



Revista Signos

ISSN: 0035-0451

revista.signos@ucv.cl

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Chile

Escudero, Inmaculada; León, José Antonio
Procesos inferenciales en la comprensión del discurso escrito. Influencia de la estructura del texto en
los procesos de comprensión
Revista Signos, vol. 40, núm. 64, 2007, pp. 311-336
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Valparaíso, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=157013771003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Procesos inferenciales en la comprensión del discurso escrito. Influencia de la estructura del texto en los procesos de comprensión

Inmaculada Escudero

José Antonio León

Universidad Autónoma de Madrid

España

Resumen: A través de este trabajo se examinan diversas cuestiones relacionadas con los procesos de comprensión y los tipos de texto o discurso escrito. El objetivo fundamental de este artículo es tratar de desvelar si el procesamiento que realiza el lector durante la comprensión de un discurso determinado requiere de una actividad cognitiva diferente a cuando se trata de comprender otro de distinta naturaleza. Esta actividad cognitiva se identifica con la generación de inferencias. Para ello, se analizan las diferencias existentes entre diversos tipos de texto, centrándonos fundamentalmente en el narrativo y el expositivo, analizando sus repercusiones sobre la cognición humana. Se proponen diferencias en función del análisis de su naturaleza causal y de las inferencias que se generan cuando se comprenden.

Palabras Clave: Comprensión del discurso, discurso narrativo, discurso expositivo, cognición causal, inferencias.

Recibido:
12-XII-2005

Aceptado:
3-XII-2006

Correspondencia: José León (joseantonio.leon@uam.es). Tel.: (34-91) 4975226. Fax: 4975215. Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Madrid. Campus de Canto-Blanco c/Iván P. Pavlov, 6, 28049. Madrid, España.

Inferential processes in written discourse comprehension. Influence of text structure on comprehension processes

Abstract: Through this work we examine some questions related to comprehension processes and types of text or written discourse. The aim of this work is to analyse whether a narrative or expository written discourse achieve a distinct 'mental' representations while is being comprehended. Thus, we focus basically on narratives and expository discourses, analysing their effects on human cognition. This cognitive activity is related to inferences generation. It is proposed that there exist differences in function of their causal nature and inferences that are generated during their comprehension.

Key Words: Discourse comprehension, narrative discourse, expository discourse, causal cognition, inferences.

INTRODUCCIÓN

Aunque bajo el término "discurso" se encierran múltiples acepciones y significados, resaltaremos aquí el discurso como sinónimo de comunicación. Desde esta perspectiva se asume como un lenguaje (tanto hablado como escrito), que se utiliza con fines sociales por parte de sus usuarios (hablantes, oyentes, escritores, lectores) (Grimshaw, 2003). De esta manera, el discurso suele identificarse como un evento comunicativo que se disfraza de múltiples caras según sea el contexto social en el que se desenvuelve (e.g., formal e informal), según su estructura (e.g., narrativo, expositivo), o de la intención claramente pragmática del comunicador, como señalan Brown y Yule (1983). Un aspecto que siempre ha interesado a los lingüistas ha sido el indagar en las características del discurso, sobre sus tipos y formas, sobre sus componentes específicos y distintivos de unos sobre otros. De otro lado, y quizás también debido a la importancia comunicativa del discurso, son muchos los psicólogos cognitivos que se han interesado en su estudio tratando de desvelar los procesos mentales que están involucrados en la comprensión del mismo. Muchos de estos estudios se han focalizado en el estudio de las inferencias, pues se consideran el núcleo de la comprensión humana y median en toda la actividad mental que tiene que ver con el discurso.

Para los objetivos de este trabajo, la cuestión clave que nos planteamos es analizar si la estructura del discurso (narrativa, expositiva) promueve una actividad mental diferente o, si por el contrario, dicha actividad mental se muestra independiente a dicha estructura. Una respuesta en alguna de estas direcciones nos revelaría importantes aspectos acerca de la naturaleza del discurso, especialmente el escrito, de la justificación "psicológica" de esa variedad de tipos y de importantes aplicaciones educativas que se derivarían de ellas. Por ejemplo, si supusiéramos que los textos narrativos requieren de procesos mentales diferentes

a los expositivos, podría deducirse que las inferencias que se generarían de los narrativos serían también distintas, que la estructuración de sus contenidos resultaría también diferente o que la demanda de conocimientos que se requiere podría ser también distinta.

Una segunda cuestión que abordaremos también a lo largo de este artículo tiene que ver con la lengua en que ha sido elaborado cada tipo estructural de discurso, lo que nos lleva irremediablemente a reflexionar sobre la influencia del lenguaje en los procesos de comprensión, de la misma manera que ha venido haciendo el relativismo lingüístico sobre el pensamiento. Resulta extraordinariamente importante conocer si estas diferencias, en caso de que se produzcan, puedan deberse a aspectos más relacionados con el funcionamiento de la mente en general o están de alguna manera tamizados por una influencia lingüística determinada.

1. Las inferencias como núcleo de la comprensión humana

Decíamos en la Introducción que el discurso es sinónimo de comunicación y debemos añadir que esta comunicación se realiza cuando el contenido del discurso es comprendido por el receptor. La psicología cognitiva se interesa especialmente por el proceso de comprensión que el lector, oyente, espectador o receptor genera para poder interpretar correctamente un mensaje. Desde un punto de vista psicológico, nos resulta importante reconocer que para comprender un discurso el lector construye una representación mental coherente del texto, esto es, que tenga un sentido lógico, un hilo argumental, con el que puede más tarde interpretar cualquier tipo de discurso. Mientras que esta coherencia no se produzca, la comprensión del discurso no puede completarse, como tampoco puede interpretarse correctamente. Ahora bien, no siempre los discursos son completos, más bien al contrario, suelen ser ambiguos, imprecisos, dando por sabido mucha información que se acaba omitiendo. La actividad mental que se produce entonces en el lector es enorme, pues debe procesar no solo la información que le llega de la fuente del discurso, sino que también la información que el discurso omite y que debe buscarla en el fondo de sus conocimientos. Toda esta actividad mental capaz de conectar la información explicitada en el discurso con la implícita se produce gracias a lo que denominamos inferencias. Ellas son las responsables de establecer la coherencia necesaria de esta representación mental, puesto que rellenan los huecos o lagunas de información que no aparecen de manera explícita en el discurso.

De una manera general, podríamos afirmar que cualquier información que se extrae del texto y que no está explícitamente expresada en él puede considerarse, *de facto*, una inferencia. Las inferencias son procesos mentales que facilitan esa activación de la información y son particularmente esenciales por razones de coherencia conversacional y por las condiciones de la buena forma del discurso, tratando de ajustarse a los principios de economía y relevancia

(Grice, 1975). Ellas, en realidad, facilitan los heurísticos que se relacionan con cualquier aspecto del conocimiento, ya sea este espacial, temporal, causal, lógico, natural, artificial, abstracto o concreto (Just & Carpenter, 1987). No es de extrañar, por tanto, que las inferencias constituyan el núcleo de la comprensión humana.

El lector construye, al tratar de comprender el mensaje leído, sustituyendo, añadiendo, integrando u omitiendo información del texto. Las inferencias son fundamentales porque tienen un altísimo valor adaptativo para predecir conductas, para entender la realidad, para comprender mensajes abstractos. Gracias a las inferencias podemos desvelar lo “oculto” de un mensaje, leer entre líneas, hacer explícita en nuestra mente la información implícita del pasaje (véase para una revisión más exhaustiva de las inferencias León, 2003).

La coherencia de la representación mental a la que hemos hecho referencia puede ser tanto local (e.g., cuando conecta la información entre dos frases consecutivas) como global (e.g., conectan segmentos más amplios del discurso) (van Dijk & Kintsch, 1983). Hace ya algún tiempo que se asume que aquellas inferencias que resultan indispensables para la coherencia local o referencial entre la información más próxima en el texto son generadas durante la comprensión. Ocurre lo mismo para aquellas inferencias que resultan indispensables para establecer la coherencia causal local entre información próxima en el discurso. Pero la comprensión de un discurso también necesita de un nivel de coherencia más global. Para construir este nivel, el lector reorganiza la información leída en una representación estructurada que, de una manera ideal, consigue integrarla dentro de una estructura global causal. Esto es lo que caracteriza a los modelos que conciben la representación de la comprensión como un modelo mental (Johnson-Laird, 1983), como un modelo de la situación (van Dijk & Kintsch, 1983), como un esquema mental (Schank & Abelson, 1977) o como una red causal (Trabasso, van den Broek & Suh, 1989; van den Broek, 1990). En todos estos casos, las relaciones de coherencia global son principalmente de naturaleza causal, aunque también hay evidencia de relaciones de coherencia espacial según la teoría de los modelos mentales (de Vega, 1995; Glenberg, Meyers & Lindem, 1987).

