

Análisis del proceso de comprensión lectora de los estudiantes desde el modelo construcción-integración

GABRIEL HERRADA-VALVERDE* | ROSARIO ISABEL HERRADA**

Uno de los modelos teóricos de comprensión lectora más importantes es el modelo construcción-integración propuesto por Walter Kintsch. Este modelo considera que, durante el proceso de lectura, el lector construye dos tipos de representación mental: la llamada representación textual o base textual, que es cercana al significado del texto y tiene un carácter semántico-proposicional; y la representación situacional, o modelo de la situación, que es cercana “al mundo”; en ella se enmarca al texto y tiene carácter episódico. Este artículo describe y revisa los postulados fundamentales de dicho modelo, así como sus limitaciones, con el propósito de acercarlo a docentes e investigadores interesados en la evaluación y mejora de la comprensión lectora de los estudiantes. Además de describir con detalle dicho modelo, se analizan estudios más recientes que lo han desarrollado y ampliado, como referencia en la formación lectora de los estudiantes.

One of the most important reading comprehension theories is Walter Kintsch's Construction-Integration Model, which considers that, during the reading process, the reader builds two types of mental representation: the so-called text-based representation, which is closely related to the meaning of the text and has a semantic-propositional aspect, and the situational representation, or situation model, which is close to 'reality.' The text is framed as such, and is episodic. This article describes and reviews the fundamental propositions of this model, as well as its limitations, in order to make it available to teachers and researchers interested in the assessment and improvement of students' reading comprehension. Apart from describing each model in detail, the paper also analyzes the most recent studies that have been developed and broadened, as a reference point for student's education in reading skills.

Palabras clave

Comprensión de lectura
Estudiantes
Evaluación de estudiantes
Hábitos de lectura
Textos

Keywords

Reading comprehension
Students
Student assessment
Reading habits
Texts

Recepción: 28 de septiembre de 2016 | Aceptación: 31 de enero de 2017

* Profesor sustituto interino del Departamento de Pedagogía de la Universidad de Jaén. Doctor por la Universidad de Salamanca (España). Líneas de investigación: comprensión lectora, expresión escrita, análisis hipertextual, TIC en educación. Publicaciones recientes: (2016), “Aprendizaje a través de proyectos colaborativos con TIC. Análisis de dos experiencias en el contexto educativo”, *EduTec-e: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, vol. 44, pp. 1-13; (2012), “Fin de las diplomaturas de magisterio: motivaciones, dificultad y satisfacción con la formación de sus últimos alumnos”, *Tendencias Pedagógicas*, vol. 19, pp. 175-188. CE: gabriel.h.valverde@usal.es

** Profesora contratada doctora del Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Murcia (España). Licenciada Doctora por la Universidad de Almería. Líneas de investigación: teorías educativas, pedagogías activas, educación expandida, aprendizaje en contextos múltiples, metodologías activas, educación intercultural. Publicaciones recientes: (2016), “Innovación educativa y metodologías activas en educación secundaria: la perspectiva de los docentes de lengua castellana y literatura”, *Fuentes*, vol. 18, núm. 1, pp. 228-244; (2013), “Engaging Students in Computer-Supported Cooperative Learning”, *International Journal of Learning Technology*, vol. 8, núm. 3, pp. 297-311. CE: rherrada@um.es

INTRODUCCIÓN

La formación y evaluación de la comprensión lectora de los estudiantes es una cuestión central en el ámbito educativo, ya que el desarrollo lector favorece la mejora de las competencias básicas (García-Llamas y Quintanal, 2014). Este interés ha derivado en la publicación de un elevado número de investigaciones sobre la comprensión lectora de estudiantes de diferentes niveles formativos, desde las etapas educativas tempranas (Hudson *et al.*, 2013), hasta el ámbito universitario (Perrig y Kintsch, 1985). Muchos de los estudios llevados a cabo sobre este tema tratan de determinar el nivel de competencias de comprensión lectora, con el fin de presentar propuestas o estrategias para la mejora de los procesos educativos (Ramírez *et al.*, 2012). Además, el estudio sobre las prácticas lectoras va más allá del ámbito de la educación formal, pues se extiende al ámbito laboral (González, 2011).

Este artículo describe y revisa los postulados fundamentales del modelo construcción-integración de Kintsch (1988; 1998) (en adelante modelo CI), así como sus limitaciones, con el objetivo de acercarlo a docentes e investigadores interesados en la evaluación y mejora de la comprensión lectora de los estudiantes. El modelo CI concibe la actividad lectora como un proceso mental que lleva al lector a construir dos tipos de representación: la base textual o representación textual, y el modelo de la situación, o representación situacional. La elaboración de la representación textual implica, por un lado, acceder al nivel semántico superficial o microestructura, con el fin de establecer la coherencia local del texto (las relaciones lineales que se dan entre las proposiciones); y, por otro, penetrar en el nivel semántico profundo —o macroestructura— con el objetivo de determinar la coherencia global del texto (las relaciones jerárquicas que se dan entre las ideas principales). Por su parte, la construcción de la representación situacional implica simular mentalmente la situación en la que

se enmarca el contenido textual, con el fin de recrear el mundo en el que éste se ubica.

Antes de valorar pormenorizadamente ambos tipos de representación, cabe precisar que la diferenciación entre base textual y modelo de la situación es un recurso metodológico utilizado en el modelo CI para tratar de discernir entre un nivel de comprensión más cercano a lo literal (de carácter semántico-proposicional) y otro más cercano a lo inferencial (de carácter episódico) (Kintsch, 1988, 1998; Van Dijk, 2006; Sánchez, 1998). En realidad, más que dos representaciones, el lector va a construir una que será producto de la interacción entre la base textual y el modelo de la situación. Así se explica la existencia de una base textual incoherente hasta que se enmarca dentro de un modelo mental o de la situación; la situación o modelo mental define lo que Van Dijk (1994; 2006) llama aspectos intensionales del texto (hechos que se describen en las relaciones semánticas que se dan a nivel local y global) y que, además, concreta lo que ese mismo autor conoce como aspectos extensionales del texto (plausibilidad de los hechos que se describen dentro la realidad en la que éstos son posibles).

Hecha esta aclaración, vamos a profundizar en el modelo CI analizando los dos tipos de representación a diferentes niveles:

- i. En primer lugar, abordaremos los aspectos implicados en la elaboración de la representación textual, concretamente:
 - a) la proposición como estructura básica de significado;
 - b) la microestructura como nivel semántico superficial que permite determinar la coherencia local del texto; y
 - c) la macroestructura como nivel semántico profundo que permite establecer la coherencia global del texto.
- ii. En segundo lugar, explicaremos qué supone construir la representación situacional.

- iii. En tercer lugar, nos introduciremos en la memoria de trabajo del lector para clarificar cómo interactúan ambos tipos de representación.
- iv. En cuarto lugar, analizaremos las principales limitaciones que presenta el modelo.

LA REPRESENTACIÓN TEXTUAL

Tal y como afirman la mayoría de los autores consultados (Kintsch, 1988, 1998, 2004; Sánchez, 1993, 1998; Sánchez *et al.*, 2010; Van Dijk, 1994, 2006), elaborar la base textual implica extraer las proposiciones textuales, reconocer cómo se relacionan a nivel local y determinar cuáles de ellas son relevantes a nivel global para establecer cómo se relacionan jerárquicamente.

La proposición como estructura básica de significado

Acceder al nivel semántico superficial —o microestructura textual— supone, en primer lugar, identificar el significado de cada palabra teniendo en cuenta el contexto verbal en el que se enmarca. Este trazo predicativo simple, llamado proposición, constituye la unidad mínima de significado dentro del texto a la que se le puede atribuir valores de verdad; y, por tanto, representa la estructura semántica básica que el lector va a manejar durante el proceso de lectura.

