

Comprensión y aprendizaje a través del discurso

Procesos, competencias y aplicaciones

Silvia Miramontes Zapata
Héctor García Rodicio
Coordinadores



Universidad Nacional Autónoma de México
Universidad Autónoma de Zacatecas



Silvia Miramontes Zapata
Héctor García Rodicio
Coordinadores

Comprensión y aprendizaje a través del discurso

Procesos, competencias y aplicaciones

Sección



Universidad Nacional Autónoma de México
Universidad Autónoma de Zacatecas
México, 2016



COMPREENSIÓN Y APRENDIZAJE A TRAVÉS DEL DISCURSO

PROCESOS, COMPETENCIAS Y APLICACIONES

D.R. © UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Estudios Superiores Iztacala
Av. de los Barrios No. 1, Los Reyes Iztacala
C.P. 54090, Tlalnepantla, Edo. de México

DISEÑO EDITORIAL

Laboratorio de Evaluación y Educación Digital
UNAM, FES-Iztacala
Tel. (+52) - (55) -56231333 ext. # 39707

EDITOR GENERAL

Arturo Silva Rodríguez

CORRECCIÓN DE ESTILO

Esther López González

COMPOSICIÓN Y MAQUETACIÓN

Oscar Giovanni Balderas Trejo

EDICIÓN DICIEMBRE, 2016

La edición en formato electrónico fue realizada en la Editorial LEED del Laboratorio de Evaluación y Educación Digital



La imagen de la cubierta y del banner vertical de la páginas fue cortesía de [Freepik](#)

HECHO EN MÉXICO



Copyright: © 2017 Miramontes-Zapata, S.; García-Rodicio, H.

Este libro es acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](#), por lo que su contenido gráfico y escrito se puede compartir, copiar y redistribuir total o parcialmente sin necesidad de permiso expreso de sus creadores con la única condición de que no se puede usar con fines directamente comerciales y los términos legales de cualquier trabajo derivado deben ser los mismos que se expresan en la presente declaración. La única condición es que se cite la fuente con referencia a a sus creadores.

Capítulo 2

La capacidad de comprensión. Procesos, dificultades y ayudas

Héctor García-Rodicio
Universidad de Cantabria (España)

INTRODUCCIÓN

Buena parte de las situaciones que afrontamos en nuestra vida requiere el uso de textos. Para comprar un billete de tren, para estar al día de la actualidad, para comunicarnos con un amigo que vive en el extranjero, para decidir si es conveniente usar determinado medicamento o para superar un examen tenemos que manejar eficazmente textos. En otras palabras, para desenvolvernos tanto en el ámbito educativo y profesional como en el personal hemos de leer y comprender textos. En consecuencia, la comprensión es una capacidad crucial.

Por eso es de vital importancia promoverla desde la escuela y ayudar a quienes experimentan dificultades en este terreno. Y para esto es requisito indispensable conocer en qué consiste la capacidad de comprensión, que es a lo que dedicaremos estas páginas. A lo largo de las próximas tres secciones vamos a definir qué es comprender y qué les ocurre a quienes no comprenden. Gracias a eso podremos proponer medidas destinadas a fomentar una mejor comprensión desde el aula, algo a lo que destinaremos una última sección.

Imaginemos que tres amigos leyeron una misma novela. Tras la lectura ocurre que cada quien extrajo distintas cosas del libro. Uno de estos tres amigos, que no es lector habitual y que simplemente fue leyendo algunas páginas antes de dormir hasta completar el libro, retuvo la trama fundamental de la novela: el protagonista perseguía cierta meta y emprendió ciertas acciones para alcanzarla. Otro de los amigos, que hizo una lectura más detenida,

advirtió las tramas paralelas (e.g., las metas y acciones de personajes secundarios) e identificó motivaciones y reacciones implícitas de los personajes. El tercer lector, que es un gran aficionado a la literatura y que pone siempre mucha atención al leer, no sólo captó la trama y subtramas y los aspectos explícitos e implícitos de los personajes sino que, además, se atrevió a opinar sobre las intenciones del autor, el estilo con el que está escrita la novela y sus relaciones con otras obras parecidas.

Lo que tenemos aquí es que cada lector alcanzó resultados diferentes en función de lo que hizo durante la lectura y lo que sabía antes de leer. Eso es justamente comprender. Más concretamente, comprender consiste en construir una representación mental del estado de cosas descrito en el texto, para lo cual es necesario poner en marcha una serie de procesos, que a su vez requieren determinados conocimientos. En la comprensión de un texto hay, implicados tres elementos fundamentales: representaciones, procesos y conocimientos. En lo que sigue vamos a ir tratando cada uno de ellos.

1. ¿QUÉ ES COMPRENDER?

1.1. ¿Qué queda en nuestra mente tras la lectura de un texto? Representaciones

Tras leer un texto queda una huella en nuestra mente, un producto de tal actividad. Ese producto captura con mayor o menor profundidad el estado de cosas plasmado en el texto. En función del grado de profundidad cabe distinguir niveles de representación mental, tal como hacen los investigadores de la comprensión del discurso (Graesser, Mills, & Zwaan, 1997). Esos niveles se corresponden con las comprensiones de los tres personajes en nuestra situación imaginaria.

El primero de los niveles de representación, el más básico, se conoce como base del texto (Kintsch, 1998). Ésta recoge las ideas fundamentales del texto y algunas conexiones entre ellas. Cuando se trata de una novela, la base del texto se corresponde con la trama principal: qué meta quiere alcanzar el protagonista y qué hace para conseguirlo. Si se trata de un texto expositivo (es decir, uno que explica un fenómeno del mundo físico o social), la base del texto incluye las ideas y relaciones tratadas explícitamente por aquél. Por ejemplo, ante un texto expositivo sobre lo que sucede en el interior de la Tierra como éste:

[1] “El magma de la parte inferior del manto se encuentra cerca del núcleo, el cual presenta unas temperaturas muy elevadas. El núcleo calienta el magma cercano a él y, como consecuencia, este magma asciende a la superficie. El magma de la superficie se encuentra lejos del núcleo caliente y, por tanto, se enfría y desciende.”

Una base del texto podría ser algo así: “el magma inferior asciende mientras que el magma superior desciende debido al calor del núcleo”. Esto es, la base del texto incluiría tres ideas y un par de conexiones. Sin embargo, esta representación no contendría información auxiliar que también cabe inferir. Así, no incluiría que “si el magma asciende es porque el calor del núcleo lo vuelve menos denso”, que “ese magma ascendente y descendente forma una corriente continua” o que “esa corriente termina desplazando la corteza terrestre que flota encima”. Estas ideas aparecerían si se hubiese alcanzado el segundo nivel de representación.

