

**UNIVERSIDAD DE NAVARRA
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN**

**LA CONCEPCIÓN SIMPLE DE LA
LECTURA EN EDUCACIÓN PRIMARIA:
UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.**

Director: Gerardo Aguado Alonso

Autor: Juan Cruz Ripoll Salceda, licenciado en Psicopedagogía.

Pamplona, 2010

Servicio de Publicaciones de la Universidad de Navarra

ISBN 84-8081-100-5

AGRADECIMIENTOS

En memoria de mi padre, Ángel Ripoll.

Una tesis doctoral es un trabajo individual, mientras la revisión sistemática de un campo del conocimiento suele plantearse como un trabajo en equipo. Es evidente, por tanto que he recibido ayudas.

Quiero agradecer a la Universidad de Navarra el haber puesto en mis manos herramientas como el acceso a bases de datos o el gestor de bibliografía, sin las cuales no hubiera sido posible afrontar este trabajo. Al profesor Javier Tourón su ayuda al seleccionar y prestarme algunas obras de referencia sobre el metanálisis. Al profesor Ángel Sobrino su disposición para responder a consultas sobre cuestiones de estadística. A Carmen Gándara el haberme conseguido algunas publicaciones difíciles de localizar. Al director de la tesis, el profesor Gerardo Aguado, le agradezco haber hecho un doble trabajo, como director de tesis y como colaborador de esta red de investigación, localizando publicaciones, poniéndome en contacto con otros investigadores y en la aburrida tarea de revisar la codificación de datos. A María Castro, de la Universidad Complutense de Madrid le agradezco la revisión del método empleado y sus acertados comentarios.

Por último, quiero agradecer la ayuda de todos los investigadores que me han informado sobre sus trabajos, me han enviado material o me han asesorado. No repito aquí sus nombres porque están escritos en el capítulo 3 de localización y selección de estudios.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1. ANTECEDENTES DE LA REVISIÓN.....	11
1.1.1. <i>Interés de la concepción simple de la lectura para la educación.....</i>	<i>13</i>
1.1.2. <i>Estado de la cuestión.....</i>	<i>14</i>
1.1.2.1. <i>La comprensión lectora y su evaluación.....</i>	<i>15</i>
1.1.2.2. <i>La descodificación y su evaluación.....</i>	<i>16</i>
1.1.2.2.1. <i>Relación entre descodificación y comprensión lectora: la hipótesis de la calidad léxica.....</i>	<i>18</i>
1.1.2.2.2. <i>Evolución de la influencia de la descodificación sobre la comprensión lectora.....</i>	<i>20</i>
1.2.2.3. <i>La comprensión general del lenguaje y su evaluación.....</i>	<i>20</i>
1.2.2.3.1. <i>Relación entre la comprensión general del lenguaje y la comprensión lectora.....</i>	<i>21</i>
1.2.2.4. <i>El cálculo de la comprensión lectora a partir de la descodificación y la comprensión general del lenguaje.....</i>	<i>23</i>
1.2.2.4.1. <i>Otras variables a considerar.....</i>	<i>24</i>
1.2.2.5. <i>Críticas a la concepción simple de la lectura.....</i>	<i>29</i>
1.2.2.5.1. <i>Críticas al modelo.....</i>	<i>29</i>
1.2.2.5.2. <i>Críticas a la utilidad del modelo para explicar la comprensión lectora.....</i>	<i>31</i>
1.2.2.5.3. <i>Críticas a la utilidad del modelo en educación.....</i>	<i>32</i>
1.2.2.6. <i>Razones para la elección de la concepción simple de la lectura.....</i>	<i>32</i>
1.2.3. <i>Otras revisiones sistemáticas realizadas con anterioridad.....</i>	<i>33</i>
CAPÍTULO 2. PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS.....	35
2.1. EL PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS EN UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.....	35
2.2. PREGUNTAS INICIALES.....	36
2.2.1. <i>Características de la revisión que se derivan de las preguntas planteadas.....</i>	<i>37</i>
2.2.1.1. <i>Población.....</i>	<i>37</i>
2.2.1.2. <i>Tipos de estudios.....</i>	<i>38</i>
2.2.1.3. <i>Medidas del tamaño del efecto.....</i>	<i>38</i>
2.2.1.4. <i>Población a la que se van a generalizar los resultados.....</i>	<i>39</i>
CAPÍTULO 3. LOCALIZACIÓN Y SELECCIÓN DE ESTUDIOS.....	43
3.1. EL SESGO DE PUBLICACIÓN.....	43
3.2. FUENTES PARA LA LOCALIZACIÓN DE ESTUDIOS.....	44
3.2.1. <i>Búsqueda de referencias.....</i>	<i>45</i>
3.2.2. <i>Búsqueda en bases de datos.....</i>	<i>45</i>
3.2.2.1. <i>ERIC.....</i>	<i>46</i>
3.2.2.2. <i>Current Contents Connect (ISI Web of Knowledge).....</i>	<i>46</i>
3.2.2.3. <i>PsycINFO (OVID).....</i>	<i>47</i>
3.2.2.4. <i>Proquest: Dissertations and theses.....</i>	<i>47</i>
3.2.2.5. <i>Science Direct.....</i>	<i>47</i>
3.2.2.6. <i>Base de datos de abstracts de la fundación Woodcock-Muñoz.....</i>	<i>47</i>
3.2.2.7. <i>Dialnet.....</i>	<i>47</i>
3.2.2.8. <i>REDINED.....</i>	<i>48</i>
3.2.2.9. <i>Base de datos de tesis doctorales Teseo.....</i>	<i>48</i>
3.2.2.10. <i>Web de la facultad de educación de la Pontificia Universidad Católica de Chile.....</i>	<i>48</i>
3.2.2.11. <i>Otros.....</i>	<i>48</i>
3.2.3. <i>Búsqueda manual.....</i>	<i>48</i>
3.2.4. <i>Rastreo de referencias.....</i>	<i>49</i>
3.2.5. <i>Consulta.....</i>	<i>50</i>
3.3. SELECCIÓN DE ESTUDIOS.....	51