Una proposición, concretamente, es una estructura atómica que consta de un predicado (un verbo, un adverbio o un sintagma nominal) y uno o más argumentos (Kintsch y Van Dijk, 1978; Meyer, 1975). Cada predicado dispone de características semánticas particulares que determinan el número y el tipo de argumentos que lo acompañan, por lo que para constituir una proposición es necesario que: a) la información textual recoja explícitamente tanto el predicado como los argumentos que éste requiere; o b) el lector ponga en marcha mecanismos inferenciales

que permitan extraer aquellos argumentos requeridos por el predicado que no aparecen explícitamente en el texto. Por ejemplo, si el verbo “dar”, que requiere tres argumentos para formar proposición (el agente que da, el objeto que se da y el objetivo a quien se da), es utilizado en una oración en la que aparecen sólo dos (por ejemplo, “Raúl dio un regalo”, donde “Raúl” es el agente y “regalo” es el objeto), será necesario inferir el argumento ausente (en el ejemplo, inferir que Raúl dio un regalo a alguien que no conocemos) para construir una estructura proposicional con significado completo:

DAR [RAÚL, REGALO, ALGUIEN]

Según Kintsch (1998), las unidades semánticas a las que nos referimos suelen incrustarse unas dentro de otras formando estructuras de mayor complejidad que facilitan la fluidez comunicativa en los procesos discursivos. Desde el punto de vista de este autor, esas proposiciones complejas están constituidas por un núcleo proposicional (una proposición supraordinada) que integra los argumentos y obvia los predicados de las proposiciones que le son subordinadas. Para ilustrar mejor esto, nos vamos a servir de las siguientes oraciones.

Oración 1: “Raúl juega al fútbol con amigos que él tiene, en la playa en la que ellos están”.

Oración 2: “Raúl juega al fútbol con sus amigos en la playa”.

La primera oración recoge tres proposiciones atómicas, concretamente, una proposición supraordinada (JUGAR [RAÚL, FÚTBOL]) que se relaciona con las dos proposiciones que se le subordinan a través de los conectores “con” y “en”:

JUGAR [RAÚL, FÚTBOL] CON [RAÚL, AMIGOS, TENER] EN [RAÚL, AMIGOS, PLAYA, ESTAR]

La segunda oración, en cambio, contiene una proposición compleja compuesta por un núcleo proposicional (JUGAR [RAÚL, FÚTBOL]) en el que se integran los argumentos y se omiten los predicados de las proposiciones subordinadas:

JUGAR [RAÚL, FÚTBOL, *modificador*: AMIGOS, *circunstancia lugar*: PLAYA]

Como se puede observar, las proposiciones atómicas de la primera oración y la proposición compleja de la segunda recogen el mismo significado, sin embargo, esta última dota de mayor fluidez al discurso, ya que omite aspectos subordinados que no requieren ser explicitados para que la oración sea comprensible.

Tomando como referencia las características atribuidas al lenguaje proposicional, el campo de la comprensión ha considerado las proposiciones (tanto las atómicas como las complejas) desde una doble perspectiva: como *unidades textuales* que permiten determinar la complejidad semántica de textos (Bovair y Kieras, 1985; Meyer, 1975; Van Dijk y Kintsch, 1983); y como *unidades psicológicas* que el lector construye a partir del texto (Kintsch y Van Dijk, 1978; Van Dijk y Kintsch, 1983).

El concepto de proposición, al vincular el significado del texto con la representación mental que el lector construye del mismo, constituye la base sobre la que se sustentan las diferentes teorías de comprensión lectora. Esto explica que, desde sus inicios, la investigación haya tratado de demostrar empíricamente el nexo entre proposición textual y proposición psicológica. En este sentido, destacan dos trabajos realizados por Walter Kintsch; uno en el que analizó la relación entre el número de proposiciones y el tiempo de lectura (Kintsch y Keenan, 1973), y otro en el que indagó en los vínculos entre el recuerdo de información y estas unidades de significado (Kintsch, 1974). Las conclusiones de estos estudios señalan que los sujetos, por un lado, emplean más tiempo en leer aquellas frases que tienen un mayor

número de proposiciones; y por otro, tienden a recordar las proposiciones como un todo. Es decir, se obtuvieron indicios claros de que los lectores procesan la información tomando como unidad básica la proposición.

Estos resultados han sido apoyados y ampliados por estudios posteriores, como los de Ratcliff y McKoon (1978) y Wanner (1975), que indican que se recuerdan mejor las palabras provenientes de una misma proposición, que las palabras procedentes de distintas proposiciones; o como los de Graesser *et al.* (1980) y Haberlandt *et al.* (1980), quienes utilizaron textos completos y corroboraron la relación lineal entre el número de proposiciones y el tiempo de lectura.

Por tanto, podemos señalar que el concepto de proposición es básico para explicar los procesos implicados en la comprensión lectora, ya que constituye el soporte sobre el que se sustenta la mayor parte de las teorías sobre comprensión lectora, incluyendo el modelo CI.

La microestructura como nivel semántico superficial que permite determinar la coherencia local del texto

Acceder al nivel semántico superficial o microestructura textual, además de extraer proposiciones (atómicas y/o complejas), supone determinar la coherencia que existe entre las mismas a nivel local. Para ello, según Hernández (1999), Kintsch y Van Dijk (1983), Sánchez (1993) y Van Dijk (2006) es imprescindible reconocer o inferir los dos tipos de relaciones que se dan entre una proposición y la proposición anterior y posterior: las relaciones temáticas y las relaciones estructurales.

Las relaciones temáticas son básicamente vínculos de correferencialidad argumental que implican el solapamiento argumental entre proposiciones. Este tipo de relaciones permiten secuenciar la progresión temática del texto para favorecer:

- a) la continuidad de un tema cuando la información nueva (aquello que se

añade a un tema o lo que se dice sobre un tema) se solapa argumentalmente con la información dada (el tema que ha sido introducido); y

- b) el cambio de tema o la introducción de un subtema cuando la información nueva se convierte en información dada (lo que se dice sobre un tema se convierte en tema).

Con base en lo anterior, un lector podrá determinar progresiva y secuencialmente la coherencia temática de un texto e identificar tanto su hilo conductor (o tema principal) como sus cambios temáticos (Escoriza, 2003, 2006; Kintsch y Van Dijk, 1978; Van Dijk y Kintsch, 1983; Kintsch, 1988). Con el fin de clarificar lo que hemos descrito, el Cuadro 1 muestra un extracto de texto en particular, que nos permitirá observar las relaciones temáticas que se dan entre sus proposiciones.

Cabe señalar que en el lenguaje proposicional los verbos copulativos (SER, ESTAR) no conforman predicados, de hecho, no suelen ser incluidos dentro de las proposiciones. A pesar de ello, nosotros hemos considerado que sería clarificador incluirlos como argumentos.

Al observar las relaciones proposicionales del Cuadro 1 se aprecia que el pasaje comienza con información nueva (aquello que se dice sobre el tema) en las proposiciones (1) y (2); y finaliza presentando de manera implícita la información dada (el tema) en la proposición (4). Como vemos, un argumento de la proposición (2), el Himalaya, se convierte en un subtema sobre el que se habla en la proposición (3). Así pues, en este caso, el extracto de texto muestra continuidad temática en torno al Tíbet, que va a ser el argumento que implícitamente comparten la mayor parte de sus proposiciones y, por tanto, el tema principal del pasaje.

Cuadro 1. Ejemplo de relaciones temáticas en un extracto textual

Extracto textual: “En el centro de Asia se levanta una plataforma árida y solitaria. Una meseta montañosa escondida tras la barrera del Himalaya (el techo del mundo). El Tíbet”.

