

Competencia lingüística y dominio preconceptual: trabajando mapas conceptuales en Educación Infantil

Language proficiency and pre-conceptual mastery: working with concept maps in Early Childhood Education

Rosario Mérida Serrano

Universidad de Córdoba. Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Educación. Córdoba, España.

Rosario Ortega Ruiz

Universidad de Córdoba. Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Psicología. Córdoba, España.

Eva María Romera

Universidad de Córdoba. Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Psicología. Córdoba, España.

La construcción del conocimiento es una actividad colaborativa y por eso el lenguaje se sitúa en el centro de la educación, como mediador del conocimiento y como instrumento básico en la actividad de enseñar y aprender. El concepto de 'diálogo' se convierte en un componente esencial del pensamiento porque se entiende como el discurso de la construcción del conocimiento (G. Wells, 2003, 15).

Resumen

Presentamos un trabajo en el cual se ha estudiado si los mapas preconceptuales, utilizados como estrategia didáctica en un aula infantil, contribuyen a mejorar el discurso oral que emplea el alumnado en la interpretación o lectura de los mismos. Nos interesa indagar qué tipo de evolución se produce en tres dimensiones básicas del lenguaje: el vocabulario, la sintaxis y la amplitud del discurso. Intentamos inferir si la hipotética mejoría en el discurso oral del alumnado tiene repercusiones en la evolución de su competencia preconceptual.

Enmarcamos nuestro trabajo didáctico en la teoría de la asimilación (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983) como el marco conceptual genérico que nos ofrece un modelo de aprendizaje idóneo para realizar el seguimiento cognitivo que estábamos buscando, al afirmar que, en algún punto entre el cuarto y el quinto año de vida, el lenguaje asume un papel predominante en el funcionamiento cognoscitivo (Ausubel et al., 1983, p. 82).

Intervienen en esta investigación 20 preescolares (12 niñas y 8 niños) de un aula de Educación Infantil, del nivel de 5 años, perteneciente a un colegio público situado en un

contexto rural, concretamente ubicado en la provincia de Sevilla. Analizamos 93 textos, que se corresponden con las producciones orales de los participantes en la investigación, siguiendo un sistema categorial creado a partir del análisis de los datos y practicando un sistema de triangulación basado en un acuerdo de tres jueces (maestra, experto e investigadora) para garantizar la consistencia de las clasificaciones.

Como conclusión, y con la prudencia necesaria debido a la escasez de participantes y al limitado número de sesiones analizadas, podemos manifestar que se aprecia una mejoría moderada en el discurso oral que el alumnado emplea para «leer» sus mapas, y, por consiguiente, podemos entenderlos como una estrategia didáctica apropiada para ser utilizada en Educación Infantil.

Palabras clave: mapa preconceptual, competencia cognitiva, vocabulario, sintaxis, amplitud discursiva.

Abstract

This article presents a study of whether pre-conceptual maps, used as a teaching strategy in preschool, help improve the oral speech utilized by pupils to interpret or read such maps. The primary interest of this study is to ascertain what type of evolution occurs in the three basic dimensions of language: vocabulary, syntax and amplitude of discourse. An endeavour is made to infer whether the hypothetical improvement in pupils' oral speech has an impact on the evolution of their pre-conceptual competence.

The didactic work is based on the theory of assimilation (Ausubel, Novak and Hanesian, 1983), considered as the generic conceptual framework that provides an appropriate learning model for the cognitive tracking the project sought to find, because the authors affirm that at some point between the fourth and the fifth year of life, language assumes a dominant role in cognitive functioning (Ausubel et al., 1983, p. 82).

Twenty preschoolers were involved in this research (12 girls and eight boys), from an early childhood education class for five-year-olds in a public school located in a rural context in the province of Seville. Ninety-three texts produced orally by the participants in the project were analyzed following a categorial system created on the basis of data analysis, and a system of triangulation based on the agreement of three judges (teacher, expert and researcher) was applied to ensure the consistency of the rankings.

In conclusion, with all due caution in the light of the shortage of participants and the limited number of sessions analyzed, moderate improvement was found in the oral discourse that students used to «read» their maps, and therefore pre-conceptual maps may be regarded as an appropriate teaching strategy for early childhood education.

Key words: pre-conceptual map, cognitive competence, vocabulary, syntax and amplitude of discourse.

Introducción

El ajuste pedagógico aplicado a los mapas conceptuales, para adaptarlos a las capacidades del alumnado de Educación Infantil, da lugar a los llamados *mapas preconceptuales*, los cuales son entendidos como estrategias sociocognitivas constituidas por esquemas integrados por símbolos que son referentes gráficos de significados personales y/o compartidos, entre los que se establecen conexiones lógicas, a través de conectivos expresados de forma oral, de carácter jerárquico, para potenciar la organización del pensamiento (Mérida, 2001).

La revisión de la literatura nos muestra la proliferación de investigaciones específicas que se han realizado en las últimas décadas centradas en la aplicación de los mapas conceptuales a la etapa infantil. Entre los trabajos más significativos, destacamos los desarrollados por Brenes et al. (2006), Mancinelli (2006), Alí (2004), Figueiredo et al. (2004), Mancinelli et al. (2004), y, entre nosotros, Gómez (2006), Falgás Isern (1999), Pérez Cabaní (1999), Ontoria et al. (1997), Pérez, Falgás, Nadal y Valentí (1992) y Mérida (1991, 1995 y 2001). Se trata de experiencias educativas que se ocupan de la adaptación didáctica y puesta en práctica de este instrumento en escenarios infantiles y su aplicación como estrategia metacognitiva. Sin embargo, no se han encontrado investigaciones que indaguen sobre los beneficios obtenidos en el desarrollo conceptual de este jovencísimo alumnado, inferido a partir del análisis del discurso oral, utilizando la interpretación y lectura de los mapas preconceptuales por los propios niños.

Los referentes teóricos de este trabajo parten del análisis de la competencia cognitiva que poseen los niños de nuestro estudio, que como muy bien señaló Piaget (1946) habría que localizar en el estadio preoperacional. En esta etapa, y concretamente en el nivel de 5 años, los preescolares desarrollan ampliamente su capacidad de representar la realidad mediante símbolos complejos que ya pueden interpretar (Ortega, 2003). Siguiendo el clásico modelo piagetiano, podríamos decir que viven en un momento de tránsito entre la actividad práctica aislada propia del estadio sensoriomotor y el inicio del estadio de las operaciones concretas, en el que su desarrollo cognitivo les permitirá realizar acciones interiorizadas reversibles y descentradas, organizadas en sistemas de conjunto, las cuales constituyen verdaderas operaciones mentales.