Este segundo nivel recibe el nombre de modelo de la situación (Kintsch, 1998). Éste incluye las ideas y relaciones fundamentales y, además, otras que el lector ha inferido y que sirven para enriquecer la representación. En una novela comprender a nivel de modelo de la situación supone recrear mentalmente los distintos aspectos del mundo o escenario descrito en el texto, aunque no hayan sido tratados explícitamente.

Con ello se consigue dar vida a los personajes del texto, reconociendo sus motivos, creencias y conocimientos para anticipar y entender sus reacciones, y a los objetos y lugares, teniendo presente sus propiedades. Si el texto es expositivo, el modelo de la situación consiste en una simulación mental del fenómeno

tratado en el texto, una simulación que podemos poner en marcha a voluntad, manipulando sus parámetros y observando qué ocurre. En el ejemplo [1] un modelo de la situación recogería esas otras ideas auxiliares que antes mencionamos (e.g., “el calor del núcleo hace que el magma sea menos denso”, “el magma ascendente y descendente forma una corriente continua”, “el magma desplaza la corteza”) dando lugar a una representación más rica.

Hay un nivel de representación mental más sofisticado aún: el modelo de fuente (Rouet, 2006). Alcanzar este nivel supone haber construido un modelo de la situación referida en el texto y, además, haber reparado en elementos que van más allá de tal situación, como aspectos sobre el autor o el estilo del texto. En una narración el modelo de fuente se refiere a aspectos como la habilidad del autor para conmovir a los lectores o la precisión con la que describe el marco en el que se desarrolla la historia. En un texto expositivo el modelo de fuente incluye aspectos como en qué medida el autor es experto en la materia que el texto trata o si su criterio es fiable.

Lo interesante es que alcanzar uno u otro nivel permite resolver tareas específicas. La base del texto es la que invocamos para hacer un resumen del texto o para responder a preguntas literales (e.g., “¿Por qué el magma asciende a la superficie?”). El modelo de la situación es necesario cuando se trata de resolver problemas (e.g., “Imagina que la temperatura del núcleo se reduce sensiblemente, ¿qué consecuencias tendría?”). Por eso cabe referirse también a estos dos niveles como comprensión superficial y profunda, respectivamente.

El modelo de fuente es el que hace posible valorar un texto, señalando sus puntos fuertes y limitaciones (e.g., “¿Crees que el texto está bien escrito?”). Por eso este nivel puede denominarse comprensión crítica.

Para poder sustentar esta distinción entre tipos de representaciones mentales que acabamos de trazar son necesarias dos tipos de evidencias. En primer lugar, es preciso demostrar que los lectores en efecto construyen tales representaciones tras la lectura de un texto, o sea, que las representaciones existen y no son meros artefactos teóricos. Segundo, es necesario probar que los niveles están en efecto ordenados jerárquicamente, esto es, que hay quienes alcanzan uno pero no el siguiente, al menos bajo ciertas condiciones.

Un estudio bien conocido permite sostener que la base del texto y el modelo de la situación existen y además son jerárquicos. Perrig y Kintsch (1985) pidieron a un grupo de estudiantes universitarios que leyese un texto sobre la configuración espacial de una ciudad para resolver después unas tareas. Esas tareas consistían en verificar si ciertas afirmaciones eran ciertas (e.g., "Pasado el puente a la derecha hay una escuela") y dibujar un mapa de la ciudad. La primera exigía haber confeccionado una base del texto, puesto que las afirmaciones eran consistentes con el contenido explícito del texto; la segunda reclamaba un modelo de la situación, puesto que uno tiene que derivar ciertas relaciones espaciales no explícitas para completar el mapa. La mayoría de los participantes resolvió con éxito la tarea de verificación pero fueron menos los que generaron mapas razonablemente buenos. Esto pone de manifiesto que es posible (a) construir tanto una base del texto como un modelo de la situación, lo que significa que son representaciones que existen de verdad, y que cabe también (b) ser capaz de alcanzar el primer nivel pero no el segundo, lo que significa que son jerárquicos.

Otro estudio muy conocido también pone en evidencia que los últimos dos niveles de representación, modelo de la situación y modelo de fuente, existen y son jerárquicos. Rouet, Britt, Mason y Perfetti (1996) reunieron una muestra de estudiantes universitarios y les solicitaron consultar un set de documentos sobre la Revolución de Panamá de 1903 para elaborar un ensayo. El set contenía textos de diverso tipo, incluyendo desde fuentes primarias (e.g., un tratado, correspondencia militar) hasta extractos de libros de texto.

El análisis de los ensayos elaborados por los participantes reveló dos tipos de resultados. Primero, los participantes fueron capaces de visualizar o reproducir mentalmente los acontecimientos históricos, tal como indican sus relatos, en los que se parafraseaba e integraba la información presentada en distintos documentos y se atribuía intenciones a los actores de la Revolución. Esto significa que los participantes construyeron modelos de la situación, ya que esa información fue inferida. Segundo, los participantes respaldaron las tesis de sus ensayos citando unos u otros documentos.

Concretamente, algunos ensayos avalaban sus argumentos con referencias genera-

les (e.g., "según los documentos que he estudiado") mientras que otros lo hacían con referencias específicas (e.g., "de acuerdo con el Tratado USA-Colombia de 1846"). Dentro de las específicas, además, algunos citaban preferentemente fuentes primarias mientras que otros recurrían a las secundarias. Esto significa que algunos participantes fueron sensibles a las características particulares de los documentos, es decir, a su grado de relevancia o fiabilidad. Estos participantes, por tanto, construyeron un modelo de fuente.

De estos resultados se desprende una idea más sobre las representaciones mentales: cuanto más alto es el nivel de representación, más difícil es alcanzarlo. De hecho, sólo algunos de los participantes en los estudios fueron capaces de construir un modelo de la situación o un modelo de fuente. En el apartado siguiente examinaremos los procesos necesarios para armar unas y otras representaciones, lo que nos permitirá entender por qué no siempre se alcanza el máximo nivel.

1.2. ¿Cómo construimos esas representaciones? Procesos

Para confeccionar las representaciones mentales que acabamos de describir hemos de ejecutar ciertos procesos mentales. El primero es reconocer palabras. De acuerdo con el modelo de doble ruta (Coltheart, 2005), para tal fin empleamos dos procedimientos. Cuando las palabras nos resultan conocidas por escrito (o sea, las hemos leído en ocasiones anteriores), accedemos directamente a su significado a partir del reconocimiento de sus rasgos ortográficos (e.g., "casa" = edificio para habitar).

