Hay, asimismo, registro de su uso en el campo de la Historia, la Matemática, el de la Lengua (especialmente ligado a los espacios donde se tratan cuestiones vinculadas a la Traducción de idiomas), Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's), en el de las Ciencias Naturales y en Educación en general.

Es frecuente encontrarla en un mismo campo disciplinar con acepciones diferentes a la vez que con imprecisiones en cuanto a lo que verdaderamente se entiende por ella en un determinado contexto. La diversidad de disciplinas que hacen uso de ella ha contribuido a aumentar la polisemia de la noción.

En una primera parte de este artículo, se describen y analizan diferentes empleos de la noción de negociación de significados en las Ciencias Naturales y en otras disciplinas.

En una segunda instancia se discuten posibles relaciones entre lo analizado en el apartado anterior y su vinculación con los procesos de enseñanza-aprendizaje y de argumentación.

Los análisis previos posibilitaron la construcción de indicadores que propiciarían el proceso de negociación de significados en las aulas.

Palabras clave: Negociación de significados, proceso, indicadores.

Title: Looking for indicators of negotiating meanings in Natural Sciences classes

Abstract: the notion of "negotiation of meanings" is frequently employed within Science Education. There is, also, a register of its use in the fields of History, Mathematics, Language (especially related to spaces where questions tied to translation of languages are treated), Technologies of Information and Communication, Natural Sciences and Education in general.

It is frequently found in one disciplinary field with different meanings and different vagueness regarding what is really understood by it in a certain context. The diversity of disciplines that make use of it has contributed to increase the polysemy of the notion.

In the first part of this article, different uses of the notion of "negotiation of meanings" in Natural Sciences and other disciplines are described and analyzed.

In a second segment, possible relations between the subject analyzed in the previous section and the processes of teaching and learning and argumentation are discussed.

Previous analysis allowed the construction of indicators that would benefit the process of "negotiation of meanings" in the classroom.

Keywords: Negotiation of meanings, process, indicators.

Un recorrido del empleo de la noción de negociación de significados en diferentes campos disciplinares

Este trabajo forma parte de la revisión bibliográfica que se inserta como estudio preliminar de una propuesta de investigación más amplia: estudiar cómo se negocian los significados en clases de Física tomando como indicadores a los discursos argumentativos que se construyen en ese ámbito. En distintas literaturas consultadas relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias se aprecia que se utiliza el término "negociación de significados" con cierta ambigüedad e imprecisión. En investigaciones vinculadas con la enseñanza y aprendizaje de la Lengua (especialmente en los espacios donde se tratan cuestiones vinculadas a la Traducción de Idiomas), Historia, Matemática, Ciencias Naturales, TIC's y Educación en general, se expresa la importancia y/o el objetivo de lograr una negociación de significados. *"En general, carecemos de una teoría razonada acerca de cómo interpretar en forma de axioma pedagógico la negociación del significado alcanzada socialmente,..."* (Bruner, 1989, p.201).

En la mayoría del material consultado se hace alusión a que la negociación de significados ocurre en un espacio de interacción y se lo propone como "proceso", sin embargo, en general, no se encuentra una especificidad mayor que la señalada, quedando varios interrogantes al respecto.

Entre otras cuestiones, nos preguntamos: ¿Cuáles son las características del proceso? ¿Cuál es la finalidad de la negociación de significados? Si la finalidad es lograr construir conocimientos compartidos, cabe preguntarse entonces: ¿Los conocimientos compartidos son los esperados y deseados desde el marco teórico o desde la disciplina?

- o En relación a Historia, la construcción del conocimiento histórico en el aula (García y Márquez, 2005) es indagada, como ellos lo explicitan, empleando referentes de la investigación en la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas (Chevallard, 1991,1994) y presentada como un proceso en el que participan docente y alumnos. *"Tal negociación (proceso necesario de regulación sin el cual no hay autorregulación) es necesariamente, en buena parte, no sujeto al control voluntario del enseñante [...] hay un salto entre aquello que el docente se propuso como tarea a construir y la que realmente se construyó en la escuela"* (García y Márquez, *op. cit.*, p.2).