Pero la capacidad de usar símbolos no es simple ni automática; por el contrario, la capacidad de comprender la naturaleza de los mismos requiere no tomar al

objeto como lo que es, sino en términos de lo que representa. Rodrigo (2003) nos indica que dicha capacidad no se agota en la comprensión del símbolo, sino que se manifiesta muy especialmente en su producción. Así, el dibujo, la imitación, el juego y, de forma muy particular, el lenguaje son todos ellos modos de expresión simbólica, que nos conducen, si seguimos esa pista, hasta un pensamiento bastante complejo que es la puerta de la primera elaboración de conceptos, si bien todavía de forma muy rudimentaria.

El desarrollo de la función conceptual es uno de los ámbitos de estudio del progreso cognitivo más complejo, pero también más fructífero si lo que se desea es abordar la incidencia en el aprendizaje de los contextos educativos, especialmente del contexto educativo que brinda el aula de infantil. Con esta finalidad, introducimos en el aula la estrategia de los mapas preconceptuales e investigamos los beneficios cognitivos que de ella se pudieran derivar.

La estrategia «mapas preconceptuales» en Educación Infantil: la intersección de la función simbólica y el lenguaje oral

Se trata de una estrategia de aprendizaje que, a escala instruccional, se incardina en la Zona de Desarrollo Próximo (Vygotsky, 1977), facilitando, desde una práctica de enseñanza andamiada (Bruner, 1997), la evolución del pensamiento del alumnado desde una competencia cognitiva caracterizada por el dominio de los aspectos perceptivos, la centración, la irreversibilidad y el razonamiento transductivo (Piaget, 1936) hasta el dominio progresivo de una competencia que hace ejercicio de un nivel primario de razonamiento lógico. Entendemos que dicha estrategia favorece el perfeccionamiento de las estructuras precategóricas asistemáticas y las aproxima a concepciones de la realidad más organizadas y complejas, que son buenos rudimentos de estructuras preconceptuales.

En el uso que se ha realizado de esta estrategia hemos empleado el análisis del discurso oral como modo de expresión de la codificación simbólica que el niño había realizado en su propio mapa. Para ello, partimos de una concepción integrada de las funciones superiores y de la existencia de una influencia recíproca entre el pensamiento y el lenguaje (Vygotsky, 1977). Consideramos el lenguaje como organizador de las funciones y operaciones del pensamiento, puesto que

«por su mediación se elaboran las configuraciones nocionales y conceptuales que representan la relación con el mundo» (Wertsch, 1988, p. 18). Esto significa que a través del lenguaje se lleva a cabo la actividad representativa de la mente humana como construcción de lo real. Sin embargo, en la relación del lenguaje con el pensamiento no es suficiente considerar solamente los contenidos representados. Se hace indispensable comprender las operaciones ejecutadas que indican que el lenguaje proporciona un marco al pensamiento posibilitando la reorganización de la experiencia humana.

Enmarcamos nuestro trabajo didáctico en la teoría de la asimilación (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983) como el marco conceptual genérico que nos ofrece un modelo de aprendizaje idóneo para realizar el seguimiento cognitivo que estábamos buscando. Como es sabido, desde este modelo teórico se afirma que, en algún punto entre el cuarto y el quinto año de vida, el lenguaje asume un papel predominante en el funcionamiento cognoscitivo (Ausubel et al., 1983, p. 82).

Por otro lado, las investigaciones clásicas realizadas sobre lenguaje y desarrollo conceptual (Whorf, 1956; Bruner, 1964, 1978, 1988a, 1988b y 1997; Piaget, 1947; Luria, 1979) aportan tres supuestos básicos, que nos servirán de soporte teórico para sustentar tanto nuestro modelo educativo como la investigación realizada. En breve síntesis estos supuestos son:

- Existe una influencia recíproca entre desarrollo lingüístico y conceptual en la etapa infantil. Concretamente, en el nivel de 5 años el alumnado se encuentra en un momento crítico para el desarrollo de sus capacidades representativas y conceptuales. Según Vygotsky (1977), las relaciones que se establecen entre funcionamiento cognitivo y desarrollo lingüístico son: (1) el pensamiento y el lenguaje, en su desarrollo ontogenético, provienen de distintas raíces; (2) en el desarrollo del habla podemos establecer, con certeza, una etapa preintelectual, y en su desarrollo intelectual una etapa prelingüística; (3) hasta un cierto punto en el tiempo, los dos siguen líneas separadas, independientemente una de otra, y (4) en un momento determinado estas líneas, se encuentran, y entonces el pensamiento se torna verbal y el lenguaje racional.
- La capacidad simbólico-representativa puede ser potenciada en los escenarios escolares mediante el uso de estrategias didácticas que necesiten el uso del lenguaje, entendido éste como instrumento de mediación en formatos de participación guiada (Wells, 2003). Además, la ampliación y

enriquecimiento del lenguaje oral, vinculado a situaciones contextuales educativas, proporciona el marco adecuado para la reorganización de las representaciones infantiles y facilita el tránsito desde los conceptos cotidianos a los conceptos escolares (Vygotsky, 1977).

- La teoría *ausubeliana* defiende que la influencia genética sobre el aprendizaje del lenguaje se concentra principalmente en la capacidad de los sujetos para adquirir conceptos y proposiciones:

(...) todo lo que un niño necesita para comprender una oración nueva es que ésta pueda relacionarse intencionada y substancialmente con los conceptos existentes y las proposiciones establecidas en su estructura cognoscitiva, incluyendo conceptos de estructura y función sintácticas adquiridos mediante la exposición repetida a múltiples ejemplos del lenguaje adulto (Ausubel et al., 1983, p. 72).

Desde una perspectiva integradora, Vygotsky (1977) nos propone un método de análisis denominado *análisis por unidades* de relevante valor analítico. Entendemos que, al hablar de unidad, se refiere a un producto que, contrariamente al de los elementos, conserva todas las propiedades básicas del total y no puede ser dividido sin perderlas. La unidad seleccionada por este relevante autor es la palabra, refiriéndose a su aspecto interno: el *significado*. Él afirma:

La naturaleza del significado como tal no está clara, aunque es en él, que el pensamiento y el habla se unen para constituir el pensamiento verbal. Es, entonces, en el significado donde pueden hallarse las respuestas a nuestras preguntas sobre la relación entre inteligencia y palabra (Vygotsky, 1977, p. 25).