Relaciones proposicionales:

1. SE (LEVANTAR) [PLATAFORMA, modificador ÁRIDA, SOLITARIA circunstancia lugar ASIA, modificador CENTRO]
2. SE (LEVANTAR) [MESETA, modificador MONTAÑOSA, ESCONDIDA, circunstancia lugar TRAS BARRERA HIMALAYA]
3. [HIMALAYA, TECHO, MUNDO, ES]
4. (Lo anterior (1) (2) [TÍBET, SER])

Nota: en gris se señalan las inferencias automáticas que el lector debería realizar a partir de la información del texto.

Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, las relaciones estructurales, pese a que no añaden nuevo contenido al discurso, facilitarán la progresión temática. En este sentido, Mann y Thompson (1986; 1988) señalan que dos proposiciones adyacentes pueden mostrar principalmente dos tipos de relaciones estructurales:

- Relaciones en las que unas proposiciones tienen un papel específico sobre otras. Por ejemplo, la estructura de

solución (unas proposiciones representan la solución a un problema o necesidad que describen otras proposiciones); de *resultado* (unas proposiciones representan el resultado que provocan otras que representan una acción); de *causa* (unas proposiciones producen otras); de *motivación* (unas proposiciones incluyen el deseo de llevar a cabo otra acción); de *propósito* (unas proposiciones expresan la intención de realizar una

acción); de *justificación* (unas proposiciones apoyan lo señalado en otras proposiciones), etc.

- Relaciones en las que unas proposiciones adoptan un rol similar a otras. Por ejemplo, la estructura de *contraste* (unas proposiciones contrastan con lo que expresan otras); de *listado* (las proposiciones representan una serie de elementos de una lista), etc.

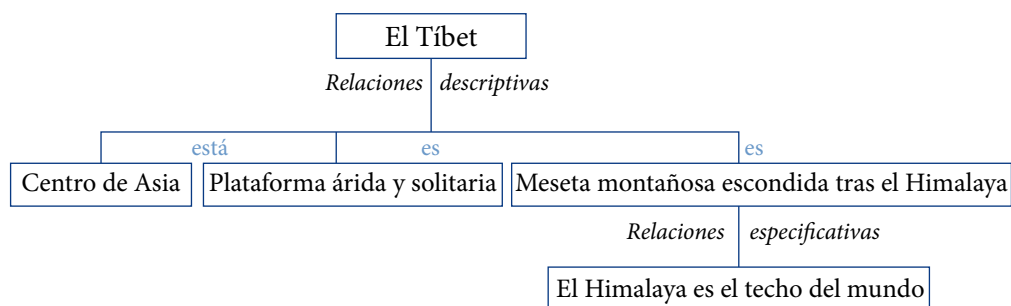
Posteriormente, autores como Hernández (1999) y Sánchez (1993, 1998) vuelven a incidir en este tipo de relaciones, aunque las categorizan de otro modo: relaciones *descriptivas* (unas proposiciones son atributos o características que describen a otras); *causales* (unas proposiciones son consecuencia de otras); *explicativas* (unas proposiciones explican a otras); *comparativas* (unas proposiciones se comparan con otras); *problema-solución* (unas proposiciones representan un problema, mientras que otras representan la solución a ese problema);

especificativas (unas proposiciones concretan algo de algún aspecto mencionado en otras proposiciones), etc.

Las relaciones estructurales, en definitiva, sea cual sea la categorización utilizada, permiten definir las relaciones de coordinación o subordinación que existen entre una proposición y la proposición anterior y ulterior. Así pues, volviendo al pasaje que utilizamos para explicar las relaciones temáticas, se percibe una relación descriptiva dominante del Tíbet como objeto de descripción, así como una relación especificativa subordinada que aporta un dato concreto en torno al Himalaya. Esto se observa de forma clara en el mapa conceptual presentado en la Figura 1.

Resumiendo, mientras que las relaciones temáticas permiten determinar el paso de un tema a otro a lo largo del texto, las relaciones estructurales permiten establecer relaciones de coordinación o subordinación que existen entre una proposición y la proposición anterior y ulterior.

Figura 1. Ejemplo de relaciones estructurales en un extracto textual



Fuente: elaboración propia.

La macroestructura como nivel semántico profundo que permite establecer la coherencia global del texto

Elaborar la representación textual no sólo implica identificar proposiciones y determinar el grado de coherencia que se da entre las mismas a nivel local; también supone reconocer cuáles de esas proposiciones son textualmente relevantes (macroproposiciones) y establecer

la coherencia que existe entre ellas a nivel global. Para ello, el lector debe acceder a un nivel semántico profundo, llamado macroestructura, que le permitirá identificar y reorganizar jerárquicamente las ideas esenciales de la microestructura (Escoriza, 2003, 2006; Van Dijk y Kintsch, 1983; Van Dijk, 2006).

Con el fin de explicar qué aspectos de la microestructura pueden ser potencialmente

importantes en la construcción de la macroestructura, nos centraremos en el efecto de niveles, que parte de la hipótesis de que el lector recuerda principalmente la información que se recoge a nivel macroestructural. Concretamente, cabe destacar los estudios de Kintsch y Van Dijk, cuyos trabajos en torno a este efecto permitieron determinar qué aspectos de la microestructura es necesario tener en cuenta para formar la macroestructura. En un principio estos autores consideraron que la información más recordada era la que más veces se procesaba durante la lectura del texto (Kintsch y Van Dijk, 1978), si bien, años más tarde descubrieron: a) que los sujetos no sólo recordaban las ideas más procesadas, sino también otras ideas que por su situación dentro del texto permitían formar macroestructura; y b) que para recordar las ideas importantes, además de almacenarlas, era imprescindible saber recuperarlas adecuadamente (Van Dijk y Kintsch, 1983). En este sentido, la superestructura textual —o forma organizativa del texto— adquirió un rol fundamental al proporcionar una serie de claves acerca de qué proposiciones de la microestructura podrían formar macroproposiciones, y al facilitar un esquema para almacenar y recuperar las macroproposiciones de forma organizada y jerárquica. Concretamente, Mandler y Johnson (1977), Meyer (1975) y Meyer y Ray (2011) aseguran que los lectores que aprovechan la organización textual o superestructura del texto utilizan una estrategia estructural que facilita la comprensión. Dicha estrategia requiere la disposición de ciertas nociones sobre tipologías textuales o formas características en las que se organizan los textos, las cuales funcionan como criterios flexibles que, teniendo en cuenta las claves que presenta cada texto, permiten categorizarlos dentro de una forma organizativa concreta (Sánchez, 1993; 1998). Basándonos en los trabajos de Hernández (1999), Meyer (1975) y Van Dijk (1998) concebimos que el lector debería conocer que:

- En un texto *problema-solución*, el autor explica un problema al que se trata de dar una solución o soluciones.
- En un texto *causal*, el autor trata unos hechos que tienen unas consecuencias; o unos hechos que son condición o consecuencia de unos antecedentes o causas.
- En un texto *comparativo*, el autor compara las similitudes y diferencias entre dos entidades (comparación), o bien, se centra únicamente en las diferencias o en las similitudes.
- En un texto *enumerativo*, el autor enumera hechos que siguen una secuencia temporal.
- En un texto *descriptivo*, el autor presenta un referente y articula las ideas que expone en el texto como rasgos o características del mismo.
- En un texto *argumentativo*, el autor trata de apoyar una tesis a través de un conjunto de argumentos.