- o Desde las Matemáticas, Godino y Llinares (2000); Radford (2000) con base en el Interaccionismo Simbólico, y en trabajos de Bauersfeld (1995) y Voigt (1985, 1995, 1998) entre otros, también hacen alusión a la negociación de significados como un proceso en el cual los significados se manipulan y modifican a través de sucesivas interpretaciones en una

interacción social. La negociación de significados es analizada como una construcción interactiva de la intersubjetividad. *"...los objetos del discurso de la clase son plurisemánticos, y es típico de las situaciones de enseñanza y aprendizaje que el profesor trate de construir para los objetos significados que difieren de los construidos por los estudiantes. Por tanto, los participantes tienen que negociar el significado con el fin de llegar a un significado compartido, esto es, comprendido por todos los miembros de la cultura de la clase. Por medio de la negociación del significado, los participantes constituyen significados 'tomados como compartidos', aunque no 'compartan el conocimiento' necesariamente. Las concepciones individuales se han hecho compatibles de modo que los individuos interactúan como si adscribieran el mismo significado a los objetos, aunque un observador puede reconstruir diferentes significados subjetivos. Desde esta perspectiva, el significado matemático no es tomado como existente independientemente de los individuos que actúan y de su interacción, sino que es visto generado en el curso de la interacción social"* (Godino y Llinares, *op. cit.*, p.6). La cita deja inferir que los conocimientos compartidos producidos en la negociación, pueden no ser los esperados o deseados por el docente.

o En la investigación en educación con nuevas tecnologías, en particular TIC's -Tecnologías de la Información y Comunicación- varios autores (Zañartu Correa, 2003; Sánchez Ilabaca, 2004; Díaz Martínez, 1997) hacen uso del término negociación de significados concibiéndola también como un proceso.

Zañartu Correa (2003) y Sánchez Ilabaca (2004) hacen hincapié en el aprendizaje colaborativo como respuesta a un nuevo contexto social cultural. El mismo se basa en la negociación que se produce en el diálogo, en la interacción, en la idea de colaboración, distribución de responsabilidades siguiendo los lineamientos de Vygotsky (1979) para el cual el aprender es un fenómeno social. *"El aprendizaje colaborativo nos permite contrastar nuestro mundo de experiencias y significados con la comunidad de otros. Los otros nos ayudan a constreñir o compeler nuestro pensamiento..."* (Sánchez Ilabaca, *op. cit.*, p.77). Al igual que en los apartados anteriores la negociación es considerada un proceso. *"La negociación es un elemento distintivo de las interacciones colaborativas, y tiene especial importancia cuando se trata de negociar significados"*. (Zañartu Correa, *op. cit.*, p.6). En la concepción de proceso como tarea compartida y en colaboración con los otros miembros de un determinado grupo social está implícito el carácter asimétrico en cuanto a la capacidad negociadora de los sujetos ya que se alude a que es con los otros como uno completa o restringe el pensamiento.

o En el área de investigación de enseñanza y aprendizaje de Idiomas, Vera (2005), Palacio Martínez *et al.* (2005), Bonnet (2004), Bañuelos García (2006) también hacen alusión al término negociación de significados como un proceso.

Vera (2005) señala al Interaccionismo Simbólico como un enfoque con características que permitirían hacer estudios en educación, en particular en Inglés. La negociación de significados ocupa un lugar importante, dado que el aprendizaje de un idioma extranjero comporta la construcción y

socialización de los conocimientos. Es la interacción la que conlleva la negociación de significados (*Ibid.*, p. 2). A su vez, Bañuelos García (2006) en su reseña del libro *Speaking* de Bygate (1991) expresa: "*La negociación de significado es la habilidad de comunicar ideas claramente y el participante da señales de entendimiento del tema; esto es en la interacción oral, porque en la posición de escritor-lector no se puede hacer nada, no se puede asegurar que el lector está entendiendo el mensaje, entonces no hay una negociación directa*" (Bañuelos García, *op. cit.*, p.2). Si bien es uno de los pocos casos en que explícitamente se dice qué se entiende por el término, está claro, para este autor, que la negociación debería permitir reconocer un estado de acuerdo/desacuerdo entre las partes participantes.

En particular Bonnet (2004) declara que el término negociación de significados está muy extendido en la didáctica de las Lenguas Extranjeras y en las Ciencias Naturales, pero que no hay acuerdo en qué es lo que se entiende por él. Por lo tanto, propone una definición desde el constructivismo radical y el Interaccionismo simbólico, a partir de las siguientes dos nociones: *análisis de viabilidad y emergencia*: "...el punto central es la negociación del significado entendida como análisis de viabilidad y emergencia" (*Ibid.*, p.7). El primero se refiere a que los estudiantes analizan, según el constructivismo, si los significados *son viables*, es decir; examinan y revisan si están de acuerdo a sus propias interpretaciones, asumiendo que existe la posibilidad de modificarlos. El segundo, hace referencia a la dimensión interactiva de la negociación de significados; el significado se forma en la interacción, aparece algo nuevo y es allí donde tiene lugar la emergencia.

o En artículos de investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales Galagovsky *et al.* (1998), Massa *et al.* (2004), Dumrauf y Cordero (2004), Villani y Franzoni (2000), Cordero *et al.* (2002), Martínez Losada *et al.* (2005), Stipcich (2008) de igual forma hacen alusión en distintos trabajos a la importancia de la negociación de significados como una de las actividades que propiciaría el aprendizaje.