Al situarnos en un contexto escolar, estamos interesadas también en verificar si nuestra estrategia didáctica facilita el dominio del currículum oficial establecido para este nivel, al contribuir a desarrollar las capacidades establecidas en los objetivos para esta etapa (Orden de 5 de Agosto, BOJA 169 de 26 de Agosto), entre los que se encuentra utilizar el lenguaje oral como instrumento de comunicación y representación para contribuir a la autoconstrucción personal, a la estructuración del pensamiento y a la regulación de los aprendizajes propios y de la vida del grupo.

Análisis del lenguaje infantil como proceso de inferencia cognitiva: las aportaciones de Nelson

Nuestro andamiaje teórico se sustenta en las aportaciones que nos ofrece Nelson (1988), quien nos muestra las fases en las que se divide el desarrollo de la función representativa: preléxica, conceptual y semántica. Consideramos esta clasificación especialmente útil y adaptada a la edad de nuestro alumnado y de nuestro propósito investigador, que identificamos con conocer si la realización sistemática de mapas preconceptuales en un aula infantil de 5 años favorece la mejora de la competencia cognitiva de los preescolares. La finalidad del estudio se concreta en el siguiente objetivo: estudiar si el trabajo con mapas preconceptuales ayuda a mejorar el lenguaje oral del alumnado y todo ello conduce a una mejor ejecución cognitiva. Seleccionamos, pues, tres dimensiones del lenguaje –vocabulario, sintaxis y amplitud discursiva– por considerar que recogen los elementos más significativos que intervienen en el desarrollo conceptual y lingüístico del alumnado en estas edades.

Vocabulario

Para analizar la primera dimensión –el vocabulario–, utilizamos la categorización de Nelson (1988) que nos sugiere que los niños y niñas desarrollan, mediante el lenguaje, un sistema de significados compartidos basándose en su propio sistema cognitivo y en el intercambio de significados en situaciones comunicativas. El modelo se articula en términos de niveles y fases. Los niveles son: *perceptivo*, *representación de acontecimientos*, *conceptual* (con varios subniveles) y *semántico*. Se trata de una taxonomía no estática sino interactiva y dinámica. Como es conocido, Nelson (1981) defiende que con el desarrollo, en las etiquetas verbales utilizadas, éstas se enriquecen, se vuelven más complejas y se reorganizan al experimentar procesos de análisis y síntesis, lo cual genera nuevas relaciones; es decir, el sujeto en el desarrollo del lenguaje asume un papel activo en el que construye y reorganiza constantemente su conocimiento, en relación con el lenguaje que usa. De las fases que nos propone, nos parece especialmente pertinente para nuestro objeto de estudio detenernos en el análisis de las fases conceptual y semántica. Ella las define del siguiente modo:

- (...) *Fase conceptual*. Se extiende aproximadamente hasta la edad de 5 años; en ella, el niño fragmenta las representaciones de acontecimientos en sus componentes asignándoles etiquetas y analizando los conceptos que ha formado relacionándolos entre sí (Nelson, 1988, p. 185).
- (...) *Fase semántica*. El sujeto puede ya manipular las palabras independientemente de los conceptos, lo que marca el acceso a un nivel semántico de sentido. En esta fase ya puede establecer una verdadera relación jerárquica (Nelson, 1988, p. 210).

Hemos adaptado esta clasificación genérica a nuestro propósito investigador y a la naturaleza de los datos disponibles y hemos operativizado ambas fases, asumiendo que la existencia de un vocabulario menos inclusivo, más concreto, específico y vinculado a la experiencia contextual de los niños y niñas, podría ser identificado con las características y rasgos propios de la fase conceptual. Por otro lado, asumimos que un nivel de vocabulario más inclusivo, abstracto, elaborado e independiente de su contexto, que permita establecer relaciones de carácter supraordenado, son evidencias que nos permiten establecer relaciones jerárquicas, y por tanto, nos aproximan a la denominada fase semántica.

Sintaxis

Para analizar el nivel de sintaxis, hemos creado un sistema categorial integrado por dos categorías, cuyo nivel de complejidad es diferente: (1) *Relaciones sintácticas de parataxis u oraciones coordinadas*: se trata de oraciones simples integradas por un sintagma nominal y un sintagma verbal, que responden a la relación establecida entre dos preconceptos –representados mediante símbolos– y que, generalmente, se articulan en torno a los verbos «hay», «tiene» o «sirve para». (2) *Relaciones sintácticas de hipotaxis u oraciones subordinadas*: son relaciones entre dos proposiciones o nexos según las cuales una (la denominada proposición principal) posee mayor jerarquía que la otra (denominada proposición subordinada), de tal forma que no son permutables la una por la otra sin que el significado varíe o se torne agramatical. Implican un nivel más elaborado de relación entre proposiciones conceptuales, y, sobre todo, expresan relaciones inclusivas y de jerarquización entre preconceptos de diferente grado de generalidad/inclusividad.

Amplitud del discurso

La amplitud del discurso oral emitido, con respecto a un tema determinado, expresa la riqueza en las estructuras cognitivas que posee el sujeto en relación con dicho contenido. Partimos de que a medida que el niño o la niña va enriqueciendo el significado de sus preconceptos, y avanzando en el ajuste y asignación de etiquetas verbales a las representaciones mentales que poseen, van experimentando un proceso de diferenciación y precisión de su repertorio conceptual y enriqueciendo las relaciones que mantienen entre los mismos (Ontoria et al, 1997). Así pues hemos procedido a realizar un análisis del contenido del discurso verbal manifestado por cada uno de los preescolares entrevistados en la tarea de interpretación de sus respectivos mapas, en cada una de las sesiones. Posteriormente, y en función de los datos disponibles, hemos establecido tres categorías igualmente jerárquicas:

- Hasta tres proposiciones paratácticas.
- Hasta tres proposiciones hipotácticas.
- Más de tres proposiciones hipotácticas.

Método

Se trata de un estudio exploratorio de grupo único en el que tratamos de dilucidar si existe una mejoría en el uso del lenguaje oral que emplea el alumnado mientras interpreta sus mapas preconceptuales en el transcurso de las cinco sesiones de trabajo de campo. Nos centramos en una metodología observacional y de registro de sus producciones orales, que se desarrolla en el contexto natural del aula. La investigadora asume el doble rol de observadora y participante, y se implica en el proceso de búsqueda del ajuste pedagógico de los mapas conceptuales a las capacidades del alumnado; interviene en la explicación y mediación didáctica de los mismos, y participa en la recogida y análisis del trabajo de campo.

Participantes

Intervienen en esta investigación 20 preescolares (12 niñas y ocho niños) de un aula de Educación Infantil, del nivel de 5 años, perteneciente a un colegio público situado en un contexto rural, concretamente ubicado en la provincia de Sevilla. El alumnado ha tenido experiencias didácticas esporádicas durante su primer año de escolaridad (4 años) con la técnica de mapas preconceptuales, por lo que conoce el procedimiento de elaboración, lectura e interpretación de los mismos.