CAPÍTULO 4. EXTRACCIÓN Y CODIFICACIÓN DE LOS DATOS.....	53
4.1. ELABORACIÓN Y PILOTAJE DEL LIBRO DE CÓDIGOS.....	53
4.2. DATOS DE FIABILIDAD NO ENCONTRADOS.....	54
4.3. FIABILIDAD DE LA CODIFICACIÓN.....	55
CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	59
5.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS.....	59
5.1.1. <i>Alumnos incluidos en los estudios.....</i>	59
5.1.2. <i>Instrumentos para la evaluación de las variables.....</i>	60
5.1.2.1. Descodificación.....	60
5.1.2.2. Comprensión general del lenguaje.....	60
5.1.2.3. Comprensión lectora.....	61
5.2. TAMAÑOS DEL EFECTO EN LOS ALUMNOS DE LENGUA INGLESA.....	62
5.2.1. <i>Metanálisis básico.....</i>	62
5.2.2. <i>Metanálisis teniendo en cuenta el error de medida.....</i>	65
5.2.3. <i>Análisis de moderadores.....</i>	66
5.2.3.1. <i>Edad y curso.....</i>	71
5.2.3.2. <i>Forma de evaluación de la descodificación.....</i>	75
5.2.3.3. <i>Forma de evaluación de la comprensión general del lenguaje.....</i>	76
5.2.3.4. <i>Forma de evaluación de la comprensión lectora.....</i>	77
5.2.3.5. <i>Paralelismo.....</i>	78
5.2.3.6. <i>Sesgo de publicación.....</i>	78
5.2.3.7. <i>Alumnos con dificultades de aprendizaje de la lectura.....</i>	79
5.2.4. <i>Relación entre la comprensión lectora y la combinación de descodificación y comprensión general del lenguaje.....</i>	80
5.3. ALUMNOS CON LENGUA ESPAÑOLA.....	81
CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN.....	83
6.1. COMPARACIÓN CON EL METANÁLISIS DE GOUGH, HOOVER Y PETERSON (1996).....	83
6.2. RESPUESTA A LAS PREGUNTAS INICIALES.....	84
6.2.1. <i>Primera pregunta: ¿en qué medida permiten la descodificación y la comprensión general del lenguaje predecir la comprensión lectora durante la educación primaria?.....</i>	84
6.2.2. <i>Segunda pregunta: ¿qué medida de la descodificación predice mejor la comprensión lectora de los alumnos de primaria?.....</i>	86
6.2.3. <i>Tercera pregunta: ¿qué medida de la comprensión general del lenguaje predice mejor la comprensión lectora de los alumnos de primaria?.....</i>	87
6.2.4. <i>Cuarta pregunta: ¿En qué medida son independientes la descodificación y la comprensión general del lenguaje como predictores de la comprensión lectora en los alumnos de primaria?.....</i>	87
6.2.5. <i>Quinta pregunta: ¿qué variables permiten predecir la comprensión lectora tras controlar el efecto de la descodificación y la comprensión general del lenguaje?.....</i>	89
6.2.6. <i>Sexta pregunta: ¿es aplicable la concepción simple de la lectura a los alumnos de primaria de lengua española?.....</i>	91
6.3. CRÍTICAS A LA CONCEPCIÓN SIMPLE DE LA LECTURA.....	91
6.3.1. <i>La concepción simple de la lectura es incompleta.....</i>	91
6.3.2. <i>Las variables que componen la concepción simple de la lectura están mal definidas y sus relaciones cambian con el tiempo.....</i>	92
6.3.3. <i>Existen evidencias en contra de la concepción simple de la lectura.....</i>	94
6.3.4. <i>La concepción simple de la lectura es poco útil para la intervención.....</i>	95
6.4. APLICACIONES EN EDUCACIÓN.....	96
6.5. LIMITACIONES Y NUEVAS VÍAS DE INVESTIGACIÓN.....	98
CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES.....	101
BIBLIOGRAFÍA.....	103
ANEXO 1. LISTA DE ESTUDIOS REVISADOS.....	115