Galagovsky *et al.* (1998) señala que el lenguaje falla en sus funciones y en algunas ocasiones conduce a un *simulacro* de negociaciones de significados, situaciones donde se *hace como que se enseña y se hace como que se aprende*.

Massa *et al.* (2004) también hace uso del término, aunque no explicita que se trata de un proceso, se infiere que así lo considera. Expresa que las intervenciones didácticas del profesor, en ciertas ocasiones, limitan la negociación de significados dado que pide justificaciones de los argumentos expuestos pero no promueve un intercambio a favor y en contra de los expuestos. En otros trabajos, por ejemplo, Cordero *et al.* (2002), se expresa que el trabajo en grupo resultó beneficioso, los estudiantes expusieron sus ideas, discutieron, negociaron sus interpretaciones, y en algunos casos cambiaron sus puntos de vista. Stipcich (2008) manifiesta la importancia de lograr espacios de mediación y negociación de significados donde los alumnos puedan intercambiar opiniones entre ellos y con el docente, donde se propicie la exposición y la defensa de puntos de vista, la necesidad de justificar y/o refutar los argumentos.

o En la literatura consultada en educación en general, (Vargas, 2006; Gálvez y Waldegg, 2003; Rodríguez Palmero, 1997; Martínez, 1999 y 2003) también se hace referencia a la negociación de significados como aquello que tiene lugar en el espacio de interacción, que se da entre el espacio del alumno y el espacio del profesor. "[...] *la influencia educativa de los profesores se ejerce a través de un proceso mucho más complejo, en el que está la actividad constructiva del alumno, como factor determinante de la interacción, y por otra parte, está la actividad del profesor y su capacidad para orientar y guiar la actividad del alumno hacia la realización de aprendizajes escolares. La enseñanza puede ser entonces, descrita como un proceso continuo de negociación de significados, de establecimiento de contextos mentales compartidos*" (Vargas, *op. cit.*, p.5). Además se sostiene que en toda interacción no se puede dejar de lado que los sujetos que están inmersos en ella, son sujetos sociales (sujetos a relaciones de amistad, solidaridad o espíritu de cuerpo que reina en los grupos) y en el trabajo en equipo se tiende a un término medio de diferentes posturas (Gálvez y Waldegg, 2003). Martínez (2003) sostiene que la *negociación de significados*, así como *la mediación semiótica* y *la perspectiva referencial* son importantes para entender cómo se produce la transferencia de lo interpersonal a lo intrapersonal.

Las diferentes visiones identificadas que emplean el término negociación de significados, comparten algunos puntos de acuerdo que pueden sintetizarse de la siguiente manera:

a) La consideran un proceso. En aquellos artículos que no se explicita, la lectura sostenida da indicios de que así lo conciben, dado que la piensan en diferentes momentos de una misma clase, por ejemplo, admiten que incluye varias instancias de interacción entre sujetos (no es vista como un único intercambio); sugieren que se podría evaluar si luego de ella se advierten modificaciones en las opiniones de los sujetos que participan, etc.

b) Tienen presente la idea del lenguaje no sólo como instrumento para transmitir información, sino como constructor de conocimientos.

c) Se infiere una concepción del aprendizaje enmarcada en los lineamientos de Vygotsky (1979) según los cuales alumnos y docente, comparten actividades realizando una construcción conjunta. El aprendizaje se considera como una construcción en común en el proceso de las actividades compartidas por el niño y el adulto, es decir; en el marco de la colaboración social. Un enfoque sociocultural que considera la forma de construir el conocimiento en conjunto (Mercer, 1997).

Acordando en considerar a la negociación de significados como un proceso, varios interrogantes permanecen sin responder:

¿Cómo se logra esa negociación?, ¿Cuáles serían los indicadores que darían indicios del camino a seguir si efectivamente se quiere promover tal negociación?, ¿Esa negociación definitivamente lleva a un compartir de significados?, ¿Esos significados compartidos serían los deseados o esperados desde la disciplina?