El pasaje mostrado en el Cuadro 2 nos permite ejemplificar lo que acabamos de señalar. Este texto contiene una serie de claves que son reflejo de una superestructura descriptiva. Para empezar, en el primer párrafo existe una serie de señalizaciones textuales, como el punto y seguido, el conector “a continuación” y el verbo “describir”, que adelantan que se va describir cada una de las actividades que hicieron posible que la economía se desarrollase en España en la época musulmana, y que, por tanto, permiten identificar la frase tópica que recoge la idea principal del texto: “la economía de la España musulmana alcanzó un gran desarrollo basándose en la agricultura, industria y comercio”. En los siguientes párrafos, el autor le da aún mayor cohesión a la estructura descriptiva que adelanta en el primer párrafo, al hablar de la agricultura (en el segundo párrafo), de la industria (en el tercero) y del comercio (en el cuarto y quinto párrafo), y al utilizar elementos como “se desarrollaron importantes”,

Cuadro 2. Texto sobre la economía de la España musulmana

Durante el Siglo VII, la economía de la España musulmana alcanzó un gran desarrollo basándose en la agricultura, industria y comercio. A continuación describiremos las principales características de cada una de éstas actividades.

En la agricultura se desarrollaron importantes técnicas de regadío, las norias que permitieron una mayor extensión de los productos hortícolas y de los frutales; y se difundieron muchos cultivos nuevos, el naranjo, el arroz, y la caña de azúcar, sirvieron para renovar la primitiva actividad agrícola.

La industria fue importante en las ciudades musulmanas y experimentó un gran avance debido a la necesidad de suministrar los productos solicitados por la población urbana. Entre sus productos principales destacaban los tejidos, el vidrio y la cerámica.

El comercio también alcanzó el mismo desarrollo que ya hemos visto en la agricultura y en la industria. Los musulmanes establecieron grandes rutas comerciales, tanto terrestres como marítimas y fluviales que comunicaban todo el mediterráneo con el Mar Rojo y el Océano Índico.

Los comerciantes musulmanes vendían al extranjero artesanía y compraban materias primas como el hierro y la madera. Realizaban también un importante comercio de esclavos y además compraban en Oriente especias (pimienta, jengibre, azafrán...) que después vendían a los países de Occidente.

Fuente: Hernández, 1999: 37.

“fue importante”, o “también alcanzó el mismo desarrollo”.

Partiendo de todas estas claves, el lector puede poner en marcha un conjunto de macroestrategias sobre la microestructura para extraer las macroproposiciones que se van a subordinar al enunciado principal del texto. Concretamente, Van Dijk y Kinstch (1983) señalan cuatro tipos de macroestrategias:

- **Omisión:** cuando una proposición no es directa ni indirectamente una condición interpretativa de una proposición subsecuente. Esto significa que bajo esta estrategia todos los elementos triviales, irrelevantes y redundantes que aparezcan en la secuencia de ideas serán suprimidos. Por ejemplo, en el tercer párrafo del Cuadro 2 se omitiría “Entre sus productos principales destacaban los tejidos, el vidrio y la cerámica”, ya que es una especificación del resto de la información que recoge este párrafo; mientras que en el cuarto párrafo se omitiría “tanto terrestres como marítimas y fluviales que comunicaban todo el mediterráneo con el Mar Rojo y el Océano Índico”, puesto que es una especificación de “Los musulmanes establecieron grandes rutas comerciales”.

- **Selección:** cuando una proposición es directa o indirectamente una condición interpretativa de la proposición subsecuente. Esto significa que la selección supone la operación contraria a la omisión, ya que ambas macroestrategias están estrechamente relacionadas. Por ejemplo, en el cuarto párrafo seleccionaríamos la idea supraordinada “Los musulmanes establecieron grandes rutas comerciales” y omitiríamos la especificación “tanto terrestres como marítimas y fluviales que comunicaban todo el mediterráneo con el Mar Rojo y el Océano Índico”, ya que, mientras la primera es imprescindible para interpretar las ideas del párrafo 5, la segunda no lo es.
- **Generalización:** cuando una secuencia de proposiciones puede ser sustituida por una proposición más abstracta y general (explícita o implícita) que esté implicada en cada una de las proposiciones de dicha secuencia. Esto significa que cada una de las proposiciones es percibida por el lector como un ejemplo de una realidad conocida por él. Por ejemplo, en el segundo párrafo, “se desarrollaron importantes técnicas de regadío y se difundieron nuevos

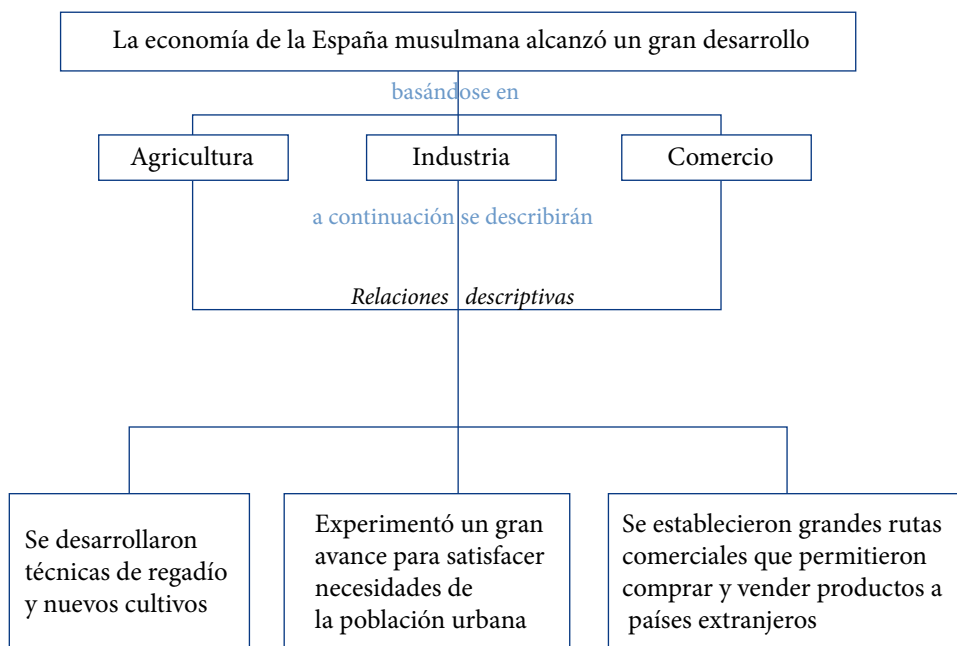
cultivos”, es una idea general que engloba al resto de las ideas del párrafo, las cuales constituyen una ejemplificación de dicha idea.

- **Construcción:** cuando una secuencia de proposiciones puede ser sustituida por una nueva proposición (implícita) que denota un hecho global que se deriva del conjunto de proposiciones de dicha secuencia. Esto significa que la secuencia de proposiciones, en su conjunto, es percibida por el lector como componentes de una realidad más compleja. Por ejemplo, a partir de la información del quinto párrafo se podría construir la idea de que “los comerciantes compraban y vendían productos al extranjero”. Esta idea, a su vez, se podría relacionar con la que se extrajo del cuarto

párrafo construyéndose una nueva idea que se infiere a partir de ambas, “el desarrollo de las grandes rutas comerciales permitió a los comerciantes comprar y vender productos al extranjero”.

De esta forma, la superestructura del texto permitiría al lector extraer la macroestructura desde la microestructura, lo cual facilitaría, además, un esquema organizativo tanto para almacenar la información como para recuperarla en el momento en el que se precise. Este esquema sería similar al mapa conceptual mostrado en la Figura 2. En definitiva, la extracción de la macroestructura es un proceso estratégico que requiere el uso de la superestructura textual sobre la microestructura, para extraer los aspectos esenciales que el autor del texto quiere comunicar.

Figura 2. Macroestructura del texto sobre la economía musulmana



Fuente: elaboración propia

LA REPRESENTACIÓN SITUACIONAL

Comprender un texto en su totalidad implica generar un modelo mental que permita integrar la base textual dentro de los conocimientos previos del lector. Este modelo de la situación se caracteriza, principalmente, por su referencialidad situacional, su multidimensionalidad y su significatividad.