Cuando las palabras son poco familiares, no podemos reconocer sus rasgos ortográficos y entonces hemos de activar el sonido correspondiente a cada letra para recomponer el sonido completo de la palabra ("caso" = /k/ /a/ /s/ /o/ = /kaso/). Ese sonido completo (o fonología) lo reconocemos tal como haríamos en el lenguaje oral y eso nos conduce al significado de la palabra (/kaso/ = suceso notorio). Por tanto, según el modelo de doble ruta, hay una ruta directa (o visual) y otra indirecta (o fonológica) para reconocer y entender palabras escritas.

Aunque el primero sea más eficiente (es una vía directa) que el segundo, ambos procedimientos son automáticos en los lectores maduros, lo que implica que son

muy rápidos y apenas reclaman recursos mentales (ver capítulo de Miramontes).

Una vez que hemos reconocido cada una de las palabras en una oración debemos integrar sus significados individuales en una sola idea. A tal objeto aplicamos un proceso de parsing o análisis sintáctico, que consiste en asignar un rol a las palabras de la oración para configurar una estructura que organice sus significados individuales. En la oración:

[2] “el magma empuja las placas tectónicas.”

Hay un conjunto de palabras, cada una con su significado correspondiente (“fluido de rocas semisólidas”, “hacer fuerza contra algo para moverlo” y “porciones en que se divide la corteza terrestre”, respectivamente). Para entender la idea o el significado conjunto que forman esas palabras es preciso asignar un papel particular a cada una porque de otro modo cabría combinar los significados individuales de distintas formas, pudiendo extraer distintas ideas de una misma oración.

En [2], sin análisis sintáctico no podríamos saber qué entidad (“¿El magma o las placas?”) hace fuerza sobre qué entidad para moverla (“¿El magma o las placas?”). El análisis sintáctico se realiza apelando a distintas claves (Gibson & Pearlmutter, 1998). Por ejemplo, el orden de las palabras puede proporcionar información sobre su rol. En castellano el objeto directo de “empujar” es lo que va detrás del verbo (salvo que la oración sea pasiva). Así, el sujeto de la oración [2] es “el magma”, por figurar en primer lugar, mientras que “las placas tectónicas” son el objeto, por aparecer detrás del verbo. En “las placas tectónicas empujan el magma”, dadas las nuevas posiciones ocupadas por los términos, los papeles se invertirían.

Al acceder al significado de las palabras y ordenar esos significados individuales de acuerdo con su rol sintáctico logramos construir ideas. Hecho eso, es necesario establecer relaciones entre las ideas. Para ello llevamos a cabo inferencias de varios tipos (Graesser, Singer, & Trabasso, 1994), esto es, agregamos piezas de información no mencionadas por el texto que sirven como nexos entre ideas. Por ejemplo, en:

[3] “Luis estaba muy hambriento. Entró en el primer restaurante que encontró.”

Uno entiende que Luis entró en un restaurante “porque en los restaurantes se sirve comida” y “la comida sirve para aplacar el

hambre”. Gracias a esas piezas de información añadidas o inferencias es posible vincular las dos primeras oraciones. Las inferencias que conectan ideas consecutivas se conocen con el nombre de inferencias puente.

También realizamos inferencias para reducir varias ideas a una sola, más general, que incluye las otras. Por ejemplo, en:

[4] “Luis entró en un establecimiento. Encargó un bocadillo al camarero. Después de comerlo solicitó la cuenta. Se marchó satisfecho.”

Uno interpreta que “Luis comió en un restaurante”. Esa idea no figura en el texto pero recoge todo cuanto se ha dicho en él. Las inferencias destinadas a generar ideas generales del texto son conocidas como temáticas.

Hay también inferencias que enriquecen lo que dice el texto y sirven para dar vida al escenario descrito en él: las inferencias elaborativas. En [4] ejemplos de inferencias elaborativas son “al salir del restaurante Luis tenía menos dinero”, “Luis comió el bocadillo con las manos” o “Luis estaba hambriento antes de comer”. Con ellas, como decíamos, se completa el cuadro esbozado por el texto.

Un último tipo de inferencias tiene que ver con información que va más allá del estado de cosas descrito en el texto. Por ejemplo, cuando leemos sobre un hecho histórico, igual que hicieron los participantes del estudio de Rouet et al. mencionado más arriba, solemos considerar circunstancias del autor (e.g., participó en primera persona en los acontecimientos) y del texto (e.g., fue escrito durante los acontecimientos) para inferir cuán fiable es el texto (e.g., es muy fiable). Podríamos llamar inferencias sobre la fuente a este tipo de razonamientos.

Los procesos que hemos visto hasta aquí, i.e., reconocer palabras, formar ideas y conectarlas a través de inferencias, pueden llevarse a cabo de dos formas. Una posibilidad es ponerlos en marcha de manera automática. Esto significa que, bajo ciertas condiciones, los procesos tienen lugar sin que nos lo propongamos, sin que seamos conscientes de ello y sin que invirtamos esfuerzo. Según Kintsch (1998), lo que ocurre exactamente en estos casos es que la información entrante, es decir, la información que extraemos del texto (e.g., “fuimos a un restaurante”), activa otra información asociada que tenemos almacenada en nuestra memoria a largo plazo (e.g., “en los restaurantes se sirven comidas y bebidas”, “en los

restaurantes trabajan camareros y cocineros”, “en mi barrio hay muchos restaurantes”, “en España se come en torno a las 14:00h”). Entonces se forma una red provisional de ideas.

Las ideas interactúan entre sí hasta componer una red estable: las que guardan más relación con otras reciben más activación y entran en nuestro foco de conciencia o memoria de trabajo (e.g., “fuimos a un restaurante a cenar”, “en los restaurantes trabajan camareros y cocineros”); las menos interconectadas reciben poca activación y, por tanto, se desvanecen (e.g., “en mi barrio hay muchos restaurantes”). Cada proceso de activación y estabilización constituye un ciclo de procesamiento. Terminado un ciclo comienza el siguiente en el que interactuarán las ideas supervivientes del ciclo anterior, nueva información entrante y nueva información asociada a ésta recuperada de la memoria a largo plazo.

A la postre, prevalecerán las ideas que han estado activas en la memoria de trabajo en más ciclos. O sea, esas formarán parte de la representación final. En condiciones normales, basta apoyarse en este mecanismo de activación-estabilización (o construcción-integración, como lo llama Kintsch) para comprender, pero no siempre es suficiente.

¿Cuándo no es suficiente? Cuando esas “condiciones normales” no están presentes. Y ¿cuáles son esas “condiciones normales”? Son dos: que el texto sea simple (es decir, que no incluya muchas ideas y relaciones implícitas entre ellas) y fácil (es decir, que el lector esté familiarizado con el contenido del texto). El problema es que estas condiciones no suelen cumplirse, al menos no cuando se trata de textos expositivos: estos son complejos y tratan temas poco familiares.