La revisión antes comentada parece compartir también la importancia de encontrar modos de promover el proceso de negociación de significados en las aulas. Sin embargo, no se explicita qué se entiende por él, cuáles son

las características que lo distinguen, ni cómo propiciar las condiciones de su práctica y su regulación. Estas observaciones nos alientan a proponer la necesidad de explicitar algunas características que faciliten la identificación de aquello que se está entendiendo por el término negociación de significados.

Enseñanza-aprendizaje, negociación de significados y argumentación

La negociación de significados es considerada un proceso de interacción discursiva en el que participan el docente y los estudiantes. La interacción puede adoptar diferentes modalidades: alumnos y alumnos, alumnos y profesor y/o alumno consigo mismo.

El intercambio comunicativo soporta, en el aula, un contenido escolar específico. Es decir, lo que se intercambia es un discurso cuyo contenido es la ciencia escolar. Contreras (1994) siguiendo fundamentalmente a Pérez Gómez (1985), interpreta el proceso de enseñanza- aprendizaje como sistemas-procesos de comunicación, y considera, la comunicación, en muchas situaciones como proceso de *negociación*.

Los sujetos aprenden en interacción con otros y con ellos mismos. Durante ese proceso se presentan distintos momentos de negociación y re-negociación de significados. La argumentación sería un mediador en ese proceso de negociación y el profesor cumpliría un rol importante en la regulación del mismo. La negociación de significados es un proceso en el que se presentan diferentes puntos de vista respecto a un tema y el objetivo es resolver la disputa. El enfoque pragma-dialéctico se interesa en la resolución de las diferencias de opinión por medio del discurso argumentativo (van Eemeren, 2002). De la misma forma, Leitão (2003 y 2007) y Souto y Leitão (2003) presentan la argumentación como un mediador de los procesos de construcción de significados, y esto es lo que le otorga a la misma su dimensión epistémica. Se entiende entonces que en el transcurso de la construcción de conocimientos suceden distintos procesos de negociación y re-negociación de significados en los cuales diferentes puntos de vista son discutidos respecto a un tema, los cuales son establecidos, defendidos y/o atacados con el uso de razones. La discusión, además, posibilita la toma de conciencia sobre el límite de las propias razones y de las del oponente y obliga a las partes interactuantes a revisar y/o modificar sus argumentos; destacándose un mecanismo de regulación.

Los intercambios comunicativos pueden adoptar diferentes variedades tales como el discurso oral, el discurso escrito (como resultado de producciones individuales o grupales) o el discurso intrapersonal. Puede ocurrir que dos de estas formas actúen de manera simultánea.

Como en cualquier proceso será posible reconocer un estado de partida (o inicial) y un estado de llegada (o final), los cuales son artificiales y definidos a los fines del análisis y/o la descripción. Asumiendo que la negociación de significados forma parte de situaciones de aula se admite que contiene (de manera implícita o no) el propósito de hacer evolucionar los conocimientos de los estudiantes hacia los científicamente aceptados. Esto significa que en el estado final se esperaría compartir significados lo

más cercanos que resultara posible a los científicamente aceptados. Los intercambios comunicativos que se suceden en las aulas son, mayoritariamente, intencionales y provocados por el docente. En el proceso de enseñanza-aprendizaje así concebido, es necesario conocer lo que el otro está entendiendo del mensaje, para que la interacción pueda constituirse como reguladora del proceso.

Siguiendo un enfoque ligado a la comunicación, Bernárdez (1995) se preocupa o pregunta acerca de cómo garantizar la equivalencia entre los mensajes del productor (P) y el receptor (R) y liga el proceso de producción del texto a factores internos y externos al acto comunicativo. El texto que recibirá R no es precisamente idéntico al emitido por P. El conjunto del proceso sufre un debilitamiento progresivo por disipación o pérdida de información.

Los significados son elaborados o contruidos. No están en las cosas, gestos o palabras (Lemke, 1997) y en consecuencia, "[...] *elaborar significados es el proceso de vincular las cosas con los contextos; hacemos que las acciones y los eventos sean significativos al contextualizarlos*" (Ibíd., p.200). En el caso particular de los contextos que nos interesan, -las estructuras del aula-, se plantea la importancia de una intervención del profesor/a para controlar y guiar el proceso; elaborar, discutir, convenir significados. Es importante destacar que, "[...] *desde el punto de vista interaccionista, se entiende que la interacción social no funciona como un vehículo que transforma el conocimiento "objetivo" en conocimiento "subjetivo", sino que de hecho la interacción social hace posible que las ideas subjetivas lleguen a ser compatibles con la cultura y con el conocimiento intersubjetivo...*" (Godino y Llinares, 2000, p.2). Es decir, la interacción social vehiculiza modos individuales de construcción-representación de los actos comunicativos. Ambas partes, con las responsabilidades propias del rol que cada sujeto desenvuelve en el acto, tienen ingerencia en el producto comunicativo que resulta. El docente como conocedor de las situaciones tiene a su cargo importantes decisiones en cuanto a la dirección que la comunicación pudiera adoptar.