Es parte de este equipo investigador la maestra-tutora del alumnado, una profesional con 12 años de experiencia, especialista en Educación Infantil, que asume el constructivismo como marco explicativo de los procesos de construcción del conocimiento que se producen en el contexto escolar (Cubero, 2005), sin que ello quiera significar nada muy concreto, ya que, como sugiere Ortega (2005), esta afirmación puede significar cosas distintas, pero es relevante anotar que dicha maestra practica un método didáctico activo, centrado en el estímulo indagativo y el protagonismo del alumnado, y enfocado a potenciar su autonomía sociocognitiva. Es conocido (Pozo y Monereo, 1999) que este marco propicia y facilita el trabajo de estrategias, como son los mapas conceptuales, que exigen creatividad y seguridad personal en las iniciativas cognitivas.

En relación con el proceso de investigación, la maestra del aula asume el papel de colaboradora e informante-clave, ayudando en la recogida de los datos y propiciando la triangulación en la fijación del sistema de categorías definitivo, como se verá.

Procedimiento de recogida de datos

El material empleado en el proceso de recogida de datos está integrado por los mapas preconceptuales que el alumnado va realizando en las cinco sesiones que abarca el trabajo de campo, el cual se prolonga durante tres meses (segundo trimestre del curso escolar), al celebrarse cada sesión con una periodicidad aproximada de dos semanas. Los materiales recogidos, para su posterior análisis, son los mapas preconceptuales elaborados por cada uno de los niños que

participaron en la investigación. Los mapas que analizamos han sido elaborados como un esquema-resumen de los contenidos trabajados en el aula con anterioridad. El procedimiento seguido ha sido el siguiente:

- Elección y consenso con el alumnado de un tema para realizar los mapas, común para todo el aula;
- Elaboración del esquema gráfico –mapa preconceptual– sobre un folio blanco sin ningún tipo de pauta
- Interpretación o «lectura» individual de cada mapa, en un «face to face» adulto-niño, donde se registra por escrito la locución verbal del niño (entrevista personal) mediante la consigna «léeme lo que has hecho».

Los registros de los discursos individuales, que cada niño y niña realiza al «leer» su mapa en las cinco sesiones de trabajo personal constituyen el material objeto de análisis.

El procedimiento instruccional

A partir de la secuencia antes descrita, disponemos de 93 textos que se corresponden con las producciones orales de los participantes en la investigación.

Como se ha dicho, los mapas preconceptuales se realizan sobre temas trabajados previamente en el aula mediante el método didáctico denominado Proyectos de Trabajo (Mérida, 1998, 2000 y 2006), el cual se caracteriza por centrarse en los intereses e interrogantes del alumnado, a partir de los que se desarrollan pequeñas indagaciones y se diseñan situaciones de aprendizaje globalizadas y motivadoras, con el fin de garantizar aprendizajes significativos y funcionales. Cada una de las sesiones es planificada previamente por la maestra y la investigadora. Concretamente, el diseño instruccional, en relación con el aprendizaje de los mapas, se sistematiza en una secuencia didáctica que comprende los siguientes formatos interactivos:

- Motivación para el aprendizaje de la técnica como una manera alternativa de dibujar y representar de forma sintética una determinada realidad.

- Ajuste de la complejidad de la técnica de mapas conceptuales a las capacidades del alumnado, utilizando analogías con elementos familiares para los escolares (mapas de carreteras, árbol genealógico, etc.).
- Interacción guiada en la elaboración conjunta de mapas a escala del grupo aula (la maestra les ayuda, mediante un proceso de interrogación guiada, a negociar la elección de un tema común a todos y regula el procedimiento de representación compartida del gráfico en el encerado).
- Representación del mapa común de grupo reflejado en la pizarra (la maestra supervisa el proceso de elaboración conjunta y brinda apoyo en las dificultades que les muestra el alumnado).
- Interpretación del mapa (la maestra muestra el procedimiento de lectura del mapa, actuando como modelo al indicar las pautas necesarias para una correcta lectura del mismo)¹.

De este modo, el alumnado va identificando el proceso de diferenciación progresiva y reconciliación integradora que subyace en la organización inclusiva de los preconceptos que integran sus respectivos mapas. Veamos un ejemplo de lectura de un mapa preconceptual sobre el cuerpo realizado por uno de los alumnos participantes en nuestro estudio.

Interpretación: «El cuerpo tiene cabeza y en ella hay orejas para oír. La cabeza tiene boca para comer y dos ojos. El cuerpo tiene un tronco y en él hay brazos, y manos que tienen dedos con unas uñas. En el tronco también hay piernas que sirven para andar. El cuerpo tiene por dentro venas y circula la sangre. También por dentro tiene pulmones para respirar. Y también por dentro, tiene estómago, con comida y hay unas tripas y después por el culo hacemos «caca».

Durante las cinco sesiones de trabajo de campo, el alumnado realizó, y la investigadora registró por escrito, las interpretaciones personales que cada niño producía al leer su mapa individual siguiendo el procedimiento «face to face» descrito previamente. Ello nos proporcionó un material discursivo que pasamos a analizar como sigue:

⁽¹⁾ El proceso de lectura responde a un procedimiento vertical, de interpretación de cada una de las ramas que integran el mapa. Se comienza por el preconcepto inclusor y se va relacionando cada preconcepto con el situado en el nivel inferior mediante un conector oral que expresa la relación jerárquica e inclusiva que existe entre ambos.

mayoría de los modelos sugeridos con dos dimensiones casi dicotómicas: por un lado, los investigadores que parten de una identificación o fusión entre pensamiento y lenguaje, y, por otra parte, la disyunción y segregación, casi absoluta, entre ambos elementos. Para superar esta categorización, y como indicamos en el marco teórico, nos apoyamos en las investigaciones de Nelson (1988), quien nos muestra las fases en las que se divide el desarrollo de la función representativa: preléxica, conceptual y semántica. Seleccionamos para nuestro análisis las tres dimensiones del lenguaje descritas previamente –vocabulario, sintaxis y amplitud discursiva–.