Por eso con ellos no basta apoyarse en un procesamiento automático. Los textos expositivos (y cualquiera con el que no se cumplan las dos condiciones) reclaman entonces un procesamiento controlado, uno que implica conciencia, deliberación y esfuerzo. Específicamente, el control de la comprensión consiste en (a) monitorizar el proceso de comprensión para detectar posibles problemas (según un estándar de comprensión que hemos fijado) y (b) emprender medidas correctivas para repararlos, como releer, generar inferencias o consultar una fuente adicional de información (Otero, 2002).

Así, si uno no entiende el significado de una palabra, sigue leyendo con la esperanza de que se aclare más adelante, examina la raíz de la palabra para tratar de derivar su significado o interrumpe la lectura para consultar un diccionario; si uno no entiende el vínculo entre dos ideas adyacentes, pues puede apelar a su sentido común o a sus conocimientos para intentar encontrar un nexo; y así sucesivamente. Por lo tanto, un proceso adicional implicado en la comprensión es el control.

¿Por qué sabemos que todos estos procesos están implicados en la comprensión? Una buena forma de constatar que un proceso es crítico para comprender es llevar a cabo un estudio correlacional. En esta clase de trabajos lo que se hacen es evaluar la comprensión de un texto a través de alguna tarea (e.g., preguntas) y, además, se plantean tareas específicas que exigen llevar a cabo el proceso objeto de interés (e.g., leer listas de palabras, inferir la conclusión a partir de un razonamiento incompleto que uno escucha). Por último, se calcula si el rendimiento en la tarea específica correlaciona con el rendimiento en la tarea de comprensión.

Si es así, entonces se concluye que el proceso en cuestión está en efecto involucrado en la comprensión de textos; si es que no, entonces se interpreta que se trata de un proceso disociado de la comprensión. Así es como se ha confirmado que reconocer palabras, formar ideas, hacer inferencias y el controlar son todos procesos críticos en la comprensión lectora (e.g., Cain, Oakhill, & Bryant, 2004).

1.3. ¿Qué necesitan esos procesos para funcionar? Conocimientos

Los procesos que acabamos de revisar requieren determinados conocimientos para poder ser puestos en funcionamiento. Para acceder al significado de las palabras empleamos dos procedimientos, tal como vimos. El primero consiste en reconocer el patrón ortográfico de la palabra. Pues bien, eso exige haber almacenado representaciones ortográficas en la memoria. El segundo procedimiento asigna un sonido a cada letra de acuerdo con determinadas reglas (código) que es preciso conocer también. Eso permite recomponer el sonido completo o representación fonológica de la palabra y, finalmente, la representación ortográfica/fonológica de la palabra nos conduce al significado.

Esto ocurre, claro está, si sabemos el significado de la palabra, pero puede ocurrir también que nos resulte desconocido. En resumen, para leer palabras necesitamos todo un paquete de conocimientos lingüísticos: representaciones ortográficas, códigos, representaciones fonológicas, significados.

Dijimos que para organizar los significados individuales de las palabras en ideas es necesario aplicar un análisis sintáctico. Dicho análisis se apoyaba en claves como el orden de las palabras (e.g., “el término que aparece antes del verbo ‘empujar’ funciona como sujeto”). Pues bien, esas claves han de ser conocidas por el lector también, de manera que aquí hay más conocimientos lingüísticos que añadir a la lista.

Las inferencias, de acuerdo con lo que hemos visto ya, sirven para establecer conexiones entre ideas. Un tipo de inferencia es el puente, que conecta ideas consecutivas. Por ejemplo, en [3] entendimos que “Luis entró a un restaurante” porque “en ellos se sirve comida” y así “Luis podría calmar su hambre”. Sin tener esos conocimientos sobre el mundo no podríamos conectar las dos oraciones en [3].

Los conocimientos sobre el mundo son también necesarios para inferir la fiabilidad de una fuente. Sabemos que no podemos fiarnos de un autor que es, a la vez, juez y parte. Por ejemplo, no es muy sensato confiar en una editorial de un periódico a favor de determinada desregulación financiera cuando el experto en finanzas que la escribe es asesor y accionista de una empresa que se beneficia de tal desregulación.

Los conocimientos específicos de dominio son requisito indispensable cuando lo que hay que conectar son las ideas de un texto expositivo. En:

[5] “Las placas continentales en el Himalaya siguen chocando aún. La cordillera crece a ritmo de un centímetro al año.”

Hay que saber que “el choque de placas continentales origina montañas” para comprender que “el Himalaya sigue creciendo” a consecuencia de que “las placas siguen chocando”. Quien no posea ese conocimiento específico extraerá dos ideas deslavazadas de [5] en lugar de una serie concatenada de eventos.

Hay numerosas evidencias del peso del conocimiento previo en la comprensión lectora. Un estudio clásico que lo confirma es el de Spilich, Vesonder, Chiesi y Voss

(1979). En él participaron personas aficionadas al béisbol y profanos en la materia. Unos y otros leyeron un texto que relataba un partido de béisbol para después hacer un resumen. Los generados por los profanos fueron incompletos y fragmentarios.

2. DIFICULTADES DE COMPRENSIÓN

2.1. ¿Qué les ocurre a los que no comprenden? Perfil del mal comprendedor

Ahora que sabemos en qué consiste comprender es relativamente fácil determinar qué les ocurre a los que no comprenden. Lo que les sucede es que tienen dificultades para ejecutar los procesos que hemos descrito arriba, algo que resulta en representaciones mentales incompletas, fragmentarias y con errores. Esto es lo que revelan los estudios de comparación, en los que se distingue buenos y pobres comprendedores en función de una prueba de comprensión lectora y se compara su rendimiento en tareas específicas. Vamos a repasar unos cuantos trabajos de este tipo.

Los pobres comprendedores tienen dificultades para reconocer palabras. Bell y Perfetti (1994) reunieron una muestra de estudiantes, que fueron divididos en buenos y pobres comprendedores según su resultado en un test de comprensión lectora. Todos tuvieron que leer palabras de un listado. Los pobres comprendedores mostraron menos velocidad y precisión en dicha prueba.

También hay evidencias de que los pobres comprendedores tienen dificultades para formar ideas a partir de las oraciones del texto. Hannon y Daneman (2004) hicieron que estudiantes con buena y mala comprensión leyeran pequeños textos, algunos de los cuales contenían oraciones contradictorias (e.g., “Amanda no paraba de moverse por la cantidad de tranquilizantes que había tomado.”). A buena parte de los pobres comprendedores tales incoherencias les pasaron inadvertidas, lo que puede interpretarse como una dificultad para organizar los significados individuales de las palabras para componer una idea.