En las clases en las que se negocian significados el lugar del profesor en ellas es fundamental, no sólo tiene que generar o disparar momentos de negociación sino que además se convierte en el regulador del proceso y de las sucesivas cuestiones o productos intermedios que irán surgiendo. Es él quien decide la aceptabilidad de un enunciado o premisa. Al decir de Lemke (1997) el discurso contiene siempre un patrón temático y un patrón estructural. El primero se refiere a los significados de palabras en un determinado campo científico (por ejemplo, las Ciencias Naturales) y el segundo se vincula con el tipo de discurso empleado (narrativo, argumentativo, explicativo, etc.).

Al alumno, por su parte, le compete el ejercicio de la participación explícita e intencionada con miras a la construcción de conocimientos nuevos para él que le permitan transformar aquellos que ya había elaborado reestructurándolos a la luz de las nuevas construcciones.

Retomando la preocupación de Bernárdez (1995), un posible indicador para dotar de cierta validez a las construcciones comunicativas resultantes es la coherencia textual, como la *forma óptima* que habrá de adoptar el

texto resultante de cada instancia negociadora. La coherencia del texto no existe como tal sino en sucesivas fases del proceso comunicativo global. Desde nuestro marco de trabajo, la coherencia es considerada una condición necesaria para el desarrollo del proceso de negociación de significados aunque no es suficiente para garantizar que el producto resultante sean los conocimientos compartidos esperados desde el marco disciplinar que se trate. Sin embargo, el reconocimiento de la coherencia de cada texto producido es una "medida" de la regulación que cada sujeto participante debe manipular a los fines de sostener y/o hacer evolucionar el proceso.

En la figura 1 se esquematiza el espacio de interacción entendido como el sitio en el que "conviven" los procesos de negociación de significados, de argumentación, de enseñanza y de aprendizaje. En él se han incluido los actores participantes. Los espacios comunes entre dos o más actores pueden ser entendidos como las instancias de intercambio, mientras que los espacios no comunes pueden ser vistos como las instancias de vinculación con uno mismo. Para representar a los diferentes estadios de negociación y re-negociación entre quienes comparten el espacio de interacción se han elegido sombras o proyecciones de manera que la luminosidad de un momento puede ser entendida como una instancia de alimentación mientras que la sombra como una de disipación o debilitamiento. Lo que circula en ese espacio entre los miembros participantes es comunicación y lo que se intercambia es alguna forma de discurso cuyo contenido son temas de Ciencias Naturales.

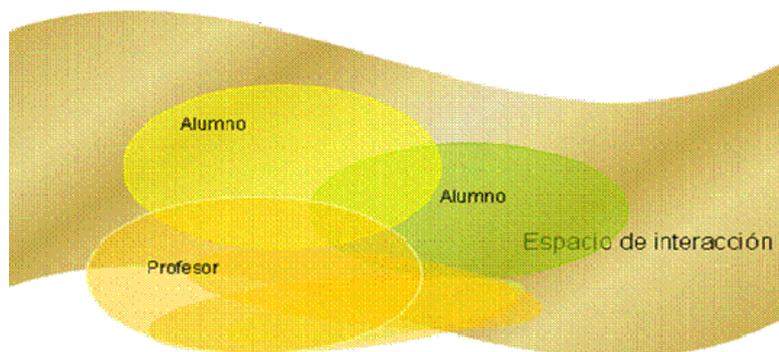


Figura 1.- Representa el espacio de interacción durante el proceso de negociación y re-negociación de significados, mientras circula conocimiento

Algunos indicadores para su reconocimiento

La caracterización del proceso de negociación de significados puede quedar más claramente descripta a partir de la enumeración de algunas de las posibles acciones de unos y otros actores en el espacio antes mencionado. En lo que sigue se listan posibles indicadores asociados al rol del docente y del alumno que permitirían identificar instancias del espacio de interacción donde se negocian significados.