En lo que respecta a la referencia situacional, autores como Johnson-Laird (1983), Van Dijk y Kintsch (1983), Kintsch (1988; 1998) y Van Dijk (2006) afirman que si un lector no es capaz de encontrar un referente claro que le permita entender la situación a la que se refiere el texto, la comprensión fracasará y el recuerdo será escaso. Para demostrar esto, se han llevado a cabo diferentes estudios (Ferretti *et al.*, 2007; Ferretti *et al.*, 2009), cuyas conclusiones se podrían resumir a través del ejemplo mostrado en el Cuadro 3:

Cuadro 3. Ejemplo de referencia ambiguo

Había pasado mucho tiempo desde que llamé. Así que comencé a impacientarme y decidí volver a llamar, sin embargo, antes de que pudiera hacerlo sonó el timbre. Me dirigí a la puerta y cuando llegué, allí estaba. Era más pequeña de lo que esperaba, pero llevaba tanto tiempo esperándola que, en lugar de quejarme, me abalancé sobre ella.

Fuente: elaboración propia.

El texto está compuesto por un conjunto de relaciones proposicionales locales y globales que no deberían entrañar dificultad. Sin embargo, la mayoría de los lectores no tendrían del todo claro a qué se refiere el texto, ya que se pueden aplicar diferentes modelos mentales. Pero si se incluye al inicio del texto el título PETICIÓN DE PIZZA, entonces tendremos de una referencia clara y plausible que nos permitirá enmarcar el contenido del texto dentro esa situación concreta.

En lo que se refiere a la multidimensionalidad de los modelos de la situación, estudios realizados hablan de unos parámetros situacionales que llevan al lector a situar el contenido textual dentro de dimensiones temporales, causales y espaciales (Madden y Zwaan, 2003; Magliano y Schliech, 2000). Por ejemplo, en el texto del Cuadro 4, los conocimientos históricos del lector le pueden llevar a situarlo espacio-temporalmente en la antigua Roma, concretamente en el año 46 a.C.; y también a determinar las causas del asesinato de César: era un cónsul de la República Romana que cada vez acaparaba más poder, y por ello un conjunto de opositores liderados por Casio y Bruto le asesinaron, basándose en que César estaba acumulando los poderes de un rey.

Cuadro 4. Ejemplo de texto multidimensional

El día de los Idus de marzo, César era asesinado por un grupo de opositores liderados por Bruto y Casio.

Fuente: elaboración propia.

Otro ejemplo vinculado a la multidimensionalidad de los modelos de la situación es la capacidad de éstos para situar la información dentro del mismo escenario situacional a pesar de que se produzca un cambio de perspectiva. Como se puede observar en el Cuadro 5, aunque el protagonismo de la acción pasa de Raúl a Ana, dentro del modelo de la situación que formamos el escenario situacional (espacio-tiempo) sigue siendo el mismo. Por otra parte, partiendo del modelo mental creado, podemos realizar inferencias, basadas en nuestras propias experiencias, para conjeturar la causa que llevó a Ana a reírse en esa situación. Por ejemplo, puede ser que Raúl sea muy despistado y a Ana esto le parezca gracioso, o puede ser que Ana haya escondido las llaves para gastarle una broma a Raúl.

Cuadro 5. Ejemplo de texto multidimensional

Raúl estaba nervioso porque no encontraba las llaves del coche. Ana le miró y comenzó a reír.

Fuente: elaboración propia.

Para finalizar, cabe señalar que los modelos de la situación están estrechamente vinculados al concepto de aprendizaje significativo de Ausubel (1968), ya que permiten aplicar lo aprendido en otros contextos situacionales. En este sentido, destaca la investigación de Perrig y Kintsch (1985), quienes partiendo de un texto en el que se describía la disposición espacial de una ciudad, solicitaron a un grupo de alumnos universitarios realizar tres tareas: recordar por escrito lo que habían leído (representación textual), determinar el grado de corrección de ciertas inferencias espaciales y elaborar un mapa de la ciudad (estas dos últimas relacionadas con la representación situacional). Los resultados indicaron que los estudiantes universitarios no mostraban dificultades para recordar el texto, pero sí tenían problemas a la hora de utilizar funcional y significativamente dicha información para realizar las otras dos tareas. En este mismo sentido, otros estudios vinculados con el aprendizaje de las matemáticas insisten en la importancia de generar buenos modelos situacionales a la hora de resolver problemas matemáticos. Así, por ejemplo, Orrantía *et al.* (2011) y Rosales *et al.* (2008) señalan que, si el lector no es capaz de simular mentalmente la situación que se deriva del problema, fracasará en la resolución del mismo.

En conclusión, construir una adecuada representación situacional del texto conlleva a:

- tener un referente claro para interpretar la información;
- conocer o inferir las dimensiones espaciales, temporales y causales del texto;
- saber realizar inferencias elaboradas que rellenen los vacíos; y

- ser capaz de aplicar lo aprendido a otras situaciones o contextos.

LA CONSTRUCCIÓN DE LA REPRESENTACIÓN TEXTUAL Y SITUACIONAL DENTRO DE LA MEMORIA DE TRABAJO

La base textual y el modelo de la situación se elaboran partiendo de la relación que el lector establece, dentro de su memoria de trabajo, entre los *inputs* lingüísticos que recibe del texto, y los conocimientos previos que activa de su memoria a largo plazo (en adelante MLP). Tomando esto como referencia, el modelo construcción-integración concibe la comprensión lectora como un proceso híbrido (en parte simbólico y en parte conexionista) en el que la memoria de trabajo recibe como *input* un conjunto de símbolos lingüísticos que se relacionan entre sí gramaticalmente (código de superficie); construye como *output* una red conexionista de símbolos semánticos (base textual) basada en correlaciones estadísticas entre el *input* y los conocimientos previos del lector; y refina la base textual construida a través de la creación de un modelo mental (modelo de la situación) que, a su vez, integra dicha representación dentro la base de conocimiento del lector, y pasa así a formar parte de la MLP. A continuación, explicamos con detalle cada uno de los aspectos señalados.

La memoria de trabajo, también conocida como memoria operativa, permite almacenar información durante periodos cortos de tiempo. Esto supone que, durante la lectura, el lector, en lugar de procesar la información del texto de una vez, lo hace por partes o ciclos de procesamiento que retienen durante un tiempo limitado (20 segundos sin repetición) una cantidad reducida de proposiciones (cada ciclo suele retener entre cinco y nueve proposiciones) (Baddeley, 1966; 2003).

Según Kintsch (1988; 1998) cada ciclo está compuesto por dos fases:

- i. la *fase de construcción o resonancia*, en la que se construye la representación textual o base textual a través de un conjunto de reglas de producción “débiles” que no discriminan lo que es contextualmente adecuado de lo que no lo es; y
- ii. la *fase de integración o de satisfacción de restricciones*, donde se refina la base textual construida creando una representación situacional o modelo de la situación que desactivaría los significados contextualmente inapropiados, seleccionaría los aspectos que se van a mantener para el siguiente ciclo y situaría el contenido textual dentro de un “mundo” concreto.

Durante la primera fase, la memoria de trabajo recibe una entrada lingüística que activa de modo ascendente todos los nodos (proposiciones) de la base de conocimiento con los que el *input* correlaciona estadísticamente (Kintsch, 1988; 1998); se crea así una red conexionista o base textual incoherente (y en ocasiones contradictoria) que no tiene en cuenta el contexto textual (hemos de tener en cuenta que el lector descubre el contexto en el que se enmarca la información conforme avanza la lectura). De esta manera, cuando un lector accede al nivel semántico superficial, o microestructura textual, extrae tanto proposiciones y relaciones proposicionales adecuadas como inadecuadas; de la misma forma que, cuando penetra en el nivel semántico profundo o macroestructura textual, extrae macroproposiciones (ideas principales del texto) y relaciones jerárquicas entre macroproposiciones, tanto adecuadas como inadecuadas.