De manera general asumimos que toda la actividad mental que se genera cuando tratamos de comprender un discurso, sea cual sea su naturaleza, requiere de la activación de inferencias. Ello nos lleva a pensar que las inferencias median en la comprensión del discurso y su estudio resulta idóneo para analizar los procesos mentales que intervienen en la comprensión e interpretación del discurso. De esta manera podemos evaluar la influencia de los tipos de discurso sobre la actividad psicológica que se deriva de ella, de la universalidad o dependencia de la lengua en que ha sido elaborado cada tipo de discurso, o de su correspondencia neuronal en el cerebro. Estas cuestiones serán planteadas a lo largo de este artículo.

2. Tipos de discurso

Tradicionalmente, el discurso escrito ha sido clasificado bajo muchos tipos o categorías (véase a este respecto Brewer, 1980), aunque no siempre coincidentes. En general, y basándose en la estructura, suele asumirse una clasificación más o menos estándar compuesta por textos descriptivos, expositivos, narrativos, persuasivos y procedimentales (Graesser, 1981) y que se comparte en muchas culturas y lenguas diferentes. Sin embargo, la mayor parte de la investigación suele centrarse fundamentalmente en torno a los textos narrativos y expositivos quizás debido, al menos en parte, a que desde nuestra infancia y durante nuestro proceso educativo nos hemos visto expuestos con mayor frecuencia a este tipo de textos. De ahí que, dada su importancia, les dediquemos una especial atención a estos dos grupos de textos, centrándonos fundamentalmente en el discurso escrito.

Texto narrativo: El discurso escrito narrativo representa contenidos cuya naturaleza suele ser típicamente episódica e incluye un conjunto definido de criterios que comparten semejanzas entre sí. Las narraciones conllevan la caracterización de un personaje y la perspectiva de un protagonista e implican secuencias de hechos o acciones que suelen presentarse en forma de una cadena causal (Trabasso & Magliano, 1996; Trabasso & Suh, 1993). Esto hace que tenga más sentido hablar de las narraciones en términos de ¿qué ocurrió? en lugar de ¿cuál es la idea principal? A este grupo pertenecen la narración de hechos históricos, autobiografías, historias de ficción, cuentos, fábulas o leyendas. En la medida en que hablamos y analizamos las narraciones, estamos haciendo referencia a una serie de hechos iniciales, episodios, conflictos, estados emocionales, consecuencias, resoluciones y evaluaciones (Labov & Waletzky, 1967). La mayor parte de las narraciones se orientan por el supuesto de la existencia de una cadena causal que establece la secuencia de eventos, permitiendo al lector (u oyente) alcanzar una interpretación coherente de la historia. Pero, además, la secuencia de eventos posee un orden en el que dichos eventos aparecen en la historia, estableciéndose entre ellas, además de la relación causal, un orden temporal. De esta manera, la narración tampoco podría entenderse sin tener en cuenta la dimensión temporal. De hecho, suele ser el tiempo la principal dimensión de la existencia humana, por lo que todas nuestras acciones están impregnadas de una conciencia temporal. La narración está siempre controlada por el concepto del tiempo y el reconocimiento de que este es la principal dimensión de nuestra existencia (véase para más detalle Ricoeur, 1998; Rosenbaum & Collyer, 1998; Hoerl & McCormack, 2001). Los escritores de ficción, drama, biografías, o de historia incluyen un conocimiento compartido de las situaciones de los personajes de sus historias, ya sean estos reales o ficticios, en el que se describen metas que mueven las acciones y secuencia de acciones de esos personajes y sucesos en las que se ven envueltos. Incluyen, además, procedimientos interpretativos similares con las que el lector u oyente trata de comprender y explicar las situaciones en las que se ven envueltos los personajes de sus historias, así

como de las posibles consecuencias de las que pueden derivarse. Todo esto constituye lo que podríamos denominar como el marco organizativo de la historia.

Según algunos autores (véase para una revisión, Goldman & Bisanz, 2002), el marco organizativo de la narración resulta de vital importancia para comprender la actividad humana. Es el esquema que proporciona un propósito y una dirección a nuestros acontecimientos, y hace que nuestras vidas puedan entenderse como un todo. Concebimos nuestra propia conducta y la de los otros dentro de un marco narrativo y, a través de este marco, reconocemos las consecuencias que pueden tener nuestras acciones. Roland Barthes, uno de los teóricos literarios más relevantes interesados por el estudio de la narración, comienza la introducción de su libro *Introduction to the structural analysis of the narrative* con la siguiente afirmación:

“Los tipos de narraciones que existen en el mundo son incontables. En primer lugar, la palabra ‘narración’ engloba una amplia variedad de géneros que se dividen, a su vez, en un amplio abanico de materias, como si cualquier material fuera susceptible de formar parte de una narración: la narración puede incorporar el lenguaje articulado, hablado o escrito; dibujos, fijos o en movimiento; gestos y todo un amplio conjunto de ingredientes; está presente en la mitología, en las leyendas, en las fábulas, en las historias cortas, en las historias épicas, en la historia, en la tragedia, en la comedia, en la pantomima, en la pintura,... en el cine, en los cómics, en los periódicos, en la conversación. Además, y bajo este infinito número de formas, la narración está presente en todo momento, en todos los lugares, en todas las sociedades; la historia de la narración comienza con la historia de la humanidad; no existen, ni existirán nunca, personas sin narraciones” (Barthes, 1966: 11).

De esta forma, Barthes opina que las narraciones desempeñan funciones sumamente importantes en la vida de las personas. Desde un punto de vista individual, las personas poseen una narración de su propia vida que les permite interpretar o construir lo que son y dónde están situados. Desde un punto de vista social y cultural la narración sirve para dar cohesión a las creencias compartidas y transmitir valores.

Texto expositivo: Por su parte, el discurso escrito expositivo abarca aquel conjunto de textos que ofrece conceptualizaciones o formas de construir conocimiento (Kucan & Beck, 1996). Los textos expositivos proporcionan formas de encuadrar nuestro conocimiento del mundo, sintetizar la información procedente de diversas fuentes, clasificar y categorizar este conocimiento en distintas formas jerárquicas (en lugar de estrictamente secuenciales), y representar lo que sabemos en estructuras convencionales de discurso, lo que permite reflejar nuestro conocimiento de manera distinta a como lo hacen las historias o las narraciones

(véase Otero, León & Graesser, 2002). Desde esta perspectiva, resumir las ideas principales de un texto expositivo es una tarea distinta a resumir la secuencia de un argumento, de la misma manera que sintetizar información para construir nuevas relaciones dentro de nuestro conocimiento es una tarea bastante diferente a la de generar inferencias a partir de una historia, o evaluar aspectos de una narración como sus implicaciones morales, el estado emocional que evoca o las acciones del protagonista.

Los textos expositivos, en oposición a los textos narrativos, no disponen de unos marcos organizativos tan claros. Los textos expositivos se conciben normalmente como fuentes de adquisición de nueva información en diversos dominios o materias tan dispares como las ciencias sociales, las ciencias físicas, las matemáticas o la historia. En ellos, se incorporan elementos informativos, explicativos o argumentativos, dependiendo del contexto o de la función a la que va dirigido. Estos textos (ya sean libros de texto, páginas web, enciclopedias, etc.) se utilizan habitualmente en aquellas situaciones en las que los estudiantes no poseen un conocimiento previo suficiente, pero donde se espera que este nivel de conocimiento pueda aumentar como resultado de su lectura (Goldman & Bisanz, 2002). Quizás uno de los principales inconvenientes que afecta a la discusión que gira en torno a los textos expositivos ha sido reconocer que este tipo de textos no posee esos marcos organizativos fácilmente perceptibles a través de los cuales presentar la información, bien porque estos marcos organizativos no se han explicitado lo suficiente, o bien el lector no posee estrategias lo suficientemente desarrolladas.

3. Razones para pensar en la existencia de importantes diferencias en el procesamiento cognitivo entre ambos tipos de discurso

Una cuestión crucial que se viene debatiendo actualmente es conocer hasta qué punto estos dos tipos de discurso se diferencian también en su correlato cognitivo, esto es, si ambos tipos de discurso comparten o no una misma forma de funcionamiento cognitivo, una misma manera de comprender la información contenida en sus páginas, una única forma de generar los mismos tipos de inferencias. De esta manera, mientras algunos autores sostienen similitudes entre el procesamiento cognitivo del discurso escrito narrativo y del expositivo (Goldman, Varma & Coté, 1996; van den Broek, Rohleder & Narváez, 1996) otros, en cambio, sostienen que existen diferencias en dicho procesamiento cognitivo en cuanto al número de inferencias (Olson, Mack & Duffy, 1981), en relación con la familiaridad del contenido y el tipo de inferencia que se realizan (Fareed, 1971; Noordman, Vonk & Kempff, 1992; Singer, Harkness & Stewart, 1997) y en relación a la estructura causal de cada uno de los discursos y el tipo de inferencia causal que se genera (Graesser, León & Otero, 2002; León & Peñalba, 2002).