En relación con el rol del docente:

a) Proponer actividades que colaboren para el desenvolvimiento de un proceso argumentativo, es decir movilicen la explicitación de distintos puntos de vista.

b) Solicitar que los puntos de vista no sólo sean expuestos sino también justificados.

c) En relación con el anterior, requerir y/o promover oposiciones a las razones o justificaciones expuestas en defensa de los puntos de vista.

d) Intervenir para modificar una respuesta u orientarla hacia el patrón temático que se está desarrollando.

e) Intervenir recontextualizando respuestas retroactivamente (Lemke, 1997).

f) Construir conjuntamente con los alumnos participando en aspectos tales como la selección del conocimiento más relevante (Lemke, 1997; Mercer, 1997).

g) Ofrecer respuestas que incorporen lo que los estudiantes han dicho de manera de construir significados más generalizados (Mercer, 1997).

h) Emplear mapas conceptuales (elaborados por los mismo estudiantes o de manera conjunta con el docente) como instrumentos para negociar significados (Novak y Gowin, 1988). *"El profesor puede utilizar los mapas conceptuales para determinar qué rutas se siguen para organizar los significados y negociarlos con los estudiantes, así como para señalar las concepciones equivocadas que puedan tener"* (Ibíd., p.41).

i) Proponer actividades orientadas a evaluar el conocimiento construido y deseablemente compartido y esperado, desde el marco de la disciplina.

j) Proponer actividades que permitan recuperar los procesos que han llevado a las construcciones científicas. Algunos ejemplos de ellas son las siguientes: presentar un "relato histórico" de la ciencia, a través de un informe que se deja abierto a la discusión; otra alternativa es proponer clases de laboratorio en las que los estudiantes no tengan que "describir lo que ven" o "decir lo que sucede"; presentar un extracto de un libro de texto, las palabras originales de un científico, o parte de un informe de algún estudiante, y/o también un recorte de diario (Sutton, 1997).

En relación con el rol del alumno:

a) Explicitar ideas acerca de un determinado tema.

b) Enunciar puntos de vista acerca de un fenómeno.

c) Proponer alternativas a los puntos de vista propuestos por otro.

d) Justificar los puntos de vista que se proponen.

e) Refutar los puntos de vista con los que no se acuerda.

f) Encuadrar las justificaciones en el campo conceptual que se esté considerando.

g) Acordar puntos de vista con los restantes miembros del espacio de interacción.

En relación con el texto que se elabora en la comunicación

a) Identificación del patrón temático específico. Esto significa que las respuestas y preguntas estén enmarcadas en el tema de Ciencias Naturales pertinente para la ocasión.

b) Identificación de un patrón estructural que, a juicio del docente, se adecue a la construcción científicamente esperada. Por ejemplo, el docente puede privilegiar en una instancia construir argumentaciones mientras que en otras puede aspirar a caracterizaciones o descripciones.

c) Identificación de rasgos de coherencia textual en la comunicación producida.

A modo de cierre

Se ha intentado poner en evidencia diferentes miradas de aquello que se entiende por negociación de significados a partir de revisar el empleo que se hace de esta noción desde disciplinas diferentes como la Historia, las Ciencias Naturales, Matemática, las Tecnologías de la Información y la comunicación, entre otras.

Se ha procurado una construcción singular para el caso de la negociación de significados en aulas de Ciencias Naturales. En ella se han incluido rasgos comunes a la revisión bibliográfica antes comentada. Se ha entendido que no existe un momento clave en el que sea posible identificar tal negociación. Por el contrario, se asume que se trata de un proceso que se despliega en el tiempo y que acontece en el mismo espacio que se sucede la enseñanza y el aprendizaje. Los procesos argumentativos-que conviven en el mismo espacio que los procesos de enseñanza- podrían ser indicadores de instancias de negociación de significados. La argumentación adquiere una dimensión epistémica que la convierte en un recurso privilegiado de mediación en los procesos de construcción de conocimientos (Leitão, 2007). En este sentido, el argumentador desenvuelve dos procesos: por un lado el de revisión y por otro el de reflexión. El primero será el que posibilitará una posible transformación en los conocimientos que ya ha construido. Por su parte, el segundo complementa al anterior, en tanto colabora en el reconocimiento de los alcances de las propias concepciones (Leitão, 2007).

Por último a modo de posible caracterización del comportamiento de los componentes del espacio interacción, se han enunciado algunos indicadores que permitirían reconocer acciones posibles de ser encuadradas en un proceso de negociación de significados.

La elaboración de los indicadores podría constituirse en un insumo de importancia para el análisis de interacciones discursivas en aulas de Ciencias Naturales donde se aspire a promover espacios de negociación de significados.