Para clarificar lo que acabamos de mencionar, analizaremos a través de ejemplos las cuatro etapas en las que Kintsch (1988) divide esta fase de construcción:

- i. se forman tanto proposiciones correctas como proposiciones incorrectas directamente del código de superficie

(cabe señalar que el lector puede activar diferentes conjeturas con respecto a la superestructura partiendo de las claves lingüísticas que va encontrando en el texto). Por ejemplo, a partir de “El abogado discutió el caso con el juez. Él dijo ‘es necesario enviar al acusado a prisión porque existen pruebas claras de su culpabilidad’”, se formarían tanto proposiciones adecuadas como inadecuadas:

- DISCUTIR [ABOGADO, JUEZ, CASO]
- DECIR [JUEZ, ABOGADO [ENVIAR [NECESARIO [ACUSADO, PRISIÓN]]]]
- DECIR [ABOGADO, JUEZ [ENVIAR [NECESARIO [ACUSADO, PRISIÓN]]]]
- PORQUE [EXISTIR [PRUEBAS, ACUSADO, CULPABILIDAD]]

- ii. las proposiciones formadas sirven como señal para la recuperación de “vecinos semánticos” asociados a éstas, dentro de la red de conocimiento general (se trata de inferencias automáticas basadas en conocimientos estereotipados):

- DEFENDER [ABOGADO, ACUSADO]
- JUZGAR [JUEZ, ACUSADO]
- DISCUTIR [ABOGADO, JUEZ, LEY]
- SEGÚN [LEY [EXISTIR [PRUEBAS, CULPABILIDAD, ACUSADO]]]

- iii. además de inferencias no dirigidas, se generarían inferencias dirigidas o controladas para la resolución de problemas (cabe destacar que el lector puede reflexionar en torno al tipo de superestructura que aparece en el texto). En el extracto textual que hemos puesto como ejemplo, no parece factible un esquema que muestre a un abogado enviando a prisión a su defendido, por lo que el agente al que se refiere “ENVIAR” parece corresponder más al juez que al abogado.

- iv. se asignaría una intensidad a todos los pares de conexiones que se han creado (entre -1 y $+1$), dependiendo de su

proximidad en la base textual (en el caso de las proposiciones directamente extraídas del texto), y de los valores que heredan de la red general de conocimiento (en el caso de las proposiciones inferidas). En cuanto al reconocimiento de la superestructura del texto, se asignarían valores a los nodos que se activan partiendo de la correlación entre las claves textuales y las relaciones organizativas o tipologías textuales que el lector conoce. En el ejemplo que estamos siguiendo, las proposiciones extraídas directamente del texto estarían formadas por conexiones positivas, como DISCUTIR [ABOGADO, JUEZ, CASO], y por enlaces negativos (o proposiciones alternativas que se inhiben entre sí) como DECIR [JUEZ [\$]]; DECIR [ABOGADO [\$]]. Por otra parte, las proposiciones inferidas heredarían sus conexiones positivas de la base de conocimiento del lector, de manera que DEFENDER [ABOGADO, ACUSADO] y JUZGAR [JUEZ, ACUSADO] estarían positivamente conectadas y formarían un esquema en el que el juez juzga y el abogado defiende.

Una vez generada la red proposicional conexionista, el *proceso de integración* toma el control creando un modelo mental que refina la base textual a través de un procesamiento descendente, el cual permite identificar las proposiciones y macroproposiciones que son adecuadas en el contexto situacional que se deriva del texto (Kintsch, 1988; 1998). Esta representación situacional, además, por una parte, mantiene las macroproposiciones extraídas para el siguiente ciclo de procesamiento y, por otra, integra dichas macroproposiciones en los conocimientos previos del lector. Volviendo al ejemplo previo, se generaría un modelo mental en el que el juez hablaría con el abogado de la necesidad de enviar al acusado a prisión, siendo las proposiciones relacionadas con el mismo

las que mayor nivel de activación tendrían. Sin embargo, si agregamos al pasaje otra oración: “El abogado discutió el caso con el juez. Él dijo ‘es necesario enviar al acusado a prisión porque existen pruebas claras de su culpabilidad’. El juez miró al abogado con cara de incredulidad”; la reacción del juez crearía un modelo mental totalmente diferente, concretamente, el abogado sugeriría al juez que enviara a su defendido a prisión, y este último se sorprendería puesto que no es habitual que un abogado sugiera enviar a su cliente a la cárcel.

Finalizado el ciclo de procesamiento, el lector conserva las proposiciones más importantes (ya sean explícitas o implícitas) y la última proposición procesada dentro un retén cognitivo (*buffer* a corto plazo), que mantiene activas dichas ideas para el siguiente ciclo de procesamiento. En caso de que las macroproposiciones de un ciclo no conecten con el siguiente, éstas se almacenan en la memoria a largo plazo, de donde se tratan de recuperar macroproposiciones almacenadas en ciclos previos; y si estas últimas tampoco lo permitiesen, el lector intentaría conectar la información realizando una inferencia puente basada en sus conocimientos previos.

Con base en todo lo que hemos señalado podemos extraer tres conclusiones:

- El lector genera una base textual que es inconsistente y contradictoria hasta que se define a través del contexto situacional.
- El modelo de la situación permite, además, integrar la base textual dentro de los conocimientos previos, favoreciendo así el aprendizaje significativo, y por tanto la aplicación de los contenidos adquiridos a contextos diferentes.
- La representación textual y la situacional se construyen de forma simultánea, dentro de cada ciclo de procesamiento; y de manera progresiva, a través de los diferentes ciclos.

La visión flexible del proceso de lectura que propone el modelo CI ha calado profundamente en la investigación actual, y está siendo utilizado en estudios e investigaciones recientes. No obstante, y pese a su popularidad, como todo modelo teórico, adolece de ciertas limitaciones que mostraremos a continuación.

LIMITACIONES DEL MODELO CONSTRUCCIÓN-INTEGRACIÓN

Aunque Kintsch (1988; 1998; 2004) admite que no existe un proceso unitario de comprensión, supone que el modelo construcción-integración es lo suficientemente general y flexible como para adaptarse a los diferentes tipos de discurso. Sin embargo, como afirma Rouet (2006), ese grado de generalidad hace que se obvien ciertos aspectos implicados en dicho proceso, que están vinculados con el texto que se lee, el lector que lo lee y el contexto en el que se lee.

En cuanto al texto, este modelo explicativo no especifica el papel que desempeña el grado de cohesión textual durante el proceso de comprensión; ni toma en consideración los aspectos cognitivos y lingüísticos que trae consigo la lectura de textos múltiples o los diferentes tipos de formato textual. Concretamente, autores como Parush *et al.* (2005), De Stefano y LeFevre (2007) y Scott y Schwartz (2007) señalan que la lectura no lineal, particularmente la hipertextual, aumenta la carga cognitiva en relación al texto. No obstante, estudios recientes muestran que el uso de diferentes medios para presentar la información (papel o por computadora) no provoca diferencias significativas en la comprensión y memorización lectora siempre que el formato de presentación sea similar (Porion *et al.*, 2016). Además de esto, el modelo ha sido objeto de crítica por sustentarse en el lenguaje proposicional, cuyo carácter puramente sintáctico obvia aspectos morfológicos que aparecen en el código de superficie (tiempos verbales, determinantes, etcétera), sin los cuales resulta difícil reconocer la dimensión

temporal del texto. En este sentido, autores como García-Madruga *et al.* (1995) y García-Madruga *et al.* (2002) proponen las *unidades-idea*, una unidad semántica superior a las proposiciones que constituye una idea completa (puede abarcar una o más frases) que recoge tanto los aspectos sintácticos como morfológicos de la información extraída. Hemos de señalar, sin embargo, que estas *unidades-idea* tampoco han sido ajenas a la controversia, ya que debido a su extensión no permiten determinar la complejidad semántica de los textos.