Se puede pensar que al tratarse de estructuras y contenidos diferentes, todas estas propiedades de la cognición también lo sean. A este respecto, dedicaremos los siguientes apartados.

a) Dos modos de cognición, dos formas de pensar según el tipo de discurso

Una cuestión que emerge de lo dicho hasta ahora es plantearnos hasta qué punto este conocimiento del discurso (narrativo, expositivo) se corresponde con diferentes tipos de funcionamiento cognitivo y con formas diferentes de establecer relaciones causales como plantean distintos autores (Brewer, 1980; Bruner, 1986; McDaniel, Einstein, Dunay & Cobb, 1986; Polkinghorne, 1988; Einstein, McDaniel, Owen & Coté, 1990; Harris, Rogers & Qualls, 1998; Goldman & Bisanz, 2002; León & Peñalba, 2002). Bruner (1986), por ejemplo, ha indagado sobre la existencia de diferentes patrones de funcionamiento cognitivo muy ligados al tipo de relaciones causales que se establecen y también a la forma de organizar la realidad. Este autor señaló lo siguiente:

“Existen dos modos de funcionamiento cognitivo, dos maneras de pensar, y cada una proporciona maneras distintas de organizar la experiencia, de construir la realidad. Ambas (a la vez que complementarias) son irreducibles la una a la otra. Los esfuerzos por reducir una a la otra o ignorar una a expensas de la otra conlleva inevitablemente un fracaso en el intento de capturar nuestra rica diversidad de pensamiento... Cada una de estas maneras de conocer tiene sus propios principios operativos y su propio criterio de gramaticalidad. Ambas difieren de forma radical en su manera de proceder” (Bruner, 1986: 11).

De acuerdo con Bruner, ambos modos de cognición funcionan de manera distinta, y cada uno utiliza un tipo diferente de causalidad para relacionar los hechos. Estos dos modos de funcionamiento cognitivo se ven reflejados, bien a través de lo que se denomina una historia estructurada, o bien a través de un argumento lógico. Mientras que el modo narrativo busca conexiones particulares entre hechos, el modo lógico-científico o paradigmático tiende, por el contrario, hacia la búsqueda de condiciones universales y verdaderas. Si el narrativo suele reflejar motivos, acciones y problemas de la vida diaria o de ficción, y está muy influido por la relación temporal que regula la consecución de los distintos hechos o acciones, el modo científico o expositivo, por su parte, trata de cumplir el ideal de “un sistema formal, matemático, de descripción y explicación” (Bruner, 1986: 16). Precisamente, los textos científicos se caracterizan por crear conceptualizaciones de ideas, por poseer una organización especificada de manera explícita, por una jerga y terminología específica, y por el uso de términos técnicos (véase Goldman & Bisanz, 2002; León & Peñalba, 2002; León & Slisko, 2000; Martins, 2002).

Si tratamos de profundizar en los aspectos que explican las diferencias entre estos dos modos de funcionamiento cognitivo, encontramos que existen varias razones que nos ayudan a entender que los tipos de causalidad implicados en estos dos modos de funcionamiento cognitivo, así como en los dos tipos de texto asociados, son también diferentes (véase León & Peñalba, 2002). El modo lógico o científico tiende hacia la búsqueda de condiciones universalmente verdaderas, predominando una estructura basada en redes causales. Por el contrario, en el modo narrativo, predominan las estructuras basadas en la consecución de objetivos y existen conexiones entre los hechos que no tienen por qué tener estrictamente una base causal. Otra razón posible se basa en el grado de generalización y en el número de observaciones que son necesarias para construir una explicación causal. En la ciencia, el principal objetivo es determinar generalizaciones causales para explicar un conjunto de observaciones (León & Peñalba, 2002). Sin embargo, en la vida diaria, queremos explicar hechos y/o casos aislados o concretos, lo que significa que el método científico, que pone especial énfasis en la generalización, no resulta muy adecuado. Una tercera razón tiene que ver con la propia estructura de los textos. Las narraciones orales adquieren la forma de las gramáticas de las historias y su representación mental la del esquema de la historia (Mandler & Johnson, 1977; Thorndyke, 1977; Stein & Glenn, 1979). El conocimiento del esquema de la historia permite al lector desarrollar las siguientes funciones: asociar las ideas que se encuentran en la narración con categorías tales como el escenario, el tema, el argumento y el desenlace (León, 1986; Singer, Harkness & Stewart, 1997); reconocer las partes constituyentes de la historia, como el agente, la intención o el motivo, la situación o el instrumento, que pueden ser considerados como la base de las acciones que se desarrollan (Bruner, 1986; Trabasso, van den Broek & Suh, 1989) e identificar la secuencia temporal de las acciones dentro de un guión (Schank, 1975).

En la mayor parte de las narraciones, la cronología suele ser el principio fundamental de organización causal. Aprendemos que existe la causalidad descubriendo que se da la co-ocurrencia entre las causas y los efectos en el mundo real, así como que las causas preceden a los efectos. Este orden no siempre se sigue en el contexto científico. Los textos expositivos, así como las narraciones complejas, por el contrario, son menos predecibles en su forma que las historias más simples. Se ha sugerido que el mayor nivel de procesamiento de los textos expositivos requiere de categorías abstractas, mecanismos, descripciones y argumentaciones (Otero, León & Graesser, 2002). Estos elementos se organizan en base a estructuras abstractas, tales como cadenas lineales o jerarquías, y en redes retóricas (*rhetorical networks*), tales como la comparación entre dos o más elementos. Estas dos maneras de entender la causalidad tienen repercusiones importantes en la comprensión de los textos narrativos y expositivos, como veremos en el siguiente apartado.

b) Dos modos diferentes de comprender

Bajo el supuesto de que existen distintas formas de entender la causalidad, y que estas quedan reflejadas de algún modo en la formalización de los distintos tipos de discurso, autores como Polkinghorne (1988) han llegado a afirmar que diferentes tipos de discurso requieren patrones distintos de comprensión. Por ello, a continuación mostramos algunas de las implicaciones que la causalidad tiene sobre la comprensión de estos dos tipos de texto.

Los lectores comprendemos un hecho cuando somos capaces de relacionarlo con otros hechos descritos en el texto. Precisamente, una de las conexiones más importantes, es la causalidad. No resulta, por tanto, sorprendente que aquellos investigadores que comenzaron a estudiar la comprensión sugirieran que las relaciones causales juegan un papel esencial en la comprensión de las narraciones (Piaget, 1927a, b; Bartlett, 1932; Dewey, 1938). La investigación sobre la comprensión de la narración durante los años '70 compartía el supuesto de que las representaciones causales eran fundamentales en la comprensión y memoria de los textos narrativos (Rumelhart, 1975; Mandler & Johnson, 1977; Thorndyke, 1977; Schank & Abelson, 1977; Stein & Glenn, 1979). Existían fuertes asociaciones dentro de la memoria entre las acciones de la narración que compartían una relación causal directa (Trabasso & Sperry, 1985). Existe evidencia suficiente que muestra que tanto la fuerza como el número de conexiones causales determinan el nivel de comprensión y el recuerdo de la información leída, así como el grado de importancia que el lector asigna a la información del texto (Trabasso & Sperry, 1985; van den Broek, 1988). Como consecuencia, los modelos causales han prevalecido en el estudio de la comprensión narrativa dentro de la psicología (Trabasso, Secco & van den Broek, 1984; van den Broek, 1989; Graesser, Swamer, Baggett & Sell, 1996; Langston & Trabasso, 1999; van den Broek, Young, Tzeng & Linderholm, 1999).

Con respecto a los textos expositivos, la relación causal, como un principio organizativo básico, es también un principio explicativo que nos habla acerca de 'qué', 'cómo', 'por qué' y 'cuándo' ocurre la causalidad. Las explicaciones científicas son, por lo general, causales (Salmon, 1998; Ohlsson, 2002) y responden por medio de la interrogación '¿por qué?', esto es, cuando generamos una explicación científica, estamos respondiendo a por qué ocurre un determinado fenómeno. Por ejemplo, es de conocimiento general que la destrucción de la capa de ozono afecta a parte de la fauna y flora y, por tanto, causa serios problemas en la naturaleza. Esta, y otro tipo de creencias, confeccionan la comprensión causal de sentido común del mundo, incluyendo a los seres humanos y sus interacciones con la naturaleza. Las características de este sistema y el modo en que opera es parte del debate científico. Esto es, producimos discurso científico con explicaciones acerca de por qué se produce el deterioro de la capa de ozono, pongamos por caso, sobre cómo, cuándo y dónde se produce, así como nos preguntamos sobre cuáles podrían ser sus consecuencias.