ÍNDICE

ANEXO 2. ESTUDIOS DESCARTADOS Y MOTIVO.....	121
ESTUDIOS DESCARTADOS.....	121
MOTIVO POR EL QUE SE HAN DESCARTADO LOS ESTUDIOS.....	126
ANEXO 3. LIBRO DE CÓDIGOS.....	131
<i>Identificación.....</i>	<i>131</i>
<i>Características del estudio.....</i>	<i>131</i>
<i>Muestra.....</i>	<i>131</i>
<i>Método.....</i>	<i>134</i>
<i>Resultados.....</i>	<i>137</i>
ANEXO 4. MODELOS DE COMPRESIÓN.....	139
EL MODELO DE KINTSCH Y COLABORADORES.....	141
<i>Descripción general.....</i>	<i>141</i>
<i>Tipos de texto cuya comprensión explica el modelo.....</i>	<i>144</i>
<i>Aspectos relacionados con el lector:.....</i>	<i>144</i>
Conocimientos del lector.....	144
Objetivos y metas.....	147
Factores afectivos y motivación.....	148
Capacidad de operación.....	148
<i>Niveles de procesamiento.....</i>	<i>150</i>
<i>Representación del texto.....</i>	<i>151</i>
Formato de la representación.....	151
Niveles de representación.....	151
La microestructura.....	151
La macroestructura.....	153
La superestructura.....	155
El texto base.....	156
El modelo de situación.....	156
Construcción de inferencias.....	158
Recuerdo del texto.....	159
<i>Explicación de las diferencias individuales.....</i>	<i>159</i>
Desarrollo de la comprensión lectora.....	159
Diferencias individuales entre lectores competentes.....	159
<i>Relación con métodos de mejora de la comprensión lectora.....</i>	<i>161</i>
<i>Críticas al modelo.....</i>	<i>163</i>
MODELO DE CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE GERNSBACHER.....	164
<i>Tipos de texto cuya comprensión explica el modelo.....</i>	<i>166</i>
<i>Aspectos relacionados con el lector:.....</i>	<i>167</i>
Conocimientos del lector.....	167
Objetivos, metas, factores afectivos y motivación.....	167
Capacidad de operación.....	167
<i>Niveles de procesamiento.....</i>	<i>167</i>
<i>Representación del texto.....</i>	<i>168</i>
Formato de la representación.....	168
Niveles de representación.....	168
Recuerdo del texto.....	168
<i>Explicación de las diferencias individuales.....</i>	<i>168</i>
Desarrollo de la comprensión lectora.....	168
Diferencias individuales entre lectores competentes.....	168
Relación con métodos de mejora de la comprensión lectora.....	170
Críticas al modelo.....	170
MODELOS DE THIBADEU, JUST Y CARPENTER (1982) Y JUST Y CARPENTER (1992).....	171
<i>Características del modelo.....</i>	<i>171</i>
<i>Tipos de texto cuya comprensión explica el modelo.....</i>	<i>173</i>
<i>Aspectos relacionados con el lector.....</i>	<i>173</i>
Conocimientos del lector.....	173
Conocimientos sobre el procedimiento de la lectura.....	173
Conocimiento declarativo.....	173