En lo que se refiere al lector, el modelo CI no contempla la posibilidad de que diferentes tipos de lectores puedan tener diferentes estilos y modos de comprensión; ni considera incidencia de la carga cognitiva que supone un texto con unas características concretas para un lector en particular. A ello se une que Kintsch (2004) no pudo diseñar un modelo computacional que demostrara que el lector activa proposiciones directamente del código de superficie, y tuvo que adoptar para su modelo el Latent Semantic Analysis (LSA) de Landauer y Dumais (1994; 1996). Éste le permitía extraer las proposiciones a través del recuento de palabras que aparecen en contextos semánticos similares dentro del texto, concretamente, a través del significado que se le atribuía a esas palabras en virtud de dichos contextos textuales.

Con respecto al contexto, cabe señalar que Kintsch, en los trabajos previos que realizó junto a Van Dijk (Kintsch y Van Dijk, 1978; 1983), admite que la información textualmente importante (que depende de la macroestructura textual) no tiene por qué coincidir con la información contextualmente relevante (que depende del grado de relevancia que tiene el contenido textual en relación a los objetivos de lector). A pesar de ello, este autor, en su modelo CI (Kintsch 1988; 1998), se limita a describir un proceso de lectura en el que ambos tipos de información se fusionan para satisfacer las demandas de una tarea general: leer para comprender globalmente un texto.

Esto hace que el modelo no profundice en las diferentes situaciones sociales en las que se puede presentar el discurso, y por tanto, obvie la importancia que el contexto de tarea tiene en el establecimiento de objetivos específicos de lectura, los cuales influyen en el modo en el que el lector procesa la información textual y en las estrategias que éste pone en marcha. A este respecto, autores como Cerdán *et al.* (2009), Kintsch (2004) y Vidal-Abarca *et al.* (2011) sugieren que los objetivos, intereses y creencias del lector están íntimamente ligados al tipo de tarea a realizar, de tal manera que el modelo de la situación construido a partir de un proceso de lectura variará en función de los objetivos que se planteen para satisfacer las demandas de dicha tarea. Así pues, por ejemplo, no será lo mismo leer para hacer un resumen que leer para dar una opinión o leer para localizar información.

CONCLUSIONES

El modelo construcción-integración (Kintsch, 1990) constituye la base sobre la que se apoya una parte importante de las investigaciones actuales sobre el estudio de la comprensión lectora. Si se consideran y admiten las limitaciones reseñadas, desde nuestro punto de vista la principal aportación de este modelo ha sido mostrar que el aprendizaje a partir de un texto depende del tipo de relación que se establece entre la representación que el alumno hace del mismo y el mundo en el que éste lo enmarca, con base en sus conocimientos previos. Esto tiene una serie de implicaciones en el ámbito educativo, entre las que destacamos las siguientes:

- a) Los profesores deben seleccionar los textos de lectura teniendo en cuenta los conocimientos previos de sus alumnos, para que éstos sean capaces de crear modelos de la situación ricos que les permitan aplicar los conocimientos adquiridos en otras situaciones de aprendizaje. Por ejemplo, cuando nuestros alumnos se enfrentan a nuevos contenidos resulta imprescindible seleccionar textos muy cohesivos, con gran variedad de ejemplos e imágenes asociadas al texto, lo que facilitará una adecuada representación situacional.
- b) El alumnado generará mejores modelos de la situación si es capaz de utilizar estratégicamente su memoria de trabajo. En este sentido, el uso de técnicas de síntesis como el resumen y el mapa conceptual permiten descargar sobre el papel la información de manera que el lector, al no tener que recuperarlas, ahorra recursos mentales que puede invertir en realizar las inferencias necesarias para mejorar su representación situacional.
- c) Los alumnos deben aprender, y los profesores deben enseñar a utilizar apropiadamente esas técnicas de síntesis tomando como referencia el modelo CI. Concretamente, a la hora de poner en marcha técnicas como el resumen o el mapa conceptual será imprescindible recorrer un proceso instructivo adecuado que les lleve a usar la superestructura sobre la microestructura para extraer la macroestructura de los textos con los que trabajan. Este proceso, además, incluirá técnicas de estudio de carácter metacognitivo, como la autoexplicación y las autpreguntas, que permitirán al alumnado enriquecer los modelos de la situación generados a partir de la lectura.

REFERENCIAS

- AUSUBEL, David Paul (1968), *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*, México, Trillas.
- BADDELEY, Alan David (1966), "The Influence of Acoustic and Semantic Similarity on Long-Term Memory for Word Sequences", *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, vol. 18, núm. 4, pp. 302-309.
- BADDELEY, Alan David (2003), "Working Memory and Language: An Overview", *Journal of Communication Disorders*, vol. 36, núm. 3, pp. 189-208.
- BOVAIR, Susan y David Edward Kieras (1985), "A Guide to Propositional Analysis for Research on Technical Prose", en Bruce Britton y John Black (coords.), *Understanding Expository Text*, Hillsdale, Lea, pp. 315-362.
- CERDÁN, Raquel, Eduardo Vidal-Abarca, Tomas Martínez, Ramiro Gilabert y Laura Gil (2009), "Impact of Question-Answering Tasks on Search Processes and Reading Comprehension", *Learning and Instruction*, vol. 19, núm. 1, pp. 13-27.
- DE STEFANO, Diana y Jo-Anne Le Fevre (2007), "Cognitive Load in Hypertext Reading: A review", *Computers in Human Behavior*, vol. 23, núm. 3, pp. 1616-1641.
- ESCORIZA, José (2003), *Evaluación del conocimiento de las estrategias de comprensión lectora*, Barcelona, Ediciones Universidad de Barcelona.
- ESCORIZA, José (2006), *Estrategias de comprensión del discurso escrito expositivo. Evaluación e intervención*, Barcelona, Ediciones Universidad de Barcelona.
- FERRETTI, Todd, Marta Kutas y Ken McRae (2007), "Verb Aspect and the Activation of Event Knowledge", *Journal of Experimental Psychology: Learning, memory, and cognition*, vol. 33, núm. 1, pp. 182-196.
- FERRETTI, Todd, Hannah Rohde, Andrew Kehler y Melanie Crutchley (2009), "Verb Aspect, Event Structure, and Coreferential Processing", *Journal of Memory and Language*, vol. 61, núm. 2, pp. 191-205.
- GARCÍA-Llamas, José Luis y José Quintanal (2014), "El desarrollo lector y su relación con la mejora de las competencias básicas", *Ocnos*, vol. 11, pp. 71-91.
- GARCÍA-Madruga, Juan Antonio, Jesús Ignacio Martín, Juan Luis Luque y Carlos Santamaría (1995), *Comprensión y adquisición de conocimientos a partir de textos*, Madrid, Siglo XXI.
- GARCÍA-Madruga, Juan Antonio, Isabel Gómez-Veiga y Nuria Carriedo (2002), "El desarrollo de la comprensión lectora", en Francisco Gutiérrez, Juan Antonio García-Madruga y Nuria Carriedo (coords.), *Psicología Evolutiva II. Desarrollo cognitivo y lingüístico*, Madrid, UNED, vol. 2, pp. 200-237.
- GONZÁLEZ, Yolanda (2011), "Configuraciones de las prácticas lectoras en contextos sociales. La lectura situada en la escuela y el trabajo", *Perfiles Educativos*, vol. XXXIII, núm. 133, pp. 30-50.
- GRAESSER, Arthur, Nicholas Hoffman y Leslie Clark (1980), "Structural Components of Reading Time", *Journal of Verbal Learning Behavior*, vol. 19, núm. 2, pp. 135-151.
- HABERTLANDT, Karl, Claire Beria y Jennifer Sandson (1980), "The Episode Schema in Story Processing", *Journal of Verbal Learning Behavior*, vol. 19, núm. 6, pp. 635-650.
- HERNÁNDEZ, Azucena (1999), *Enseñanza de estrategias de comprensión lectora y expresión escrita con alumnos de E.S.O.*, Tesis de Doctorado, Salamanca (España), Universidad de Salamanca.
- HUDSON, María Cecilia, Carla Förster, Cristian Rojas-Barahona, María Francisca Valenzuela, Paula Riesco y Antonietta Ramaciotti (2013), "Comparación de la efectividad de dos estrategias metodológicas de enseñanza en el desarrollo de la comprensión lectora en el primer año escolar", *Perfiles Educativos*, vol. XXXV, núm. 140, pp. 100-118.
- JOHNSON-Laird, Philip (1983), *Mental Models: Towards a cognitive science of language, inference, and consciousness*, Cambridge, Harvard University Press.
- KINTSCH, Walter (1974), *The Representation of Meaning in Memory*, Hillsdale, Erlbaum.
- KINTSCH, Walter (1988), "The Role of Knowledge in Discourse Comprehension: A construction-integration model", *Psychological Review*, vol. 95, núm. 2, pp. 163-183.
- KINTSCH, Walter (1998), *Comprehension: A paradigm for cognition*, Nueva York, Cambridge University Press.
- KINTSCH, Walter (2004), "The Construction-Integration Model of Text Comprehension and its Implications for Instruction", en Robert Ruddell y Norman Unrau (coords.), *Theoretical Models and Processes of Reading*, Newark, International Reading Association, pp. 1270-1328.
- KINTSCH, Walter y Janice Keenan (1973), "Reading Rate and Retention as a Function of the Number of Propositions in the Base Structure of Sentences", *Cognitive Psychology*, vol. 5, núm. 3, pp. 257-274.
- KINTSCH, Walter y Teun Adrianus van Dijk (1978), "Toward a Model of Text Comprehension and Production", *Psychological Review*, vol. 85, núm. 5, pp. 363-394.