Varios modelos y teorías de la psicología del discurso se han centrado especialmente en los mecanismos psicológicos que subyacen a la comprensión de las relaciones causales en el contexto científico. Se han llevado a cabo investigaciones sobre las inferencias que explican, elaboran o predicen acciones dentro de la cadena causal en un contexto científico (Britton & Black, 1985; Millis & Graesser, 1994; Graesser & Bertus, 1998; van den Broek, Virtue, Gaddy, Tzeng & Sung, 2002). En ocasiones resulta difícil comprender un texto porque no existe suficiente conocimiento previo sobre el tema, mientras que otras veces se debe a una falta de coherencia. Estas barreras hacen difícil, si no imposible, conectar el texto de manera causal (McKeown, Beck, Sinatra & Loxterman, 1992; León, 2004). Por ello, los textos expositivos requieren de un procesamiento más intenso que los narrativos. La comprensión del discurso científico requiere de tipos diferentes de conocimiento para generar una explicación, tales como un conocimiento abstracto y conceptual, una argumentación lógico-matemática y un conocimiento procedimental o estratégico (León & Slisko, 2000; Graesser, León & Otero, 2002; León & Peñalba, 2002).

Algunos autores han apuntado también diferencias en cuanto al papel que juega la explicación según se trate de un tipo de texto u otro (por ejemplo, Polkinghorne, 1988). Las personas normalmente explicamos nuestras propias acciones y las de los demás a través de un argumento. En el esquema narrativo, un hecho puede ser explicado cuando se identifica su papel y su significado dentro de un plan o una meta. Según Polkinghorne, la explicación en la narración es diferente a la del razonamiento lógico-matemático: esta tiene lugar cuando un hecho puede ser identificado como ejemplo de una ley o un patrón de relaciones entre categorías. La explicación a través del uso de leyes proviene de la capacidad para abstraer hechos a partir de contextos particulares y descubrir relaciones que se dan entre un amplio conjunto de ejemplos pertenecientes a una categoría, con independencia del contexto espacial y temporal. Por ello, en principio, uno podría proyectarse hacia atrás o hacia delante en el tiempo, y la relación identificada por el razonamiento formal lógico-matemático podría darse igualmente. Sin embargo, la explicación en la narración depende de un contexto y, por ello, difiere en su forma de la explicación científica. De esta manera, y según Polkinghorne (1988), la simetría que existe entre explicación y predicción en el razonamiento lógico-matemático se rompe en la narración. La explicación narrativa no engloba los sucesos o hechos bajo ninguna ley. La explicación se basa en la aclaración del significado que tienen los hechos ocurridos basándose en la/s consecuencia/s que le siguen. Esto hace que la explicación narrativa, según Polkinghorne, sea retroactiva.

A pesar de estas diferencias, existen algunos estudios que sugieren que la estructura causal en los textos narrativos y expositivos puede no ser tan distinta como parece en un principio (véase León & Peñalba, 2002). Por ejemplo, las estructuras basadas en la consecución de

metas, componente importante de los textos narrativos, parece que también se encuentran en algunos textos científicos, tal y como muestran los resultados encontrados por León, Otero, Escudero, Campanario y Pérez (1999). Estos autores encuentran que la identificación de relaciones causales depende, entre otros aspectos, del conocimiento previo (por ejemplo, general vs. específico) y del contexto (por ejemplo, físico vs. tecnológico). De esta manera, si el conocimiento es específico, los sujetos se centrarán más en las relaciones causales nucleares, mientras que un conocimiento más general induce con mayor probabilidad una respuesta basada en el sentido común. Por otra parte, mientras que un contexto físico puede facilitar la generación de explicaciones causales basadas en una lógica causal, un contexto tecnológico se centra más en las metas u objetivos.

c) Tipos de agrupaciones de inferencias diferentes

Teniendo en cuenta las repercusiones tan importantes que la causalidad tiene en los distintos tipos de texto, es posible prever que existan diferencias en cuanto a la generación de inferencias según el texto que se trate. A juzgar por la literatura especializada que proviene de la psicología cognitiva, el discurso, en general, y el discurso escrito en particular, se considera un factor esencial en la forma en que comprendemos o interpretamos una información determinada generando para ello distintos tipos de inferencias (Graesser, Hoffman & Clark, 1980; Graesser, 1981). Aunque esta afirmación no es compartida del todo (por ejemplo, Goldman, Varma & Coté, 1996), hay un cierto consenso en que los lectores ponen en funcionamiento y de manera espontánea diferentes patrones de activación o de inferencias cuando leen un tipo de texto u otro (Brewer, 1980; McDaniel et al., 1986; Einstein et al., 1990; Harris et al., 1998). Entre las diferencias que se han contrastado, los textos narrativos generan un mayor número de inferencias requiriendo un tiempo de lectura menor, mientras que los textos expositivos requieren de un mayor tiempo de procesamiento debido al mayor esfuerzo de integración que requiere la información leída (Olson, Mack & Duffy, 1981; Harris et al., 1998).

Este amplísimo conocimiento previo como la familiaridad de sus contenidos permite en el lector la realización de inferencias tan diferentes como, por ejemplo, las que se generan para establecer la disposición espacial de algunos elementos sobre los que se desarrolla la historia, sobre las características físicas y psicológicas de los personajes, sobre sus relaciones con los demás. Los lectores también intuyen diversos episodios o consecuencias que serán descritos más adelante en el argumento, la actitud y los motivos del escritor, y un largo etcétera. Actualmente, se dispone de una amplia investigación que se viene dedicando a su estudio (véase por ejemplo, Whitney, 1987; Singer, 1988; Graesser & Bower, 1990; Magliano & Graesser, 1991; Graesser & Kreuz, 1993; Kintsch, 1993; León, Martín, Pérez-Llano, Pérez & Mateos, 1996; León & Pérez, 2001; Pérez, 2002; León, Escudero & van den Broek, 2003).

El propósito más habitual de los textos expositivos suele ser informar al lector acerca de nuevos conceptos, realidades genéricas y, a menudo, abstractas, además suelen aportar importante material técnico. Comparativamente hablando, el número de inferencias basadas en el conocimiento que se genera durante la comprensión de un texto narrativo suele ser mayor que las producidas en textos expositivos. A pesar de ello, dado su fuerte implicación en el mundo laboral, tecnológico y educativo, el estudio de las inferencias se está trasladando finalmente a un ámbito más académico y científico (Millis & Graesser, 1994; Maury, Pérez & León, 2002; Otero, León & Graesser, 2002).

Algunos estudios más recientes han desvelado diferencias notables tanto en la cantidad como en el tipo de inferencias realizadas en función del tipo de discurso (Millis & Graesser, 1994; León, van den Broek & Escudero, 1998; Graesser et al., 2002). Por ejemplo, León y colaboradores (1998) han detectado que los textos expositivos suelen generar más inferencias hacia atrás o explicativas, mientras que en la lectura de narraciones es más frecuente la generación de inferencias hacia adelante o predictivas. Estos hallazgos muestran que las teorías y principios formulados a partir de materiales narrativos no siempre son generalizables a otros tipos de texto. De hecho, estudios que abordan textos narrativos a veces no coinciden con los realizados con textos expositivos (León & Peñalba, 2002). En esta línea, algunos autores han comprobado que, si bien puede decirse que las inferencias antecedentes parecen realizarse *on-line* en los textos narrativos, esta circunstancia no queda tan clara en los expositivos (León & Peñalba, 2002). En relación con las inferencias causales consecuentes, el problema de si estas inferencias se producen *on-line* u *off-line* permanece irresoluble en ambos tipos de texto. Teniendo en cuenta que el material más empleado en el estudio de las inferencias ha consistido en textos narrativos, son escasas las clasificaciones que se dirigen únicamente a materiales expositivos (véase la propuesta realizada por Graesser et al., 2002).