En cuanto a la habilidad para realizar inferencias, hay resultados en la misma línea. Cain, Oakhill, Barnes y Bryant (2001) pidieron a un grupo de buenos y pobres comprendedores que aprendiesen cosas bá-

sicas sobre un planeta imaginario llamado "Gan". Los investigadores se aseguraron de que tanto los buenos como los pobres aprendían en igual medida sobre Gan. Hecho eso, solicitaron a los participantes que leyesen un texto sobre un tema específico de Gan para responder más tarde a preguntas que reclamaban inferencias puente y elaborativas. Una vez más, los pobres comprendedores exhibieron un rendimiento peor.

Por lo que respecta al control de la comprensión, el patrón de resultados es idéntico a los anteriores. En un estudio muy citado, Chi, Bassok, Reiman y Glaser (1989) pidieron a estudiantes que estudiaran física a partir de las lecciones de un libro de texto. Finalizada la fase de estudio, los estudiantes resolvieron problemas de física y, según su rendimiento en ellos, fueron clasificados como buenos y pobres comprendedores.

Durante la fase de estudio los participantes tuvieron que pensar en voz alta, esto es, hacer público los pensamientos que acudían a su mente en cada momento. El análisis de los pensamientos en voz alta puso de manifiesto que los pobres comprendedores detectaban (e.g., "vaya, ¿por qué la fuerza cambia aquí?") y reparaban (e.g., "aha, podría ser la fuerza del peso...") menos malentendidos que sus compañeros, es decir, los primeros ejercían peor control sobre su comprensión.

Lógicamente, experimentar dificultades al ejecutar estos procesos ha de implicar construir peores representaciones mentales del significado del texto. Así, no debemos esperar que los pobres comprendedores alcancen una comprensión crítica o profunda. Incluso podría suceder que su base del texto sea incompleta, esté poco organizada o contenga errores. Pues bien, podemos encontrar una buena constatación de este patrón en el estudio de Loman y Mayer (1983), un trabajo muy elocuente. Los participantes leyeron un texto sobre las mareas y otro sobre las ciudades y después escribieron todo lo que recordaban sobre los mismos.

Los malos comprendedores con frecuencia incluían la primera y última idea de los textos en sus recuerdos pero era mucho menos probable encontrar en ellos las ideas centrales: los recuerdos eran superficiales y fragmentarios. Los buenos comprendedores mostraban un patrón diferente: ellos incluían las ideas principales, las que explican el fenómeno de las mareas/ciudades, al margen de su

ubicación en el texto. Por tanto, los que comprenden peor generan en efecto representaciones mentales del significado más pobres.

2.2. ¿Por qué les ocurre eso? Hipótesis explicativas

Ya sabemos que comprender peor significa construir representaciones mentales más pobres por tener dificultades al poner en marcha los procesos construcción de ideas, producción de inferencias y control. Ahora la cuestión es por qué se dan estas dificultades. Hay varias hipótesis que pueden esgrimirse para explicar las dificultades de los que comprenden peor.

Una posible explicación es que quienes comprenden peor carecen de los conocimientos necesarios para ejecutar los procesos. Como vimos, los procesos de comprensión necesitan conocimientos sobre el lenguaje, sobre el mundo y específicos de dominio para operar. Es lógico que si estos conocimientos no están disponibles, los procesos no puedan funcionar adecuadamente y la comprensión se resienta. No en vano cuando ofrecemos a los lectores una lección introductoria sobre el tema del texto mejora la comprensión del mismo (McNamara & Kintsch, 1996).

Otra posibilidad es que en la base de las dificultades en comprensión haya un problema en el reconocimiento de palabras. La teoría de la eficiencia verbal (Perfetti, 1985) plantea que cuantos más recursos mentales se dediquen a reconocer palabras, menos quedarán disponibles para llevar a cabo operaciones de alto nivel, como la producción de inferencias o el control de la comprensión. En otras palabras, si los procedimientos implicados en el reconocimiento de palabras (las vías visual y fonológica explicadas antes) no se han ejercitado lo suficiente, consumen recursos extra perjudicando a los otros procesos de comprensión.

Es posible que quienes comprenden peor no hayan automatizado el reconocimiento de palabras, lo que redundaría en esas representaciones mentales fragmentarias que ya hemos analizado. Un buen apoyo a esta hipótesis es que si entrenamos a los lectores en la lectura de determinadas palabras hasta que ésta se realiza de forma automática, la comprensión de textos que contienen tales palabras se ve beneficiada (Tan & Nicholson, 1997; ver también capítulo de Miramontes).

Como sabemos, los procesos de comprensión utilizan información procedente del texto e información recuperada de la memoria a largo plazo para confeccionar ideas, establecer relaciones y engendrar finalmente una representación mental del significado del texto. Toda esa información debe activarse en la memoria de trabajo para poder ser integrada. De hecho, nuestro nivel de memoria de trabajo es responsable de al menos un 20% de nuestra capacidad de comprensión (Cain et al., 2004). Si hay limitaciones en la memoria de trabajo, entonces habrá dificultades para considerar los significados individuales de las palabras y su rol en la oración y, en consecuencia, habrá problemas para formar ideas.

Del mismo modo, habrá dificultades para conectar ideas consecutivas, puesto que eso exige considerar al mismo tiempo las dos ideas y los conocimientos pertinentes de los que se deriva el vínculo entre ellas. También será más difícil realizar inferencias temáticas, puesto que éstas reclaman contemplar simultáneamente varias ideas para producir otra que las aglutine a todas. Y así sucesivamente. Lo cierto es que si dividimos una muestra de estudiantes en buenos y pobres comprendedores según alguna prueba de comprensión y comparamos su memoria de trabajo, encontramos que los segundos exhiben una memoria significativamente peor.

El estudio de Cain y Oakhill (2006) es un ejemplo de esta forma de proceder. Pidieron a sus participantes que leyese oraciones inacabadas y las completasen (e.g., "El color de la hierba es... "); después tenían que recordar todas las palabras finales de las oraciones en orden.

Esta tarea es una prueba de memoria de trabajo, ya que obliga a mantener activas distintas informaciones para generar la respuesta. Los pobres comprendedores rindieron significativamente peor en la tarea.

Una posibilidad más es que en los pobres comprendedores no funciona adecuadamente el mecanismo de supresión. En su cuarto experimento Gernsbacher, Varner y Faust (1990) dividieron una muestra de estudiantes universitarios en buenos y malos comprendedores según su rendimiento en una prueba de comprensión. Tras eso les plantearon la siguiente tarea: debían leer oraciones y después señalar si cierta palabra-test estaba presente o no en dichas oraciones. La cuestión es que (a)

la palabra crítica tenía dos significados posibles y (b) la palabra-test era un sinónimo de una de esas acepciones. Por ejemplo:

Oración: "Ingresó dinero en el banco."