El sistema categorial empleado para el análisis es el que se muestra en la Tabla I, donde se incluyen ejemplificaciones discursivas que corresponden a las diferentes categorías empleadas:

TABLA I. Sistema categorial empleado para el análisis

I. VOCABULARIO	EJEMPLIFICACIONES DISCURSIVAS
1.1. Concreto-Contextual	<i>casa, colegio, mamá, amigo, perro, cuerpo...</i> (Sesiones 1 y 2)
1.2. Abstracto-Inclusivo	<i>oxígeno, inhalar, razonar, morir, sales minerales, brotes...</i> (Sesiones 6 y 7)
2. PROPOSICIONES	
2.1. Parataxis	« <i>La Romería tiene molinos, tiene coches y tiene carrozas</i> » (Sesión 3) « <i>El panadero hace pan, el panadero tiene una máquina, y tiene una furgoneta</i> » (Sesión 3)
2.2. Hipotaxis	« <i>El naranjo tiene raíces y con ellas se alimentan de agua y sales minerales, que las cogen de debajo de la tierra</i> » (Sesión 7) « <i>El naranjo también tiene ramas y le salen brotes que luego crecen y se convierten en hojas, y con ellas (que es como nuestra nariz) les sirven para respirar</i> » (Sesión 7)
3. AMPLITUD DEL DISCURSO	
3.1. 0-3 Proposiciones Paratáticas	« <i>La niña juega con la pelota y la niña juega con las muñecas</i> » (Sesión 2)
3.2. 0-3 Proposiciones Hipotáticas	« <i>Fuimos mi familia y yo a ver a Jesús muerto. Allí había penitentes que llevaban las velas encendidas</i> » (Sesión 6)
3.3. + 3 Proposiciones Hipotáticas	« <i>En las guerras se pelean las personas buenas y las malas, porque luchan por conseguir más dinero y tierras para ser más poderosos. También meten a soldados en la cárcel y los aviones cazabombarderos tiran bombas que matan a personas y destruyen las casas y los hospitales, las escuelas y todo</i> » (Sesión 11)

El proceso analítico consiste en clasificar, siguiendo el sistema categorial presentado en la Tabla I, el lenguaje empleado por el alumnado en la interpretación de sus mapas en cada sesión de trabajo. Para ubicar las palabras en cada una de las categorías establecidas, se ha empleado la técnica de análisis de contenido. Un sistema de triangulación basado en un acuerdo de tres jueces (maestra, experto e investigadora) garantizó la consistencia de las clasificaciones. El procedimiento interjueces consistió, en primer lugar, en la presentación por parte de la investigadora de las tres dimensiones de análisis (vocabulario, sintaxis y amplitud del discurso) fijadas al amparo del marco teórico suscrito. En segundo lugar, se realizó una revisión conjunta del material discursivo disponible, con el fin de establecer un primer sistema de categorías en cada una de las dimensiones acordadas. Dichas dimensiones eran incorporadas siempre que existiera más del 50% de acuerdo sobre su inclusión, es decir, en el caso de que fueran consideradas pertinentes por, al menos, dos de los tres jueces participantes. Las categorías consensuadas entre los tres jueces sirvieron como filtro analítico para clasificar las producciones del alumnado de forma individual por cada uno de los jueces. La puesta en común posterior nos permitió contrastar la coherencia o discrepancia entre las clasificaciones realizadas individualmente, acordando aceptar aquéllas en las que existía unanimidad por parte de los tres jueces y desestimar aquéllas otras en la que se produjera discrepancia, al menos, en una de las tres personas expertas. El recuento final de categorías queda recogido en la Tabla II:

TABLA II. Recuento final de categorías

VOCABULARIO	S.1.	S.2.	S.3.	S.4.	S.5.
Concreto-Contextual	72	69	45	40	42
Abstracto-Inclusivo	8	15	33	59	64
Total	80	84	78	99	106
PROPOSICIONES	S.1.	S.2.	S.3.	S.4.	S.5.
Parataxis	45	52	34	28	42
Hipotaxis	2	4	18	42	63
Total	47	56	52	70	105
AMPLITUD DISCURSO	S.1.	S.2.	S.3.	S.4.	S.5.
0-3 Proposiciones Paratáticas	16	18	11	8	12
0-3 Proposiciones Hipotáticas	2	3	8	6	1
+ 3 Proposiciones Hipotáticas	0	0	0	10	16
Total	18	21	19	24	38

Análisis del vocabulario

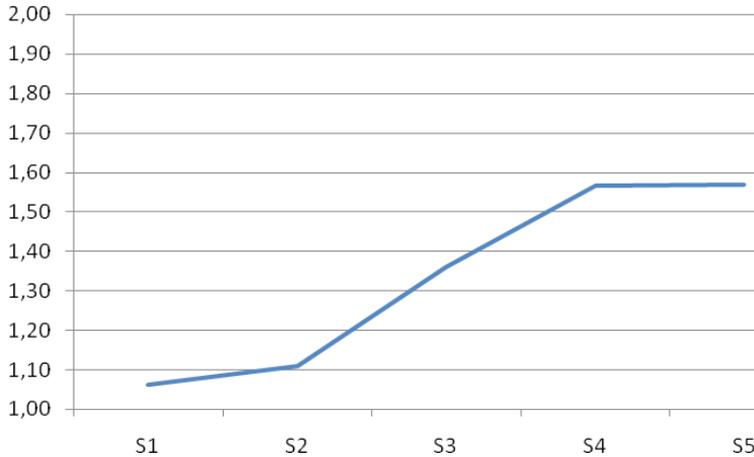
Se calculó una puntuación por sujeto, indicativa de la calidad del vocabulario empleado en cada sesión. Para ello, se asignó un factor de ponderación a cada categoría léxica (1 al vocabulario concreto-contextual y 2 al vocabulario abstracto-inclusivo), obteniéndose una media ponderada para cada participante que, lógicamente, oscilaba entre 1 (vocabulario máximamente concreto) y 2 (vocabulario máximamente abstracto). En la Tabla III se muestran las puntuaciones individuales (las casillas vacías corresponden a datos *missing*).

TABLA III. Puntuaciones individuales en Vocabulario

Participantes	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 4	Sesión 5
1	.	1,200	1,500	1,714	1,833
2	1,000	1,250	1,500	1,800	1,636
3	1,000	1,333	1,500	1,667	.
4	1,000	1,000	1,400	1,571	1,600
5	1,000	1,250	1,250	1,667	1,667
6	1,250	1,200	1,600	.	1,750
7	.	1,250	1,600	1,714	1,750
8	1,000	1,000	1,667	1,800	2,000
9	1,200	1,250	1,400	1,600	1,750
10	1,200	1,500	.	1,600	1,571
11	1,222	1,400	1,600	1,667	1,667
12	1,000	1,200	1,400	1,400	1,571
13	1,000	1,000	1,250	1,500	1,333
14	1,167	1,000	1,500	1,500	1,600
15	1,200	1,000	1,333	1,500	1,500
16	1,000	1,000	1,500	1,500	1,800
17	1,000	1,000	1,000	1,600	1,750
18	1,000	1,000	1,200	1,333	1,167
19	1,000	1,000	1,000	1,500	1,000
20	1,143	1,286	1,400	1,571	1,500

Se aplicó el test de Friedman para comprobar si la calidad del vocabulario había ido mejorando a lo largo de las cinco sesiones. Los resultados permiten afirmar que existe una diferencia significativa entre el vocabulario de unas sesiones y otras, $\chi^2(4) = 50, p < 0.0001$. Gráficamente, en la Figura II se muestra con claridad que el nivel léxico fue mejorando significativamente a lo largo del eje temporal.