Conviene, sin embargo, hacer una salvedad de lo dicho hasta ahora. Las inferencias han sido clasificadas atendiendo en este caso al tipo de discurso en un contexto dado. Ahora bien, la pregunta que se nos plantea es si las inferencias son generadas mediante mecanismos que obedecen a principios universales de funcionamiento cognitivo. La realidad nos dice que entre ambos textos predominan tres tipos de inferencias comunes y que corresponden a manifestaciones de la cognición causal y a los procesos comunes y universales de la comprensión. Las primeras se denominan “asociaciones” y hacen referencia a aquellos conceptos, ideas o ejemplos que los sujetos generan durante la lectura. Tales inferencias suelen estar basadas en la activación del conocimiento previo del lector y sirven para integrar la información del texto a través de la elaboración de explicaciones o predicciones. Un segundo tipo de inferencia son las “inferencias explicativas” o “antecedentes causales”, que aluden a alguna causa, razón o motivo de un determinado acontecimiento y sirven,

fundamentalmente, para integrar las distintas oraciones del discurso. Son inferencias hacia atrás, ya que están orientadas hacia la información aparecida previamente en el texto. Por último, las “inferencias predictivas” se relacionan con la información de las consecuencias causales de un hecho o acción, responden a la pregunta ¿qué pasará después? y pueden implicar expectativas acerca de hechos, objetivos, acciones, resultados o emociones. Este tipo de inferencias se enmarca dentro de las denominadas “inferencias hacia delante”. En situaciones “naturales” de comunicación el alcance de estas puede llegar hasta el 70% de las que se producen de manera espontánea.

4. ¿Puede nuestra lengua afectar los procesos de comprensión y la generación de inferencias de manera distinta a como podría suceder en otra?

Todo lo señalado hasta ahora apoya la idea de que los tipos de discurso analizados aquí (narrativo y expositivo) y que predominan en las diferentes lenguas y culturas, parecen generar diferentes patrones de funcionamiento mental, básicamente centrados en diferentes modos de entender la cognición causal y con ello la forma de pensar. Otra cuestión que se debate al hilo de estas diferencias es la relativa a analizar la universalidad de los procesos cognitivos implicados en la comprensión y en la cognición humana, y si estos son independientes de la lengua que se habla o de si estos procesos mentales son también universales respecto a los dos tipos de discurso aquí analizados. Veremos a continuación el estado de estas cuestiones.

a) La controversia sobre el relativismo lingüístico

Hoy sabemos que las diferentes lenguas difieren en el modo en que se describe el mundo o la realidad, pero ¿puede el lenguaje que utilizamos y hablamos influir en nuestra manera de pensar? Esta pregunta se ha asociado inevitablemente desde hace muchos años a Sapir (1921) y Whorf (1956) y al denominado relativismo o determinismo lingüístico. Whorf, por ejemplo, propuso que las categorías y distinciones de cada lenguaje sesga la forma de percibir, analizar y actuar en el mundo. Esta posición teórica de que el lenguaje tiene un impacto en la cognición de sus hablantes es un antiguo y controvertido debate que se ha extendido desde diferentes puntos de vista, especialmente desde la lingüística, psicología y antropología (véase Lucy, 1992; Gumperz & Levinson, 1996). Recientemente, las teorías sobre relativismo lingüístico han resurgido (véase Gentner & Goldin-Meadow, 2003).

Las lenguas parecen diferir una de otras, pongamos por caso, en la forma de percibir la distancia, describir emociones o en la manera en que se agrupan los objetos dentro de ciertas categorías gramaticales. Estas diferencias suelen atribuirse a las distintas agrupaciones de las lenguas como, por ejemplo, las germánicas (inglés, alemán, sueco u holandés) de las románicas (español, francés, italiano o portugués) como señalan algunos autores (Aske, 1989; Slobin & Hoiting, 1994; Slobin, 1996, 1997). Pero de ahí a que una lengua tamice o sesgue

de manera general la forma de percibir, analizar y actuar sobre el mundo de manera muy diferente a como se percibe desde otra lengua, se antoja muy lejano. La polémica está servida. Si recientemente desde la perspectiva de los estudios que provienen de la antropología lingüística sugieren importantes diferencias en relación con categorías semánticas en un contexto social como las relaciones de parentesco (e.g., Danziger, 2001; Foley, 1997), desde otra, como la que mantienen algunos psicólogos cognitivos y lingüistas, se asumen procesos universales y comunes a las diferentes lenguas. De esta manera, el español, inglés, alemán, japonés o finlandés comparten un mismo substrato mental o neuronal. Como señalan Bates, Devescovi y Wulfeck (2001) “las lenguas no ‘viven’ en diferentes partes del cerebro”. Sobre los estudios realizados hasta ahora sobre este tema desde la psicología, Pinker (1994: 57) resume que “no se ha encontrado evidencia científica alguna de que la lengua influya de manera dramática en la manera de pensar de sus hablantes”. Este asunto, aunque ha interesado a algunos psicólogos cognitivos en el pasado, no fue un tema central en el estudio del lenguaje y de la cognición humana.

Una de las razones por la que esta controversia sigue manteniéndose viva hoy día se debe, quizás, a que la investigación sobre el relativismo lingüístico no se ha completado con el estudio de los procesos cognitivos que tienen lugar durante el uso del lenguaje. Slobin (2003) afirma, con mucha razón, que la voluminosa literatura existente sobre relativismo lingüístico se ha dirigido fundamentalmente a la búsqueda de la posible influencia de una lengua particular sobre la cognición en situaciones en las que el lenguaje no está siendo utilizado. Ello representa una larga tradición en la que los antropólogos, psicólogos y lingüistas han buscado relacionar aspectos gramaticales y semánticos de una lengua limitando su esfuerzo, bien al estudio de la palabra, bien a su carácter epistemológico, o bien al contexto cultural a la que pertenece la comunidad de hablantes de esa lengua. A todo esto habría que añadir, además, otro problema relacionado con la metodología utilizada por los investigadores en este campo. Para analizar las diferencias entre lenguas, las diferentes propuestas (inmersas en la investigación transcultural) han utilizado diferentes metodologías cuyo uso ha dificultado, en la mayor parte de las veces, una posible comparación entre ellas (véase Berry, Poortinga, Segall & Dasen, 1992; Berry, 2000; Kim, Park & Park, 2000; Escudero, 2004). Básicamente, pueden distinguirse dos perspectivas metodológicas que caracterizan los estudios transculturales. Una de ellas considera la lengua como una variable intersubjetiva, de tal manera que cuando se trata de contrastar dos o más lenguas entre sí se aplica el mismo diseño experimental para determinar cómo las diferencias lingüísticas afectan al desarrollo de una determinada tarea. La segunda perspectiva trata la lengua como un experimento en sí mismo, intrasubjetiva, mediante la exploración de propiedades particulares de una determinada lengua con el objeto de formular preguntas que no pueden responderse desde otra lengua. Este hecho hace difícil, cuando no imposible, poder contrastar sus resultados.

b) Algunas propuestas de análisis

Slobin (1987) sugiere en su hipótesis *Thinking for Speaking* que cuando se construyen las declaraciones en el discurso, el hablante fija su pensamiento sobre la forma lingüística disponible. Sin embargo, hay una escasísima investigación previa transcultural que nos ayude a determinar si las diferencias del discurso producen realmente variaciones importantes dentro del mismo contexto. La mayor parte de los estudios comparativos provienen de la lingüística o la psicolingüística, y apenas aportan algunos aspectos relacionados con los procesos de la comprensión de textos. Solo unos pocos estudios han intentado analizar diferencias culturales en el contexto de la tradición oral de cuentos populares (Chafe, 1980; Tannen, 1980, 1983, 1984, 1988) o en el recuerdo (Mandler, Scribner, Cole & de Forest, 1980).

Como propuesta alternativa a la que plantea Slobin hemos sugerido la hipótesis *speaking for understanding* (Escudero & León, en prensa), que señala que cuando se trata de comprender un discurso, el lector u oyente fija su pensamiento en la forma en que genera inferencias, siendo estas universales a la cognición humana y muy fuertemente asociadas a la estructura causal del discurso. Este hecho nos permite codificar diversas dimensiones lingüísticas que median en el proceso de comprensión cuando el lector genera inferencias que necesita para comprender un texto, mientras piensa en voz alta. Desde este punto de vista pensamos que es posible comparar efectos anticipatorios y consecuentes relacionados con los procesos cognitivos tales como las inferencias, la comprensión y la interpretación como un interfaz crítico entre el lenguaje y la cognición.

En nuestro trabajo más reciente, hemos tratado de evaluar aquellas declaraciones verbales que realiza el lector cuando trata de describir lo que ha leído de un texto mientras lo comprende, contrastando lenguas diferentes y evaluando su influencia en los procesos de comprensión. Más específicamente, el objetivo del que partíamos en esta línea de investigación era contrastar si en dos lenguas diferentes los tipos de inferencias (asociaciones, explicaciones y predicciones) que se realizan para comprender un determinado tipo de texto se regulan mediante un patrón universal y común o, por el contrario, surgen matices suficientes para considerar que la lengua pueda ser influyente en tal proceso. Como forma adicional a este primer objetivo, hemos tratado de explorar estos mismos efectos, pero esta vez centrados en distintos tipos de discurso escrito (fundamentalmente narrativos y expositivos). Hasta el momento, hemos realizado dos estudios, uno en el que se han contrastado lectores nativos de lengua germánica (inglés, EE.UU.) con lectores provenientes de una lengua románica (español, España) (Escudero & León, en prensa) y un segundo estudio en el que se ha comparado la lengua española con la finlandesa (León, Hytönn & Escudero, en preparación) con resultados muy similares.