Referencias bibliográficas

Bañuelos García, C. (2006). Reseña del libro "Speaking". *Revista virtual Linkgua*, 2, 1. Traducción al español de: *Speaking*. BYGATE, M. (1991) University Press. (3ª. Ed.) Hong Kong: Oxford de. En:

http://idiomas.tij.uabc.mx/revistadom/rese%C3%B1as%20de%20libros/Carolina_rese%C3%B1a%20libro_espanol.doc

Bauersfeld, H. (1995). The structuring of the structures: Development and function of mathematizing as a social practice. En Godino, J. y Linares, S. (2000). El Interaccionismo Simbólico en Educación Matemática, *Revista Educación Matemática*, 12,1, 70-92

Bernárdez, E. (1982). *Introducción a la lingüística del texto*. Madrid: Cátedra.

Bernárdez, E. (1995). *Teoría y epistemología del texto*. Madrid: Cátedra

Bonnet, A. y S. Breidbach (Hrsg.) (2004). *Didaktiken im Dialog - Konzepte des Lehrens und Wege des Lernens im bilingualen Sachfachunterricht*, Frankfurt. Traducción al español a cargo de Ana Cano Gómez. "Competencia a través de la negociación del significado- Un modelo integrativo para el aprendizaje de materias en la enseñanza bilingüe". *Ticcal*. Archivo Zip

En: http://www.ticcal.org/materiales/mat_search_res.php?ID=97

Bruner, J. (1989). *Acción pensamiento y lenguaje*, Madrid: Alianza

Contreras, J.D. (1994). *Enseñanza, Currículum y Profesorado*. Madrid: Akal

Cordero, S., Colivaux, D. y A.G. Dumrauf (2002). Y si trabajamos en grupo...? Interacciones entre alumnos, procesos sociales y cognitivos en clases universitarias de física, *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 20, 3, 427-441.

Chevallard, Y. (1991). *La transposición didáctica*. Aique. Bs. As.

Chevallard, Y. (1994). *Concepts fondamentaux de la didactique. Perspectives apportées par une approche anthropologique*. En García, R. M. y Márquez, S. (2005). La construcción de la Historia en el aula. Una mirada desde la psicología cultural, *Hologramática*. Año II, 3, F. Cs.U.N. Lomas de Zamora, Ar, pp. 70-76.

Díaz Martínez, C. (1997). *Abramos las cajas negras y entremos las mujeres en ellas. La enseñanza de las T.I.C. (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y la exclusión de las mujeres*. Universidad de Oviedo. En: <http://www.netcom.es/cdiaz/cajasnegras.html>

Dumrauf, A.G. y S. Cordero (2004). ¿Qué cosa es el calor? Interacciones discursivas en una clase de Física, *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 3, 2.

Galavosky, L.R., Bonán, L. y A. Adúriz Bravo (1998). Problemas con el lenguaje científico en la escuela. Un análisis desde la observación de clases de ciencias naturales, *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 16, 2, 315-321

Gálvez, V. y G. Waldegg (2003). La negociación de significados asociados con la ciencia. Una metodología basada en ensayos individuales y la colaboración interpersonal, *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, XXXIII, 3, 159-166.

En: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/270/27033308.pdf>

García, R.M. y S. Márquez (2005). La construcción de la Historia en el aula. Una mirada desde la psicología cultural, *Hologramática*. Año II, 3, F. Cs.U.N. Lomas de Zamora, Ar, 70-76. En: http://www.cienciared.com.ar/ra/usr/3/17/hologramatica3_pp71_76.pdf

Godino, J. y Llinares, S. (2000). El Interaccionismo Simbólico en Educación Matemática, *Revista Educación Matemática*, 12,1, 70-92. En: http://www.ugr.es/~jgodino/fundamentosteoricos/Godino_Llinares_Interaccionismo.PDF

Leitão, S. (2003). "Argumentação como processo de construção do conhecimento" [CD ROM]. Anais do II Encontro internacional linguagem, cultura e cognição: reflexões para o ensino, Campinas, SP, Brasil

Leitão, S. (2007). La dimensión epistémico de la argumentación. En seminario Diálogo como Paradigma para las Ciencias Humanas. En: <http://www.dialogicidad.cl/papers/leitao.doc>

Lemke, J. (1997). *Aprender a hablar ciencia. Lenguaje, aprendizaje y valores*, Barcelona: Paidós

Martínez, M.A. (1999). El enfoque sociocultural en el estudio del desarrollo y la educación, *Revista electrónica de investigación educativa*, 1, 1