FIGURA II. Evolución global de la calidad del vocabulario a través de las cinco sesiones



El test de Friedman, aplicado con el SPSS (v.15), introdujo en el cómputo a los participantes de los que se disponía de datos en las cinco sesiones, descartando, por tanto, cinco de los 20 que figuran en la Tabla I por contener algún dato perdido. El escaso número final de participantes no permitía asegurar la distribución normal de los datos, por lo que se optó por una prueba no paramétrica. No obstante, en este caso, si se hubiera aplicado un ANOVA de medidas repetidas, los resultados hubieran sido idénticos ($F(4, 56) = 45,697, p < 0.0001$), observándose un error cuasi-nulo, de igual forma que en la prueba de Friedman. La comparación por pares, aplicada la corrección de Bonferroni a los niveles críticos, arroja diferencias significativas en ocho de los diez contrastes ($p < .05$). Únicamente no es posible rechazar la ausencia de diferencia en calidad del vocabulario entre las sesiones 1 y 2, y entre la 4 y 5. Es decir, según estos resultados estadísticos y como ya quedaba reflejado en la Figura II, el grupo de participantes tarda un poco en mejorar al principio, luego progresa significativamente en las dos sesiones siguientes y, por último, se estanca en la última sesión, en la que no se observa ningún cambio con respecto a la penúltima.

Análisis de la sintaxis

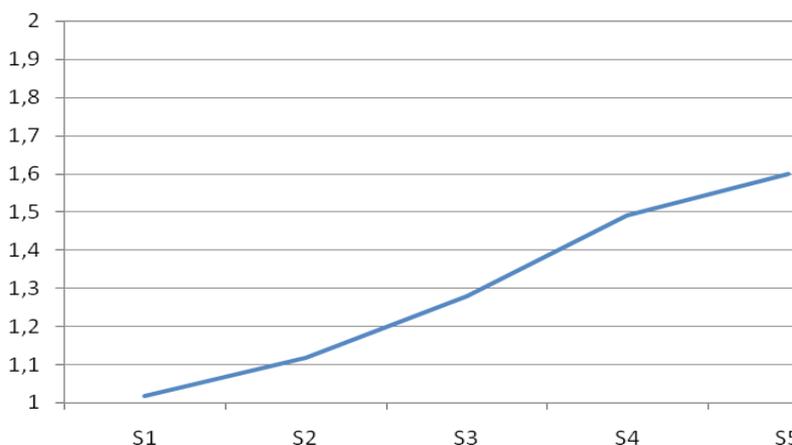
Se calculó una puntuación por sujeto, indicativa de la calidad de las proposiciones empleadas en cada sesión. Para ello se asignó un factor de ponderación a cada categoría proposicional (1 a las parataxis y 2 a las hipotaxis), obteniéndose una media ponderada para cada participante que, lógicamente, oscilaba entre 1 (empleo único de parataxis) y 2 (empleo único de hipotaxis). En la Tabla IV, se muestran las puntuaciones individuales (las casillas vacías corresponden a datos *missing*).

TABLA IV. Puntuaciones individuales en sintaxis

Participantes	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 4	Sesión 5
1	.	1,000	1,667	1,800	1,714
2	1,000	1,000	1,500	1,750	1,667
3	1,000	1,000	1,333	1,750	.
4	1,000	1,000	1,333	1,750	1,500
5	1,000	1,000	1,500	1,600	1,571
6	1,167	1,167	1,667	.	1,500
7	.	1,000	1,500	1,667	1,500
8	1,000	1,000	1,500	1,750	1,600
9	1,250	1,250	1,500	1,667	1,600
10	1,000	1,000	.	1,750	1,500
11	1,000	1,000	1,333	1,667	1,667
12	1,000	1,000	1,333	1,750	1,714
13	1,000	1,000	1,000	1,667	1,833
14	1,000	1,000	1,000	1,600	1,600
15	1,000	1,000	1,000	1,250	1,400
16	1,000	1,000	1,333	1,500	1,500
17	1,000	1,500	1,500	1,000	2,000
18	1,000	1,000	1,333	1,000	1,667
19	1,000	1,000	1,000	1,400	1,667
20	1,000	2,000	1,000	1,000	1,000

Se aplicó el test de Friedman para comprobar si la calidad proposicional había ido mejorando a lo largo de las cinco sesiones. Los resultados permiten afirmar que existe una diferencia significativa entre el uso proposicional de unas sesiones y otras, $\chi^2(4) = 38,99$, $p < 0.0001$. Gráficamente, en la Figura III se muestra con claridad que la calidad de las proposiciones fue mejorando significativamente a lo largo del eje temporal.

FIGURA III. Evolución global de la calidad de la sintaxis a través de las cinco sesiones



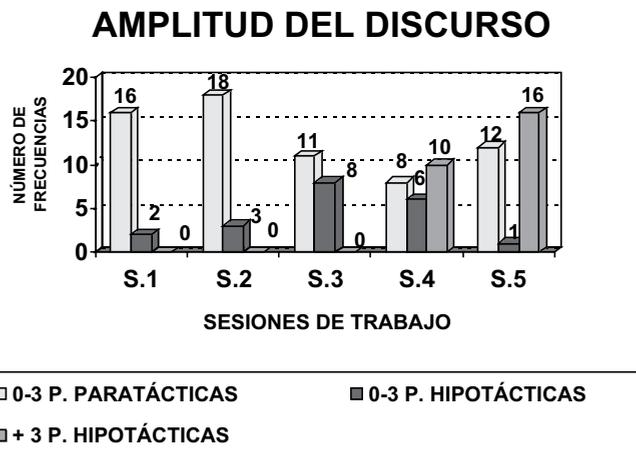
El test de Friedman, aplicado con el SPSS (v.15), introdujo en el cómputo a los participantes de los que se disponía de datos en las cinco sesiones, descartando, por tanto, cinco de los 20 que figuran en la Tabla I por contener algún dato perdido. El escaso número final de participantes no permitía asegurar la distribución normal de los datos, por lo que se optó por una prueba no paramétrica. No obstante, en este caso, si se hubiera aplicado un ANOVA de medidas repetidas, los resultados hubieran sido idénticos. En la aplicación de este análisis, el estadístico W de Mauchly arrojó un resultado que condujo al rechazo de la hipótesis de esfericidad: $W(9) = 0.124, p = 0.02$. Esto supuso la corrección de los grados de libertad a través de la estimación de Greenhouse-Geisser, permitiendo finalmente el rechazo de la hipótesis nula: $F(2.184, 30.571) = 16,293, p < 0.0001$. Se observa, de igual forma que en la prueba de Friedman, un error cuasi-nulo.