El patrón de inferencias analizadas en ambos estudios fue muy similar al comparar los lectores de lengua española e inglesa (Escudero & León, en prensa) como los de lengua española y finlandesa (León et al., en preparación). Esta similitud en los patrones de inferencias relacionados con la comprensión apoya la idea de que la cognición causal se constituye como un principio universal e independiente del relativismo lingüístico, lo que coincide con diversas teorías acerca de la causalidad como han señalado algunos autores (e.g., Morris, Nisbett & Peng, 1995; Sperber, Premack & Premack, 1995). Desde este punto de vista, la cognición causal se asume entonces como una propiedad universal de la mente.

Los resultados obtenidos en ambos experimentos revelaron, sin embargo, diferencias significativas en cuanto al tipo de inferencias que se realizaban cuando los sujetos leyeron los distintos tipos de texto. En este sentido, los cuentos y las narraciones generaron mayor número de predicciones respecto a los textos clasificados como expositivos, mientras que estos evocaron mayor número de explicaciones respecto a los narrativos. Estos datos nos permiten extraer una conclusión importante, y es que cada tipo de texto parece determinar la activación de unas expectativas de lectura distintas y de unos contenidos y procesos específicos. Por otro lado, el análisis de los resultados ofrece un dato importante que tiene que ver básicamente con la forma en la que procesamos los textos narrativos respecto a los expositivos. Según nuestra hipótesis inicial, los textos narrativos se caracterizan por generar un número significativamente mayor de inferencias predictivas en comparación con el resto de los textos, siendo menos frecuentes en los textos expositivos. Sin embargo, las explicaciones fueron significativamente más altas en los textos expositivos.

Estos datos sugieren que la dirección del procesamiento en ambos tipos de textos puede ser distinta. Es decir, los textos expositivos parecen requerir de un mayor esfuerzo de procesamiento, puesto que necesitan generar mayor número de conexiones con la información causal antecedente. Por el contrario, los textos narrativos buscan la información causal consecuente y parecen requerir de mayor esfuerzo a la hora de recuperar los conocimientos almacenados en la memoria a largo plazo. Por otra parte, y de acuerdo con lo esperado, el número de asociaciones fue significativamente mayor en los textos expositivos en comparación con las narraciones. De hecho, podemos decir que, debido al tipo de contenido y estructura que caracteriza a este tipo de textos, las asociaciones están ligadas fuertemente a las explicaciones. Generar una explicación implica, entre otras muchas cosas, activar nuestro conocimiento previo y, por ello, activar conceptos necesarios para producir estas explicaciones.

Nos gustaría, no obstante, matizar este carácter universal de las inferencias. A pesar de la nitidez de los resultados, estos estudios no pueden, por sí solos, ser concluyentes. Para serlo requerirían de un enfoque transcultural más amplio, pudiendo contrastar estos resultados

con culturas y/o lenguas más alejadas de la nuestra (por ejemplo, culturas asiáticas, árabes, etc.). Obviamente, esto no está exento de dificultades, pues podría hacer más complejo abordar culturas tan diferentes con los mismos textos.

A modo de cierre

Son varias las implicaciones que se derivan del papel que juega la causalidad en la cognición humana y su relación con los procesos de comprensión y coherencia del discurso. Entre todos estos puntos, la propuesta teórica más interesante es la que nos muestra que la cognición causal es una característica inherente y, por tanto, universal del pensamiento humano; que la comprensión, como una actividad inteligente y muy relacionada con dicha cognición causal, requiere de un nivel de coherencia local y global con un fuerte contenido causal; y que para desarrollar tal actividad se requiere necesariamente de inferencias causales que son las encargadas de tender puentes de conocimiento entre la información entrante y la que posee el lector, a fin de establecer la coherencia (causal) necesaria en la comprensión final. Ahora bien, no puede olvidarse que la naturaleza de esta cognición causal está ‘contextualizada’ en un marco cultural, social y lingüístico y que, como consecuencia de ello, los tipos de discurso que se desprenden de dicho contexto contienen diversas peculiaridades y atributos. Los tipos de discurso se han creado para dar respuesta a diferentes tipos de comunicación e información, conllevando una estructuración distinta. La cuestión que se ha debatido en este artículo es, precisamente, si los distintos tipos de discurso implican diferentes tipos de funcionamiento cognitivo que se cristalizan en diferentes formas de conexiones causales y, por tanto, conllevan diferentes tipos de inferencias causales, como también diferentes niveles de procesamiento. Asimismo, si este comportamiento se ve o no influido por la lengua.

El tipo de texto, por tanto, puede jugar un papel esencial en la generación de inferencias. Sin embargo, apenas existen estudios que analicen de manera precisa en qué medida el tipo de texto afecta a la generación de las mismas. Por otro lado, y como es sabido, buena parte del estudio de las inferencias se ha realizado en un contexto fundamentalmente narrativo. Esta orientación, aunque más universal que ninguna otra, requiere de estudios complementarios que analicen o contrasten cómo se realizan los distintos tipos de inferencias en contextos diferentes. Dado que la naturaleza y el propósito de lectura de un texto expositivo difieren del narrativo, puede pensarse que los procesos implicados en la generación de inferencias sean también distintos. Pero, además, se hace necesario avanzar un paso, y comprobar si el procesamiento de los tipos de texto ocurre de la misma manera en función de las distintas lenguas y/o culturas. Creemos que este artículo puede ayudar a aclarar parte de estas cuestiones.

Una cuestión pendiente que queda abierta para el futuro es evaluar cómo estas diferencias quedan reflejadas en la activación cerebral. Esto es, si los tipos de inferencias o los tipos de pensamiento que se realizan bajo ambos tipos de discurso se localizan en zonas cerebrales diferentes. Resulta indudable que el presente y futuro de la investigación del discurso sobre estos temas va a aumentar en los próximos años, al verse reforzada por el avance de las tecnologías de la computación, así como por la integración de la neurociencia que, con el uso de técnicas que como el fMRI (*functional Magnetic Resonance Imaging*), va a permitir generar imágenes visuales de cómo la estructura del discurso que está siendo leído y procesado se representa en el cerebro mediante una imagen funcional. Con ayuda de esta técnica podrán identificarse cambios importantes en la actividad cerebral cuando el lector trata de comprender un determinado discurso y esto nos puede ayudar a desvelar múltiples interrogantes como algunas de las que hemos tratado en este trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aske, J. (1989). *Path predicates in English and Spanish: A closer look*. Ponencia presentada en Fifteenth Annual Meeting of the Berkeley Linguistics Society. Universidad de California Berkeley, Berkeley, Estados Unidos de Norteamérica.
- Barthes, R. (1966). *Introduction to the structural analysis of the narrative*. Birmingham: Stencilled.
- Bartlett, F. (1932). *Remembering. A study in experimental and social psychology*. Cambridge, MA.: Cambridge University Press.
- Bates, E., Devescovi, A. & Wulfeck, B. (2001). Psycholinguistics: A cross-language perspective. *Annual Review of Psychology*, 52, 369-396.
- Berry, J. (2000). Cross-cultural psychology: A symbiosis of cultural and comparative approaches. *Asian Journal of Social Psychology*, 3, 197-205.
- Berry, J., Poortinga, Y., Segall, M. & Dasen, P. (1992). *Cross-cultural psychology: Research and applications*. Cambridge, MA.: Cambridge University Press.
- Brewer, W. (1980). Literary theory, rhetoric, and stylistics: Implications for psychology. En R. Spiro, B. Bruce & W. Brewer (Eds.), *Theoretical issues in reading comprehension* (pp. 221-239). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Britton, B. & Black, J. (Eds.) (1985). *Understanding expository text: A Theoretical and practical handbook for analyzing explanatory text*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Brown, G. & Yule, G. (1983). *Discourse analysis*. Cambridge, MA.: Cambridge University Press.
- Bruner, J.S. (1986). *Actual minds, possible worlds*. Cambridge, MA.: Harvard University Press.
- Chafe, W. (1980). *The pear stories: Cognitive, cultural, and linguistic aspects of narrative production*. Norwood, N.J.: Ablex Publishing Company.