Palabra-test: "Asiento"

"Banco" puede referirse bien a un "mueble para sentarse" o bien a una "organización que realiza operaciones financieras". Por su parte, la palabra "asiento" es sinónimo de la primera acepción. Al leer "banco" se activan ambas acepciones en un primer momento. Por tanto, si recién hemos leído la oración nos presentan la palabra-test "asiento", sufriremos una interferencia al tener que señalar que "asiento" no estaba en la oración (ya que en nuestra mente también se activó la acepción "mueble para sentarse"). Pero si nos presentan la palabra-test pasado un momento, entonces ya no habrá más interferencia: sólo quedará activa la acepción apropiada, en este caso, "organización que realiza operaciones financieras".

Esto significa que desactivamos la acepción inapropiada gracias a un mecanismo de supresión. Si este mecanismo falla, entonces la interferencia ha de producirse también pasado un momento. Esto es justo lo que observaron Gernsbacher et al. en los estudiantes con pobre comprensión. La falta de supresión entonces podría explicar la mala comprensión: hay significados o ideas irrelevantes que permanecen activos en los ciclos de procesamiento, impidiendo que otras ideas relevantes ganen activación, dando como resultado una representación mental del significado del texto fragmentaria.

Una última explicación de las dificultades en comprensión es el nivel intelectual. En su primer estudio Gernsbacher et al. (1990) reclutaron a 223 estudiantes universitarios y les pidieron que resolvieran una tarea de comprensión. La tarea consistía en leer un pequeño texto narrativo para después responder unas preguntas. Gernsbacher y sus colegas calcularon la correlación entre la puntuación de los participantes en la tarea y su puntuación en una batería de inteligencia (el SAT, cuyo uso es muy extendido en los USA), que incluye pruebas de razonamiento, matemáticas y comprensión crítica. La correlación obtenida fue de .64. Esto significa que la comprensión lectora depende en buena medida de nuestra capacidad general de procesamiento de la información.

3. ¿QUÉ PODEMOS HACER DESDE EL AULA PARA AYUDARLES?

Sabemos ya que para comprender han de ponerse en funcionamiento distintos procesos, lo que permite configurar una representación mental profunda del significado del texto. Sabemos también que, debido a distintas causas (mal reconocimiento de palabras, memoria de trabajo limitada...), algunos tienen dificultades para ejecutar dichos procesos y eso les conduce a una comprensión superficial y fragmentaria. La solución a este problema pasa por apoyar a los lectores en la ejecución de los procesos de comprensión. La cuestión entonces es cómo ofrecer desde el aula ese apoyo a los procesos. Sánchez, García y Rosales (2010) distinguen dos formas de proceder en este sentido. Una consiste en enseñar a comprender y la otra en ayudar a comprender. Describimos cada una a continuación.

3.1. Enseñar a comprender

Enseñar a comprender supone entrenar a los estudiantes en la realización de los procesos de comprensión, y para entrenarlos se recurre a la técnica de modelado. En concreto, el profesor explica en qué consisten los procesos de comprensión, demuestra cómo llevarlos a cabo y plantea ejercicios a los alumnos que exigen ponerlos en marcha mientras ofrece supervisión. Por ejemplo, si estamos trabajando el proceso de producción de inferencias puente, el modelado podría proceder así:

[6] “Los textos contienen muchas ideas y relaciones entre ellas. Para comprender qué nos dice el texto tenemos que extraer esas ideas y conectar unas con otras. Hay varios tipos de conexiones. Vamos a ver hoy el primer tipo, que son las conexiones entre ideas que aparecen seguidas en el texto. Para relacionar dos ideas que van seguidas tenemos que encontrar qué nexo existe entre las dos. Por ejemplo, en

‘El motor no había sido bien lubricado. Se rompió tras 100Kms.’

Hay dos ideas y tenemos que encontrar el nexo que las une. La primera idea es que ‘el motor no tenía aceite’ y la segunda es que ‘se estropeó después de 100 Kms’. ¿Estáis de acuerdo? Bien, y ¿qué relación existe entre la primera y la segunda? Un posible nexo es que ‘el motor se estropeó debido a la falta de aceite’, quizá porque ‘el aceite es vital para el correcto funcionamiento de un motor’. O sea,

que aquí nos dicen que ‘el motor no tenía aceite’ y como ‘el aceite es fundamental para el motor’ pues ‘terminó estropeándose’. ¿Lo veis? Hemos buscado qué relación existe entre las dos ideas. Entonces siempre hay que encontrar el nexo que une una idea con la siguiente.

Ahora vosotros tenéis que hacer lo mismo con este otro texto:

‘Un hombre arrojó un cigarro prendido al bosque. Se quemaron varias hectáreas.’ ...”

Como cabe apreciar en el ejemplo, enseñar los procesos de comprensión a través de modelado implica explicar el proceso en cuestión, exhibir cómo se pone en juego y plantear ejercicios a los alumnos para que lo vayan practicando.

Este tipo de intervención tiene pros y contras, como explicamos a continuación. Su mayor ventaja es, sin duda, la eficacia. Hay un considerable número de trabajos que han puesto a prueba intervenciones como la ilustrada aquí, consiguiendo que los alumnos aprendan a ejecutar los procesos de comprensión y entiendan más profundamente los textos. Un excelente ejemplo es el programa “SERT” (McNamara, 2004). En el ámbito castellanoparlante podemos encontrar una intervención de este tipo en los cuadernos “Aprender a Comprender” elaborados por Vidal-Abarca, Gilabert, Abad, Blanes, Navarro y Senent (2002).

La mayor limitación de un entrenamiento de esta clase es la dificultad para trasladarlo al aula. Para empezar, el entrenamiento requiere una gran planificación, ya que deben dedicarse varias sesiones a cada proceso y ha de preverse la secuencia que se va a seguir. Además, los materiales que se utilizan deben estar preparados para suscitar el proceso concreto que se va a trabajar en la sesión, con lo cual hay que reunir un arsenal de textos adaptados. Por otro lado, al ser preparados, esos materiales no tienen por qué parecerse a los textos que aparecen en los libros de verdad, corriéndose el riesgo de que los alumnos no sepan extrapolar a los segundos lo que hacen con los primeros. Además, quien ponga en marcha el entrenamiento ha de haberse formado específicamente en la aplicación de ese tipo de intervención, que no se parece a la que despliegan los profesores naturalmente (ver apartado siguiente).