La comparación por pares, aplicada la corrección de Bonferroni a los niveles críticos, arroja diferencias significativas en cinco de los diez contrastes ($p < .05$). Particularmente, la calidad proposicional resultó ser diferente en los siguientes pares: 1-3, 1-4, 1-5, 2-5 y 3-5. Es decir, según estos resultados estadísticos y como ya quedaba reflejado en la Figura I, el grupo de participantes mejoró muy progresivamente en la calidad de las proposiciones empleadas. Así lo confirma el hecho de que no se produce ningún progreso significativo entre dos sesiones contiguas.

Evolución de la amplitud del discurso

Hemos optado para esta dimensión del estudio por emplear la descripción de las frecuencias absolutas obtenidas por el conjunto de sujetos que integran el aula, para verificar si se va produciendo un incremento de la categoría más elaborada (+ de tres proposiciones hipotácticas) a lo largo de las sesiones. La tendencia de los datos refleja el aumento progresivo en la amplitud del discurso que el alumnado manifiesta al leer sus respectivos mapas (Figura IV). Mientras que en las primeras sesiones predominan las interpretaciones cuya extensión no sobrepasa las tres oraciones coordinadas, a medida que transcurren las sesiones la categoría más usada es la que hace referencia a discursos que poseen más de tres oraciones subordinadas.

FIGURA IV. Evolución de la amplitud del discurso a lo largo de las sesiones



Discusión y conclusiones

Es necesario ser muy prudentes a la hora de establecer las conclusiones que se derivan de los resultados presentados, debido a tres razones: por un lado,

la amplitud de la investigación es muy limitada; el número de participantes es igualmente reducido; y resulta complejo dilucidar qué beneficios, en el uso de un lenguaje más elaborado y complejo mostrado por parte del alumnado, son directamente atribuibles a la actividad de «lectura de mapas» o se debe a otros elementos del proceso de aprendizaje de estos preescolares. Sin embargo, algunos resultados parecen relevantes para confirmar la bondad de dicha estrategia didáctica y podrían contribuir a clarificar los beneficios cognitivos que se derivan de su uso.

El análisis de la calidad del lenguaje que se produce en una secuencia estable de interpretación de los mapas preconceptuales podría estar indicándonos que existe una relación entre esta práctica y la mejora del nivel ejecutivo tanto del habla como de las estructuras sintácticas, el vocabulario y la amplitud del discurso.

El análisis de los datos manifiesta que se ha producido un incremento del vocabulario abstracto y de carácter inclusivo. La adquisición de vocabulario nuevo, según nos indican Ausubel et al. (1983), presenta una doble ventaja: por un lado se interiorizan nuevos significados, y, por otra parte, se amplían las matizaciones y relaciones de significado de las proposiciones cognitivas existentes en la estructura mental de los sujetos. Podemos, quizá, afirmar que la lectura de los mapas preconceptuales ayuda a los preescolares a ampliar el significado de los preconceptos disponibles, enriqueciendo su nivel de abstracción, generalidad y especificidad, facilitando la entrada en la fase que Nelson (1988) denomina semántica.

Los datos nos ponen de manifiesto que, si bien se produce una mejoría en la estructura sintáctica que emplea el alumnado, ésta es de carácter muy moderado y no se aprecia en sesiones consecutivas, por lo que podemos concluir que es necesario trabajar de forma sistemática y continuada los mapas preconceptuales en las aulas infantiles para que se puedan obtener los beneficios que de ella se derivan. Por consiguiente, podemos conceptualarla, más que como una técnica esporádica, como una estrategia de aprendizaje que se ha de utilizar con cierta periodicidad y frecuencia para percibir sus efectos positivos en el aprendizaje. En este sentido, sería necesario replicar el estudio considerando un marco temporal más amplio.

El análisis de los datos nos refleja que la amplitud del discurso aumenta a lo largo de la investigación, y por tanto podemos afirmar que el significado vago, impreciso, indefinido, global y dependiente de la acción concreta va tornándose, a medida que emplean un discurso oral más amplio y complejo, en un discurso

que expresa relaciones conceptuales más matizadas, más ajustadas al significado adulto y menos dependientes de contexto. La amplitud discursiva permite integrar aspectos secundarios, precisiones, acotaciones o extensiones del significado, ayudando al alumnado a mostrar las características diferenciales existentes entre objetos y situaciones similares. El emplear más proposiciones lingüísticas para acotar un significado quizá nos indica un nivel de representación cognitiva más elaborado.

En definitiva, el estudio pone de manifiesto que se aprecia una mejoría moderada en el discurso oral que el alumnado emplea para «leer» sus mapas, y, por consiguiente, podemos entenderlos como una estrategia didáctica apropiada para ser utilizada en la Educación Infantil.

Referencias bibliográficas

- AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D. & HANESIAN, H. (1983). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- BRENES, J., COTO, A. S. Y HURTADO, G. (2006). Use of Concept Mapping as a Didactic Strategy for Building and Organizing Thought in Pre-schooler. En A. J. CAÑAS Y J. D. NOVAK, *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology*. Proceedings of the Second International Conference on Concept Mapping. San José, Costa Rica.
- BRUNER, J. S. (1964). The course of cognitive growth. *American Psychologist*, 19, 1-15.
- (1978). *El proceso mental en el aprendizaje*. Madrid: Narcea.
- (1988a). *Desarrollo cognitivo y educación*. Madrid: Morata.
- (1988b). *Acción, pensamiento y lenguaje*. Madrid: Alianza.
- CUBERO, R. (2005). *Perspectivas constructivistas. La intersección entre el significado, la interacción y el discurso*. Barcelona: Graó.
- FAUCONNIER, G. (1999). *Mappings in thought and language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- HAMMERSLEY, M. Y ATKINSON, P. (2001, 2ª ed.). *Etnografía. Métodos de Investigación*. Barcelona: Paidós.