- Danziger, E. (2001). *Relatively speaking: Language, thought and kinship in Mopan Maya*. New York: Oxford University Press.
- De Vega, M. (1995). Backward updating of mental models during continuous reading of narratives. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21, 373-385.
- Dewey, J. (1938). *Logic. The theory of inquiry*. New York: Holt.
- Einstein, G., McDaniel, M., Owen, P. & Coté, N. (1990). Encoding and recall of texts: The importance of material appropriate processing. *Journal of Memory and Language*, 29, 566-581.
- Escudero, I. (2004). *Procesamiento de inferencias elaborativas en la comprensión del discurso y según el tipo de texto*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España.
- Escudero, I. & León, J.A. (en prensa). Discourse comprehension processes between types of texts: A cross-cultural/cross-language study. *Journal of Cross-Cultural Psychology*.
- Fareed, A. (1971). Interpretive responses in reading history and biology: An exploratory study. *Reading Research Quarterly*, 6, 493-532.
- Foley, W. (1997). *Anthropological linguistics: An introduction*. Blackwell Publishers.
- Gentner, D. & Goldin-Meadow, S. (2003). *Language in mind: Advances in the study of language and thought*. Cambridge, MA.: The MIT Press.
- Glenberg, A., Meyer, M. & Lindem, K. (1987). Mental models contribute to foregrounding during text comprehension. *Journal of Memory and Language*, 26, 69-83.
- Goldman, S. & Bisanz, G. (2002). Toward a functional analysis of scientific genres: Implications for understanding and learning processes. En J. Otero, J.A. León & A.C. Graesser (Eds.), *The psychology of science text comprehension* (pp. 19-50). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Goldman, S., Varma, S. & Coté, N. (1996). Extending capacity-constrained construction integration: Toward "smarter" and flexible models of text comprehension. En B. Britton & A.C. Graesser (Eds.), *Models of understanding text* (pp. 73-113). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Graesser, A.C. (1981). *Prose comprehension beyond the world*. New York: Springer-Verlag.
- Graesser, A.C. & Bertus, L. (1998). The construction of causal inferences while reading expository texts on science and technology. *Scientific Studies of Reading*, 2, 247-269.
- Graesser, A.C. & Bower, G. (Eds.) (1990). *Inferences and text comprehension*. San Diego, CA.: Academic Press.
- Graesser, A.C. & Kreuz, R. (1993). A theory of inference generation during text comprehension. *Discourse Processes*, 16, 145-160.
- Graesser, A.C., Hoffman, N. & Clark, L. (1980). Structural components of reading time. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 135-151.
- Graesser, A.C., León, J.A. & Otero, J. (2002). Introduction to the psychology of science text comprehension. En J. Otero, J.A. León & A.C. Graesser (Eds.), *The psychology of science text comprehension* (pp. 1-15). Mahwah, N.J.: Erlbaum.

- Graesser, A.C., Swamer, S., Baggett, W. & Sell, M. (1996). New models of deep comprehension. En B. Britton & A.C. Graesser, (Eds.), *Models of understanding text* (pp. 1-32). Mahwah, N.J.: Erlbaum.
- Grice, H. (1975). Logic and conversation. En P. Cole & J.L. Morgan (Eds.), *Speech acts vol.3* (pp. 41-58). New York: Academic Press.
- Grimshaw, A. (2003). Genres, registers, and contexts of discourse. En A.C. Graesser, M. Gernsbacher & A. Goldman (Eds.), *Handbook of discourse processes* (pp. 25-82). Mahwah, N.J.: Erlbaum.
- Gumperz, J. & Levinson, S. (1996). *Rethinking linguistic relativity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Harris, J., Rogers, W. & Qualls, C. (1998). Written language comprehension in younger and older adults. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 41, 603-617.
- Hoerl, C. & McCormack, T. (2001). *Time and memory: Issues in philosophy and psychology*. Oxford: Oxford University Press.
- Johnson-Laird, P. (1983). *Mental models: Towards a cognitive science of language, inference, and consciousness*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Just, M. & Carpenter, P. (1987). *The psychology of reading and language comprehension*. Newton, MA: Allyn and Bacon.
- Kim, U., Park, Y. & Park, D. (2000). The challenge of cross-cultural psychology: The role of the indigenous psychologies. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 31, 63-75.
- Kintsch, W. (1993). Information accretion and reduction in text processing: Inferences. *Discourse Processes*, 16, 193-202.
- Kucan, L. & Beck, I. (1996). Four fourth graders thinking aloud: An investigation of genre effects. *Journal of Literacy Research*, 28, 259-287.
- Labov, W. & Waletzky, J. (1967). Narrative analysis: Oral versions of personal experience. En J. Helm (Ed.), *Essays in the verbal and visual arts* (pp. 12-44). Seattle: University of Washington Press.
- Langston, M. & Trabasso, T. (1999). Modeling causal integration and availability of information during comprehension of narrative texts. En H. van Oostendorp & S. Goldman (Eds.), *The construction of mental representations during reading* (pp. 29-69). Mahwah, N.J.: Erlbaum.
- León, J.A. (1986). *La memoria de los niños a través de los cuentos: Un análisis experimental*. Mérida: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- León, J.A. (Coord.) (2003). *Conocimiento y discurso. Claves para inferir y comprender*. Madrid: Pirámide.
- León, J.A. (2004). *Adquisición de conocimiento y comprensión. Origen, evolución y método*. Madrid: Biblioteca Nueva.

- León, J.A., van den Broek, P. & Escudero, I. (1998). *Influence of type of text on the activation of elaborative inferences: A cross-cultural study based on a think-aloud task*. Ponencia presentada en 1st Workshop on "Psychology of Science Text Comprehension". Universidad Internacional Menéndez y Pelayo, Cuenca, España.
- León, J.A., Escudero, I. & van den Broek, P. (2003). La influencia del género del texto en el establecimiento de inferencias elaborativas. En J.A. León (Coord.), *Conocimiento y discurso. Claves para inferir y comprender* (pp. 153-170). Madrid: Pirámide.
- León, J.A., Hytönen, K. & Escudero, I. (en preparación). The influence of genre on the activation of elaborative inferences: A cross-cultural study based on thinking-aloud tasks. *Learning and Instruction*.
- León, J.A., Martín, A., Pérez-Llano, M., Pérez, O. & Mateos, M. (1996). Las inferencias en la comprensión del discurso. En J.A. León, A. Martín & O. Pérez (Eds), *La comprensión de la prensa en contextos educativos* (pp. 49-62). Madrid: Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid.
- León, J.A., Otero, J., Escudero, I., Campanario, J.M. & Pérez, O. (1999). *Levels of causal explanations in psychology and physics domains. An expert/novice study*. Ponencia presentada en el VI European Congress of Psychology. Roma, Italia.
- León, J.A. & Slisko, J. (2000). La dificultad comprensiva de los textos de ciencias. Nuevas alternativas para un viejo problema educativo. *Psicología Educativa*, 6, 1, 7-26.
- León, J.A. & Pérez, O. (2001). The influence of prior knowledge on the time course of clinical diagnosis inferences: A comparison of experts and novices. *Discourse Processes*, 31, 187-213.
- León, J.A. & Peñalba, G. (2002). Understanding causality and temporal sequence in scientific discourse. En J. Otero, J.A. León & A.C. Graesser (Eds.), *The psychology of science text comprehension* (pp. 199-221). Mahwah, N.J.: Erlbaum.
- Lucy, J. (1992). *Grammatical categories and cognition: a case study of the linguistic relativity hypothesis*. Cambridge: Cambridge University Press.
- McDaniel, M., Einstein, G., Dunay, P. & Cobb, R. (1986). Encoding difficulty and memory: Toward a unifying theory. *Journal of Memory and Language*, 25, 545-656.
- McKeown, M.G., Beck, I.L., Sinatra, G.M. & Loxterman, J.A. (1992). The contribution of prior knowledge and coherent text to comprehension. *Reading Research Quarterly*, 27, 78-93.
- Magliano, J. & Graesser, A.C. (1991). A three-pronged method for studying inference generation in literary texts. *Poetics*, 20, 193-232.
- Mandler, J. & Johnson, N. (1977). Remembrance of things parsed: Story structure and recall. *Cognitive Psychology*, 9, 111-151.
- Mandler, J., Scribner, S., Cole, M., & De Forest, M. (1980). Cross-cultural invariance in story recall. *Child development*, 51, 19-26.