Por último, entrenar procesos puede implicar renunciar a enseñar contenidos. Es decir, si el objetivo es hacer inferencias temáticas o detectar malentendidos o descifrar

el significado de palabras infrecuentes, quizá no es tan relevante que los textos hablen sobre geología, historia o biología: los materiales en este contexto son sólo medios, no fines, de modo que puede que los alumnos aprendan a comprender pero no sobre geología, historia, etc. Pero, por supuesto, está en la mano del enseñante el saber conjugar qué se hace con los materiales y qué materiales se utilizan, de tal manera que podría llegar a trabajarse la competencia en comprensión al tiempo que se aprenden contenidos.

La opción que parece más razonable entonces es buscar un espacio específico para la intervención (e.g., las horas de tutoría, como actividad extraescolar) e intercalar las horas de entrenamiento con las de clase ordinaria. Una buena manera de hacer esto y soslayar algunas de las limitaciones que hemos señalado es recurrir al entrenamiento con tutores virtuales o inteligentes, esto es, programas informáticos que realizan el trabajo por el profesor. Los dos programas que hemos citado antes tienen su versión informatizada: “iS-TART” (McNamara, Levinstein, & Boonthum, 2004) y “TuiNLEC” (Gil, Serrano, & Mañá, 2011). Cabría llevar a los alumnos unas horas a la semana a trabajar con el computador.

3.2. Ayudar a comprender

Ayudar a comprender consiste en leer textos con los alumnos, en acompañarlos durante la lectura, de manera que (a) tanto el profesor como los alumnos tienen un papel y (b) se logra una comprensión satisfactoria del texto. Como los alumnos participan en la interpretación del texto, tienen la oportunidad de ir ejercitando los procesos de comprensión, y como el profesor interviene, se garantiza el entendimiento. Esto significa que gracias a esta forma de intervención se enseña a comprender al tiempo que se comprenden los textos y, por tanto, se aprende algo (geología, historia, biología...) de ellos, lo cual es una ventaja respecto de la modalidad anterior. Además, ayudar a comprender es una forma de operar que se asemeja a la que naturalmente demuestran los profesores, lo que significa que su implantación no ha de ser tan difícil como en el otro caso. Sin embargo, en rigor, ayudar a comprender es algo más sofisticado que el comportamiento que los profesores despliegan espontáneamente.

Para poner en marcha una intervención del tipo que nos ocupa hacen falta varios requisitos. En primer lugar, el profesor debe contar con una idea más o menos precisa de lo que supone comprender. Según el análisis que hemos hecho aquí, comprender es reconocer palabras, formar ideas, generar inferencias de distintas clases y controlar todo el proceso. Pues bien, el profesor debería tener una idea semejante a ésta sobre lo que es comprender.

En segundo lugar, el profesor ha de distribuir esos procesos o tareas entre los alumnos y él, de manera que se garantice la comprensión del texto. Así, si los alumnos ya saben reconocer palabras, el profesor puede encargarse de hacer inferencias; si los alumnos han dominado las inferencias, el profesor puede asumir el control, fijando una meta y supervisando su consecución, y así sucesivamente. Por último, el profesor tiene que ir cediendo terreno progresivamente, de modo que los alumnos asuman cada vez más procesos y él menos. Al final, los alumnos serán capaces de ejecutar todos los procesos sin ayuda. Un ejemplo de esta forma de intervención sería:

[7] “La lección comienza con un texto que nos habla sobre los animales y la manera como transportan a sus crías. Vamos a leerlo para ver qué nos dice, ¿os parece? Fijaos bien porque nos hablan de varios animales y cada uno tiene su forma particular de transportar a las crías. Tenemos que entender qué forma de transporte usa cada uno, ¿está claro? Bien, pues [alumno], ve leyendo en alto.

[El alumno lee en voz alta el primer párrafo]

¿Hasta aquí nos han hablado de algún animal?

¿De cuál? [Los alumnos responden y el profesor supervisa la respuesta]

¿Qué nos han dicho de ese animal? [Respuesta y supervisión]

Bien, pero todo eso se puede resumir en una sola idea: ¿cómo transporta a las crías ese animal? [Respuesta y supervisión]

Bien, pues ahora busquemos el segundo animal. Lee [alumno]

[El alumno lee en voz alta el segundo párrafo]

En una sola idea, ¿cómo transporta a las crías este otro animal?...”

Aquí el profesor propone un objetivo de lectura y supervisa su consecución y también apoya la producción de inferencias temáticas. Concretamente, el profesor advierte de que en el texto se habla sobre el transporte de crías por

distintos animales (objetivo) e invita a generar inferencias temáticas en cada párrafo, dando algunas pistas. En otras palabras, el profesor asume el proceso de control y una parte de la generación de inferencias temáticas. Los alumnos se encargan de reconocer palabras, construir ideas y realizar inferencias puente.

El ejemplo [7] corresponde a un momento determinado, uno en el que los alumnos han alcanzado cierto dominio y son, por tanto, capaces de asumir varios procesos. Por supuesto, cabe imaginar otras fases (posteriores o anteriores) del proceso en las que el profesor se haría cargo de más tareas (o viceversa). Por ejemplo, en un momento algo posterior a [7] el profesor podría brindar menos apoyos en la producción de inferencias temáticas, haciendo algo así: “una vez leído un párrafo, ¿qué tenemos que hacer?”; idealmente, los alumnos responderían que “resumir todo eso en una sola idea”.

Al igual que en el caso del entrenamiento en comprensión, hay evidencias de que ayudar a comprender es beneficioso para los alumnos. Para empezar, facilitar los procesos mediante este tipo de apoyos repercute positivamente en la comprensión: los alumnos alcanzan una comprensión más profunda cuando reciben ayuda (e.g., García Rodicio, Sánchez, & Acuña, 2012). También contamos con algunos indicadores de que, a medida que los apoyos se van desvaneciendo, los alumnos van demostrando más competencia en los procesos y, por tanto, se van volviendo autónomos (e.g., Alevén & Koedinger, 2002).

Ayudar a comprender tiene también un “pero”. Como es posible observar en [7], se trata de un comportamiento más natural que el modelado, pero, en todo caso, exige más dosis de conciencia que el modo espontáneo de operar en el aula. En consecuencia, para ayudar a comprender de esta manera hay que analizar lo que uno hace e ir introduciendo algunos cambios, algo que dista de ser fácil (Sánchez et al., 2010). Dicho de otro modo, para facilitar el aprendizaje de los alumnos, antes uno debe también aprender, y el aprendizaje que debemos acometer los profesores no ha de ser más fácil que el que han de encarar nuestros alumnos (Sánchez et al., 2010). Esto nos alerta de que, aunque muy deseable, la meta de fomentar la capacidad de comprensión es también muy ambiciosa.