- JACKENDOFF, R. (1999, 5^a ed). *Languages of the mind. Essays on mental representation*. Cambridge, Massachussets: A Bradford Book. The MIT Press.
- KEMPSON, R. M. (1990). *Mental representations: the interface between language and reality*. Cambridge: Cambridge University Press.
- MCMILLAN, J. H. Y SCHUMACHER, S. (2005). *Investigación educativa*. Madrid: Pearson.
- MÉRIDA, R. (1998). Doña Pepita Naranja. *Cuadernos de Pedagogía*, 272, 20-22.
- (2000). Vamos a contar mi vida... tralará. *Cuadernos de Pedagogía*, 296, 24-27.
- (2001). *Investigando en Educación Infantil: los mapas preconceptuales*. Córdoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.
- (2006). ¡El girasol, da pipas y es una flor! *Investigación en la Escuela*, 60, 53-63.
- MONEREO, C. Y POZO, J. I. (2003). *La universidad ante la nueva cultura educativa: enseñar y aprender para la autonomía*. Madrid: Síntesis.
- NELSON, K. (1988). *El descubrimiento del sentido. La adquisición del significado compartido*. Madrid: Alianza Psicología.
- NUYTS, J. & PEDERSON, E. (1998). *Language and conceptualization*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ORTEGA, R. (2003). Play, Activity and Thought: Reflections on Piaget's and Vygotski's Theories. En D. LITTLE (Ed.). *Play and culture studies. Vol 5*. London: Praeger.
- (2005). *Psicología de la enseñanza y desarrollo de personas y comunidades*. Fondo de Cultura Económica: México.
- PIAGET, J. (1947). *Psicología de la inteligencia*. Buenos Aires: Psiqué.
- (1945). *La formación del símbolo en el niño*. Mexico: FCE (1961).
- (1936). *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. Madrid: Aguilar (1969).
- POZO, J. A. Y MONEREO, C. (1999). *El aprendizaje estratégico*. Madrid: Santillana.
- REAL DECRETO 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil (BOE, de 4 de Enero de 2007).
- RODRIGO, M. J. (2003). Desarrollo intelectual y procesos cognitivos entre los 2 y los 6 años. En J. PALACIOS, A. MARCHESI Y C. COLL, *Desarrollo psicológico y educación, V. I Psicología Evolutiva*. Madrid: Alianza Editorial.
- TYLER, A., TAKADA, M., KIM YIYOUNG & MARINOVA, D. (2005). *Language in use. Cognitive and Discourse Perspectives on Language and Language Learning*. Washington (USA): Georgetown University Press.
- VAN DIJK, T. A. (2000). *El discurso como interacción social. Estudios sobre el discurso II. Una introducción multidisciplinaria*. Barcelona: Gedisa.

- VYGOTSKY, L. (1977). *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires: Editorial La Pléyade.
- WELLS, G. (2001). *Indagación dialógica: hacia una teoría y una práctica socioculturales de la educación*. Barcelona: Paidós.
- (2003). *Acción, conversación y texto. Aprendizaje y enseñanza a través de la investigación*. Morón de la Frontera (Sevilla): Publicaciones M.C.E.P. Colección Colaboración Pedagógica 11.
- WERTSCH, J. (1988). *Vygostky y la formación social de la mente*. Paidós: Barcelona.
- WHORF, B. L. (1956). Language, thought, and reality: Selected writings of Benjamin Lee Whorf. En J. B. CARROLL (Dir.). *Language, thought, and reality: Selected writings of Benjamin Lee Whorf*. Massachusetts: Institute of Technology Press, Cambridge.

Fuentes electrónicas

- ALÍ, E. (2004). Desarrollo de Mapas Conceptuales con Niños de Kinder y Primer Grado. EN A. J. CAÑAS, J. D. NOVAK Y F. M. GONZÁLEZ, *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology*. Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping, Pamplona. Recuperado el 18 de Octubre de 2005, de: <http://cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-264.pdf>
- BRUNER, J.S. (1997) *La educación, puerta de la cultura*. Madrid: Aprendizaje-Visor. Recuperado el 28 de Septiembre de 2006, de: <http://cmc.ihmc.us/cmc2006Papers/cmc2006-p194.pdf>
- CASSATA, A. E. & FRENCH, L. (2006). Using Concept Mapping to Facilitate Metacognitive Control in Preschool Children. En A. J. CAÑAS Y J. D. NOVAK, *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology*. Proceedings of the Second International Conference on Concept Mapping. San José, Costa Rica: URL. Recuperado el 15 de Septiembre de 2006, de: <http://cmc.ihmc.us/cmc2006Papers/cmc2006-p144.pdf>
- FIGUEIREDO, A. S., LOPES, A. S., RUTE, F. Y DE SOUSA, S. (2004). Things We Know about the Cow: Introduction to Concept Mapping in a Preschool Setting. En A. J. CAÑAS, J. D. NOVAK Y F. M. GONZÁLEZ, *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology*. Proceedings of the First International Conference on Concept

- Mapping, Pamplona, España. Recuperado el 18 de Octubre de 2005, de:
<http://cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-038.pdf>
- GÓMEZ, G. (2006). An Authoring Concept Mapping Kit for the Early Childhood Classroom. En A. J. CAÑAS & J. D. NOVAK, *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology*. Proceedings of the Second International Conference on Concept Mapping. San José, Costa Rica: URL. Recuperado el 12 de Septiembre de 2006, de: <http://cmc.ihmc.us/cmc2006Papers/cmc2006-p200.pdf>
- MANCINELLI, C. (2006). Learn while Having Fun –Conceptualization Itineraries in Kindergarten– Children Experiences with C-maps in an Italian School. En A. J. CAÑAS & J. D. NOVAK, *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology*. Proceedings of the Second International Conference on Concept Mapping. San José, Costa Rica. Recuperado el 12 de Septiembre de 2005, de:
<http://cmc.ihmc.us/cmc2006Papers/cmc2006-p44.pdf>
- MANCINELLI, C., GENTILI, M., PRIORI, G., VALITUTTI, G. & PILOTA, P. (2004). Concept Maps in Kindergarten. En A. J. CAÑAS, J. D. NOVAK & F. M. GONZÁLEZ, *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology*. Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping, Pamplona. Recuperado el 12 de Septiembre de 2005, de: <http://cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-195.pdf>

Dirección de contacto: Rosario Medina Serrano. Universidad de Córdoba. Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Educación. C/ San Alberto Magno s/n, 14071, Córdoba, España. E-mail: ed1meser@uco.es