- Martins, I. (2002). Visual imagery in school science texts. En J.C. Otero, J.A. León & A.C. Graesser (Eds.), *The psychology of science text comprehension* (pp. 73-90). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Maury, P., Pérez, O. & León, J.A. (2002). Predictive inferences in scientific and technological contexts. En J. Otero, J.A. León & A.C. Graesser (Eds.), *The psychology of science text comprehension* (pp. 199-221). Mahwah, N.J.: Erlbaum.
- McDaniel, M., Einstein, G., Dunay, P. & Cobb, R. (1986). Encoding difficulty and memory: Toward a unifying theory. *Journal of Memory and Language*, 25, 545-656.
- Millis, K. & Graesser, A.C. (1994). The time-course of constructing knowledge-based inferences for scientific texts. *Journal of Memory and Language*, 33, 583-599.
- Morris, M., Nisbett, R. & Peng, K. (1995). Causal attribution across domains and cultures. En D. Sperber, D. Premack & A. Premack (Eds.), *Causal cognition: A multidisciplinary debate* (pp. 577-614). New York: Clarendon Press/Oxford University Press.
- Noordman, L., Vonk, W. & Kempff, H. (1992). Causal inferences during the reading of expository texts. *Journal of Memory and Language*, 31, 573-590.
- Ohlsson, S. (2002). Generating and understanding qualitative explanations. En J. Otero, J.A. León & A.C. Graesser (Eds.), *The psychology of science text comprehension* (pp. 91-128). Mahwah, N.J.: Erlbaum.
- Olson, G., Mack, R. & Duffy, S. (1981). Cognitive aspects of genre. *Poetics*, 10, 283-315.
- Otero, J., León, J.A. & Graesser, A.C. (Eds.) (2002). *The psychology of science text comprehension*. Mahwah, N.J.: Erlbaum.
- Pérez, O. (2002). *La influencia del conocimiento en la elaboración de inferencias clínicas y de rasgo. Un análisis desde diferentes metodologías*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España.
- Piaget, J. (1927a). *La causalité physique chez l'enfant [The child's conception of physical causality]*. Paris: Alcan.
- Piaget, J. (1927b). L'explication de l'ombre chez l'enfant [Children's explanations of shadows]. *Journal de Psychologie*, 24, 230-242.
- Pinker, S. (1994). *The language instinct: How the mind creates language*. New York: Morrow.
- Polkinghorne, D. (1988). *Narrative knowing and the human sciences*. New York: State University of New York Press.
- Ricoeur, P. (1998). *Tiempo y narración. Configuración del tiempo en el relato histórico*. Madrid: Siglo XXI.
- Rosenbaum, D. & Collyer, C. (Eds.) (1998). *Timing of behavior: Neural, psychological, and computational perspectives*. Cambridge, MA.: The MIT Press.
- Rumelhart, D. (1975). Notes on a schema for stories. En D. Bobrow & A. Collins (Eds.), *Representation and understanding: Studies in cognitive science* (pp. 211-236). New York: Academic Press.

- Salmon, W. (1998). *Causality and explanation*. Oxford: Oxford University Press.
- Sapir, E. (1921). *Language*. New York: Harcourt, Brace, and World.
- Schank, R. (1975). The role of memory in language processing. En C. Cofer & R. Atkinson (Eds.), *The nature of human memory*. San Francisco: Freedman.
- Schank, R. & Abelson, R. (1977). *Scripts, plans, goals and understanding: An inquiry into human knowledge structures*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Singer, M. (1988). Inferences in reading comprehension. En M. Daneman, G. MacKinnon & T. Waller (Eds.), *Reading research: Advances in theory and practice vol. 6* (pp. 177-219). San Diego, CA.: Academic Press.
- Singer, M., Harkness, D. & Stewart, S. (1997). Constructing inferences in expository text comprehension. *Discourse Processes*, 24, 199-228.
- Slobin, D. (1987). *Thinking for speaking*. Ponencia presentada en Thirteenth Annual Meeting of the Berkeley Linguistics Society, Universidad de California Berkeley, Berkeley, Estados Unidos de Norteamérica.
- Slobin, D. (1996). Two ways to travel: Verbs of motion in English and Spanish. En M. Shibatani & S. Thompson (Eds.), *Grammatical constructions: Their form and meaning* (pp. 195-217). Oxford: Oxford University Press.
- Slobin, D. (1997). Mind, code, and text. En J. Bybee, J. Haiman & S. Thompson (Eds.), *Essays on language function and language type: Dedicated to T. Givón* (pp. 437-467). Amsterdam/Philadelphia: Benjamins.
- Slobin, D. (2003). Language and thought online: Cognitive consequences of linguistic relativity. En D. Gentner & S. Goldin-Meadow (Eds.), *Language in mind: Advances in the study of language and thought* (pp. 157-192). Cambridge, MA.: The MIT Press.
- Slobin, D. & Hoiting, N. (1994). *Reference to movement in spoken and signed languages: Typological considerations*. Ponencia presentada en Twentieth Annual Meeting of the Berkeley Linguistics Society, Universidad de California Berkeley, Berkeley, Estados Unidos de Norteamérica.
- Sperber, D., Premack, D. & Premack, A. (Eds.). (1995). *Causal cognition: A multidisciplinary debate*. New York: Clarendon.
- Stein, N. & Glenn, C. (1979). An analysis of story comprehension in elementary school children. En R. Freedle (Ed.), *New directions in discourse processing* (pp. 53-120). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Tannen, D. (1980). A comparative analysis of oral narrative strategies: Athenian Greek and American English. En W. Chafe (Ed.), *The pear stories: Cognitive, cultural, and linguistic aspects of narrative production*. Norwood, N.J.: Ablex Publishing Company.
- Tannen, D. (1983). "I take out the rok-dok!": How Greek women tell about being molested (and create involvement). *Anthropological Linguistics*, 25(3)359-374.
- Tannen, D. (1984). Spoken and written narrative in English and Greek. En D. Tannen (Ed.), *Coherence in spoken and written discourse* (pp. 21-41). Norwood, N.J.: Ablex Publishing Company.

- Tannen, D. (1988). Hearing voices in conversation, fiction, and mixed genres. En D. Tannen (Ed.), *Linguistics in contexts: Connecting observation and understanding* (pp. 89-113). Norwood, N.J.: Ablex Publishing Company.
- Thorndyke, P. (1977). Cognitive structures in comprehension and memory of narrative discourse. *Cognitive Psychology*, 9, 77-110.
- Trabasso, T. & Magliano, J. (1996). Conscious understanding during text comprehension. *Discourse Processes*, 21, 255-287.
- Trabasso, T. & Sperry, L. (1985). The causal basis for deciding importance of story events. *Journal of Memory and Language*, 24, 595-611.
- Trabasso, T. & Suh, S. (1993). Understanding text: Achieving explanatory coherence through on-line inferences and mental operations in working memory. *Discourse Processes*, 16, 3-34.
- Trabasso, T., Secco, T. & van den Broek, P. (1984). Causal cohesion and story coherence. En H. Mandl, N. Stein & T. Trabasso (Eds.), *Learning and comprehension of text* (pp. 83-111). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Trabasso, T., van den Broek, P. & Suh, S. (1989). Logical necessity and transitivity of causal relations in stories. *Discourse Processes*, 12, 1-25.
- van den Broek, P. (1988). The effects of causal relations and hierarchical position on the importance of story statements. *Journal of Memory and Language*, 27, 1-22.
- van den Broek, P. (1989). The effects of causal structure on the comprehension of narratives: Implications for education. *Reading Psychology*, 10, 19-44.
- van den Broek, P. (1990). Causal inferences and the comprehension of narrative text. En A.C. Graesser & G. Bower (Eds.), *Inferences and text comprehension* (pp. 175-196). San Diego, CA.: Academic Press.
- van den Broek, P., Rohleder, L. & Narváez, D. (1996). Causal inferences in the comprehension of literary texts. En R. Kreuz & M. MacNealy (Eds.), *Empirical approaches to literature and aesthetics* (pp. 179-200). Westport, CT: Ablex Publishing Company.
- van den Broek, P., Young, M., Tzeng, Y. & Linderholm, T. (1999). The landscape model of reading: Inferences and the online construction of a memory representation. En H. van Oostendorp & S. Goldman (Eds.), *The construction of mental representations during reading* (pp. 71-98). Mahwah, N.J.: Erlbaum.
- van den Broek, P., Virtue, S., Gaddy, M., Tzeng, Y. & Sung, Y. (2002). Comprehension and memory of science texts: Inferential processes and the construction of a mental representation. En J. Otero, J.A. León & A.C. Graesser (Eds.), *The psychology of science text comprehension* (pp. 131-154). Mahwah, N.J.: Erlbaum.
- van Dijk, T. & Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. New York: Academic Press.
- Whitney, P. (1987). Psychological theories of elaborative inferences: Implications for schema-theoretic views of comprehension. *Reading Research Quarterly*, 22, 299-310.

Whorf, B. (1956). *Language, thought, and reality: Selected writings of Benjamin Lee Whorf*. Cambridge: The MIT Press.