4. CONCLUSIÓN

Comprender profundamente los textos es vital para participar en la sociedad y alcanzar las metas personales. Por eso es tan importante promover la capacidad de comprensión y para lograr eso el primer paso es conocer en qué consiste dicha capacidad y las dificultades para dominarla, que es a lo que dedicamos este capítulo.

Más concretamente, vimos que comprender es construir una representación que recrea en nuestra mente el estado de cosas descrito en el texto. Esa representación puede ser más o menos completa, siendo la base del texto la comprensión más superficial y el modelo de la situación y de fuente las más profundas. Al objeto de construir esas representaciones, vimos que es necesario llevar a cabo determinados procesos, a saber, reconocer palabras, formar ideas, realizar inferencias para conectarlas y detectar y reparar malentendidos. Quienes comprenden peor tienen dificultades para ejecutar esos procesos, lo que les conduce a una comprensión incompleta e inconexa, o sea, ni siquiera arman una buena base del texto. Y si tienen problemas para ejecutarlos es, según explicamos, debido a distintas causas, entre las que están una memoria de trabajo particularmente limitada o un problema en el reconocimiento de palabras.

Promover una mayor comprensión pasa por incidir sobre los procesos de comprensión. Eso cabe hacerlo de al menos dos formas. Una es entrenar a los alumnos en la ejecución de esos procesos a través de modelado, algo eficaz pero cuyo trasvase al aula es complicado. Una razón que lo explica es que entrenar en procesos supone una disociación con la actividad normal: durante el entrenamiento no se aprende geografía, lengua o historia sino a comprender per se. La alternativa es ayudar a comprender e ir soltando cuerda poco a poco, de manera que los alumnos demanden cada vez menos apoyos y sean, por tanto, más autónomos.

El problema es que esto exige transformar en algún grado la práctica educativa. Si el objetivo de fomentar la comprensión es irrenunciable, que es lo que hemos asumido aquí, entonces deberíamos ir también asumiendo que materializarlo sea quizá más difícil de lo que habíamos calculado (Sánchez et al., 2010).

5. REFERENCIAS

- Aleven, V., & Koedinger, K. R. (2002). An effective metacognitive strategy: learning by doing and explaining with a computer-based cognitive tutor. *Cognitive Science*, 26, 147-179.
- Bell, L. C., & Perfetti, C. (1994). Reading skill: Some adult comparisons. *Journal of Educational Psychology*, 86, 244-255.
- Cain, K., & Oakhill, J. (2006). Profiles of children with specific reading comprehension difficulties. *British Journal of Educational Psychology*, 76, 683-696.
- Cain, K., Oakhill, J., & Bryant, P. (2004). Children's Reading Comprehension Ability: Concurrent Prediction by Working Memory, Verbal Ability, and Component Skills. *Journal of Educational Psychology*, 96, 31-42.
- Cain, K., Oakhill, J., Barnes, M., & Bryant, P. (2001). Comprehension skill, inference-making ability, and their relation to knowledge. *Memory & Cognition*, 29, 850-859.
- Chi, M. T. H., Bassok, M., Lewis, M., Reimann, P., & Glaser, P. (1989). Selfexplanation: how students study and use examples in learning to solve problems. *Cognitive Science*, 13, 145-182.
- Coltheart, M. (2005). Modeling reading: The Dual Route approach. In M. J. Snowling & C. Hulme (Eds.), *The science of reading: a handbook* (pp. 6-23). Oxford: Blackwell publishing.
- García Rodicio, H., Sánchez, E., & Acuña, S. R. (aceptado). Support for self-regulation in learning complex topics from multimedia explanations. Do learners need extensive or minimal support? *Instructional Science*.
- Gernsbacher, M. A., Varner, K. R., & Faust, M. E. (1990). Investigating differences in general comprehension skill. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 16, 430-445.
- Gibson, E., & Pearlmutter, N. J. (1998). Constraints on sentence comprehension. *Trends in Cognitive Science*, 2, 262-268.
- Gil, L., Serrano, M. A., & Maña, A. (diciembre, 2011). TuinLEC: Un tutor inteligente para la enseñanza de las competencias lectoras. Comunicación presentada en 2º Congreso Internacional Uso y Buenas Prácticas con TIC, Málaga.
- Graesser, A. C., Millis, K. K., & Zwaan, R. (1997). Discourse comprehension. *Annual Review of Psychology*, 48, 163-189.
- Graesser, A. C., Singer, M., & Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review*, 101, 371-395.
- Hannon, B., & Daneman, M. (2004). Shallow Semantic Processing of Text: An individual-Differences Account. *Discourse Processes*, 37, 187-204.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. New York: Cambridge University Press.
- Loman, N. L., & Mayer, R. E. (1983). Signaling techniques that increase the understandability of expository prose. *Journal of Educational Psychology*, 75, 402-412.
- McNamara, D. (2004). SERT: Self-explanation reading training. *Discourse Processes*, 38, 1-30.
- McNamara, D. S., & Kintsch, W. (1996). Learning from text: Effects of prior knowledge and text coherence. *Discourse Processes*, 22, 247-288.
- McNamara, D., Levinstein, I., & Boonthum, C. (2004). iSTART: Interactive strategy for training active reading and thinking. *Behavior Research, Methods, Instruments, & Computers*, 36, 222-233.
- Otero, J. (2002). Noticing and fixing difficulties in understanding science texts. In J. Otero, J. A. León & A. C. Graesser (Eds.), *The Psychology of Science Text Comprehension* (pp. 281-307). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Perfetti, C. (1985). *Reading ability*. New York: Oxford University Press.
- Perrig, W., & Kintsch, W. (1985). Propositional and situational representations of text. *Journal of Memory and Language*, 24, 503-518.
- Rouet, J. F. (2006). *The skills of document use*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Assoc.
- Rouet, J. F., Britt, M. A., Mason, R. A., & Perfetti, C. (1996). Using multiple sources of evidence to reason about history events. *Journal of Educational Psychology*, 88, 476-493.
- Sánchez, E., García, J. R., & Rosales, J. (2010). La lectura de los textos en el aula: qué hacen los alumnos y sus profesores cuando usan los textos y qué se podría llegar a hacer. Barcelona: Graó.
- Spilich, G. H., Vesonder, G. T., Chiesi, H. L., & Voss, J. F. (1979). Text processing of domain related information for individuals with high and low domain knowledge. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18, 275-290.
- Tan, A., & Nicholson, T. (1997). Flashcards revisited: Training poor readers to read words faster improves their comprehension of text. *Journal of Educational Psychology*, 89, 276-288.
- Vidal-Abarca, E., Gilabert, E., Abad, N., Blanes, M., Navarro, O., & Senent, N. (2003). *Programa de Comprensión verbal: Aprender a Comprender*. Madrid: ICCE.