Martínez, M.A. (2003). Análisis de dos conceptos clave en el estudio de las interacciones: Formato y Zona de Desarrollo Próximo: *Psicología y Ciencia Social*, 5, 002, 41-53

Martínez Losada, C., García Barros, S. y M., Suárez Debén (2005). La evolución de los modelos explicativos aplicables a la diversidad de la materia en el contexto del aula. *Revista Enseñanza de las Ciencias. Número extra VII Congreso*

Massa, M., Zapata, N., Rassetto, M. y C. Casciani (2004). El discurso como mediador de la educación ambiental en una clase de ciencias naturales: un estudio de caso, *Revista Investigações em Ensino de Ciências*, 9,2, 177-197. En: <http://www.if.ufrgs.br/ienci>

Mercer, N. (1997). *La construcción guiada del conocimiento. El habla de profesores y alumnos*, Barcelona: Paidós.

Novak, J.y Gowin, D. B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.

Palacio Martínez, M., González Viera, T., Pérez Martínez, M., Lugo Rodríguez, E. (2005). Consideraciones metodológicas para desarrollar la producción oral en Inglés a partir de la expresión no lingüística. En: <http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v5n3/hmc020305.pdf>

Pérez Gómez, A. I. (1985). La comunicación didáctica. En Contreras, J. D. (1994). *Enseñanza, Currículum y Profesorado*. Madrid: Akal

Radford, L. (2000). Sujeto, objeto, cultura y la formación del conocimiento. Paper in Educación Matemática, 12,1, 51-69. En: <http://oldwebsite.laurentian.ca/educ/lradford/SujetoObjetoCultura.htm>

Rodríguez Palmero, L.M. (1997). Revisión bibliográfica relativa a la Enseñanza/Aprendizaje de la estructura y funcionamiento celular. *Revista*

Investigacoes em Ensino de Ciencias, 2,2. En: <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol2/n2/palmero.htm>

Sánchez Ilabaca, J. (2004). Bases Constructivistas para la Integración de Tics. *Revista Enfoques Educativos*. 6,1, 75-89.

Souto, R. y S. Leitão (2003). Discurso argumentativo na escola e construção de conhecimentos no campo da ética: surgimento e transformações de perspectivas e as ações discursivas efetuadas pelo professor. [CD ROM]. *Anais do II Encontro internacional linguagem, cultura e cognicao: reflexões para o ensino*. Campinas, SP, Brasil.

Stipcich, S. (2008). Las argumentaciones de estudiantes de polimodal sobre la interacción eléctrica. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 25, 3, 397-423.

Sutton, C. (1997): Ideas sobre la ciencia e ideas sobre el lenguaje. *Revista Alambique. Lenguaje y Comunicación*, 12, 12-32

van Eemeren, F. y R. Grootendorst (2002). *Argumentación, comunicación y falacias. Una perspectiva pragma-dialéctica*, Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.

Vargas, E. de (2006). La situación de enseñanza y aprendizaje como sistema de actividad: el alumno, el espacio de interacción y el profesor. *Revista Iberoamericana de Educación*, 39, 4. En: <http://www.rieoei.org/deloslectores/1306Vargas.pdf>

Vera, F. (2005). Aplicaciones del Interaccionismo Simbólico en Clases de Inglés. En: <http://trabajosfernandovera.blogspot.com/2005/10/aplicaciones-del-interaccionismo.html> >

Villani, A. y M. Franzoni (2000). A competência dialógica e a formação de um grupo docente. *Revista Investigações em Ensino de Ciências*, 5, 3. En: http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol5/n3/v5_n3_a3.htm

Voigt, J. (1985). Patterns and routines in classroom interaction. En Radford, L. (2000). Sujeto, objeto, cultura y la formación del conocimiento. Paper in Educación Matemática, 12,1, 51-69

Voigt, J. (1995). Thematic patterns of interaction and sociomathematical norms. En Radford, L. (2000). Sujeto, objeto, cultura y la formación del conocimiento. Paper in Educación Matemática, 12,1, 51-69

Voigt, J. (1998). The culture of the mathematics classroom: Negotiating the mathematical meaning of empirical phenomena. En Radford, L. (2000). Sujeto, objeto, cultura y la formación del conocimiento. Paper in Educación Matemática, 12,1, 51-69.

Vygotsky, L.S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Grijalbo

Zañartu Correa, L. M. (2003). Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de Diálogo Interpersonal y en Red. *Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías. Contexto Educativo*, 28, Año V. En: <http://contexto-educativo.com.ar/2003/4/nota-02.htm>