- LANDAUER, Thomas y Susan Dumais (1994), "Latent Semantic Analysis and the Measurement of Knowledge", en Randy Kaplan y Jill Bursstein (coords.), *Educational Testing Service Conference on Natural Language Processing Techniques and Technology in Assessment and Education*, Princeton, Educational Testing Service, pp. 127-141.
- LANDAUER, Thomas y Susan Dumais (1996), "How Come You Know so Much? From practical problems to new memory theory", en Douglas Herrmann, Cathy McEvoy, Chris Hertzog, Paula Hertel, and Marcia Johnson (coords.), *Basic and Applied Memory Research*, vol. 1: *Theory in Context*, Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates, pp. 105-126.
- MADDEN, Carol y Rolf Zwaan (2003), "How does Verb Aspect Constrain Event Representations?", *Memory and Cognition*, vol. 31, núm. 5, pp. 663-672.
- MAGLIANO, Joseph y Michelle Schliech (2000), "Verb Aspect and Situation Models", *Discourse Processes*, vol. 29, núm. 2, pp. 83-112.
- MANDLER, Jean y Nancy Johnson (1977), "Remembrance of Things Parsed: Story structure and recall", *Cognitive Psychology*, vol. 9, núm. 1, pp. 111-151.
- MANN, William y Sandra Thompson (1986), "Relational Propositions in Discourse", *Discourse Processes*, vol. 9, núm. 1, pp. 57-90.
- MANN, William y Sandra Thompson (1988), "Rhetorical Structure Theory: Toward a functional theory of text organization", *Text*, vol. 8, núm. 3, pp. 243-281.
- MEYER, Bonnie (1975), *The Organization of Prose and its Effects on Memory*, Amsterdam, North-Holland.
- MEYER, Bonnie y Melissa Ray (2011), "Structure Strategy Interventions: Increasing reading comprehension of expository text", *International Electronic Journal of Elementary Education*, vol. 4, núm. 1, pp. 127-152.
- ORRANTIA, José, Julio Tarín y Santiago Martín (2011), "El uso de la información situacional en la resolución de problemas aritméticos", *Infancia y Aprendizaje*, vol. 34, núm. 1, pp. 81-94.
- PARUSH, Avi, Yonit Shwartz, Avi Shtub y Jeya Chandra (2005), "The Impact of Visual Layout Factors on Performance in Web Pages: A cross-language study", *Human Factors*, vol. 47, núm. 1, pp. 141-157.
- PERRIG, Walter y Walter Kintsch (1985), "Propositional and Situational Representational of Text", *Journal of Memory and Language*, vol. 24, núm. 5, pp. 503-518.
- PORION, Alexandre, Xavier Aparicio, Olga Megalakaki, Alisson Robert y Thierry Baccino (2016), "The Impact of Paper-Based versus Computerized Presentation on Text Comprehension and Memorization", *Computers in Human Behavior*, vol. 54, pp. 569-576.
- RAMÍREZ, María Soledad, Jaime Ricardo Valenzuela y Yolanda Heredia (2012), "La evaluación de la comprensión lectora y de las matemáticas en contexto: implicaciones para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje", *Revista de Educación*, núm. 357, pp. 491-514.
- RATCLIFF, Roger y Gail McKoon (1978), "Priming in Item Recognition: Evidence for the propositional structure of sentences", *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, vol. 17, núm. 4, pp. 403-418.
- ROSALES, Javier, José Orrantia, Santiago Vicente Martín y José María Chamoso (2008), "La resolución de problemas aritméticos en el aula: ¿qué hacen los profesores cuando trabajan conjuntamente con sus alumnos?", *Cultura y Educación. Revista de Teoría, Investigación y Práctica*, vol. 20, núm. 4, pp. 423-439.
- ROUET, Jean-Francois (2006), *The Skills of Document Use: From text comprehension to web-based learning*, Mahwah, Erlbaum.
- SÁNCHEZ, Emilio (1993), *Los textos expositivos. Estrategias para mejorar su comprensión*, Madrid, Santillana.
- SÁNCHEZ, Emilio (1998), *Comprensión y redacción de textos*, Barcelona, Edebé.
- SÁNCHEZ, Emilio, José Ricardo García y Javier Rosales (2010), *La lectura en el aula: qué se hace, qué se puede hacer, qué se debe hacer*, Barcelona, Graó.
- SCOTT, Brianna y Neil Schwartz (2007), "Navigational Spatial Displays: The role of metacognition as cognitive load", *Learning and Instruction*, vol. 17, núm. 4, pp. 89-105.
- VAN Dijk, Teun Adrianus (1994), "Modelos en la memoria. El papel de las representaciones de la situación en el procesamiento del discurso", *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, vol. 2, núm. 1, pp. 39-55.
- VAN Dijk, Teun Adrianus (1998), *Ideology. A multidisciplinary approach*, Londres, Sage publications.
- VAN Dijk, Teun Adrianus (2006), "Discourse, Context and Cognition", *Discourse Studies*, vol. 8, núm. 1, pp. 159-177.
- VAN Dijk, Teun Adrianus y Walter Kintsch (1983), *Strategies of Discourse Comprehension*, Nueva York, Academic Press.
- VIDAL-Abarca, Eduardo, Ladislao Salmerón y Amelia Mañá (2011), "Individual Differences in Task-Oriented Reading", en Matthew T. McCrudden, Joseph P. Magliano y Gregory Schraw (coords.), *Text Relevance and Learning from Text*, Greenwich, Information Age Publishing, pp. 267-294.
- WANNER, Eric (1975), *On Remembering, Forgetting and Understanding Sentences*, La Haya, Mouton.