LA CONCEPCIÓN SIMPLE DE LA LECTURA EN PRIMARIA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Objetivos y metas.....	174
Factores afectivos y motivación.....	174
Capacidad de operación.....	174
<i>Niveles de procesamiento.....</i>	<i>176</i>
Procesos perceptivos.....	176
Adquisición de la siguiente entrada.....	176
Extracción de los rasgos gráficos.....	176
Procesos léxicos.....	176
Recodificación de la palabra.....	176
Acceso léxico.....	176
Procesamiento sintáctico.....	177
Análisis sintáctico y asignación de roles.....	177
El análisis sintáctico en el cc reader.....	177
Procesos semánticos.....	178
Integración entre cláusulas y oraciones.....	178
<i>Representación del texto.....</i>	<i>180</i>
Formato de la representación.....	180
Niveles de representación.....	180
Recuerdo del texto.....	180
<i>Explicación de las diferencias individuales.....</i>	<i>180</i>
Desarrollo de la comprensión lectora.....	180
Diferencias individuales entre lectores competentes.....	181
<i>Relación con métodos de mejora de la comprensión lectora.....</i>	<i>183</i>
<i>Críticas al modelo.....</i>	<i>183</i>
MODELO DE INDEXACIÓN DE SUCESOS Y MODELO DEL EXPERIMENTADOR	
INMERSO.....	186
<i>Descripción general.....</i>	<i>186</i>
<i>Tipos de texto cuya comprensión explica el modelo.....</i>	<i>188</i>
<i>Aspectos relacionados con el lector.....</i>	<i>188</i>
Conocimientos del lector.....	188
Objetivos, metas, factores afectivos y motivación.....	189
Capacidad de operación.....	189
<i>Niveles de procesamiento.....</i>	<i>189</i>
<i>Representación del texto.....</i>	<i>190</i>
Formato de la representación.....	190
Niveles de representación.....	190
Recuerdo del texto.....	191
<i>Explicación de las diferencias individuales.....</i>	<i>191</i>
<i>Relación con métodos de mejora de la comprensión lectora.....</i>	<i>191</i>
<i>Críticas al modelo.....</i>	<i>191</i>
CONCLUSIONES.....	192
BIBLIOGRAFÍA.....	194

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Índice de acuerdo entre codificadores.....	55
Tabla 2. Resultados del metanálisis básico.....	64
Tabla 3. Metanálisis teniendo en cuenta el error de medida.....	66
Tabla 4. Panel de tallo y hojas de las relaciones entre descodificación, comprensión general del lenguaje y comprensión lectora.....	71
Tabla 5. Metanálisis separando a los alumnos en dos grupos de edad.....	72
Tabla 6. Metanálisis separando a los alumnos en dos grupos según el curso.....	73
Tabla 7. Tamaño del efecto de la relación DL calculado por ciclos.....	74
Tabla 8. Tamaño del efecto de la relación DC calculado por ciclos.....	74
Tabla 9. Tamaño del efecto de la relación CL calculado por ciclos.....	74
Tabla 10. Tamaño del efecto de la relación DL calculado según las distintas formas de evaluar D.....	75
Tabla 11. Tamaño del efecto de la relación CL calculado según las distintas formas de evaluar C.....	77
Tabla 12. Tamaño del efecto de la relación LD calculado según las distintas formas de evaluar L.....	77
Tabla 13. Tamaño del efecto de la relación LC calculado según las distintas formas de evaluar L.....	78
Tabla 14. Tamaños del efecto según el tipo de publicación del que se han extraído los estudios.....	78
Tabla 15. Resultados de los grupos de alumnos con dificultades de aprendizaje de la lectura.....	79
Tabla 16. Resultados de los grupos de alumnos con lengua española.....	81
Imagen 1. Diagrama de embudo de la relación entre descodificación y comprensión lectora.....	68
Imagen 2. Diagrama de embudo de la relación entre descodificación y comprensión general del lenguaje.....	69
Imagen 3. Diagrama de embudo de la relación entre comprensión general del lenguaje y comprensión lectora.....	70
Imagen 4. Evolución de los tamaños del efecto a lo largo de la educación primaria.....	75

LISTA DE ABREVIATURAS

A lo largo de este trabajo se utilizarán las siguientes abreviaturas:

D: descodificación.

C: comprensión general del lenguaje.

L: comprensión lectora.

La presencia de dos de estas letras juntas se refiere a la relación entre las variables que representan:

DL: relación entre descodificación y comprensión lectora.

DC: relación entre descodificación y comprensión general del lenguaje.

CL: relación entre comprensión general del lenguaje y comprensión lectora.

La expresión “primaria” se refiere a la etapa de educación primaria, tal como se articula en el sistema educativo español, con tres ciclos. El primer ciclo engloba los cursos 1º y 2º, el segundo ciclo, los cursos 3º y 4º y, el tercer ciclo, abarca los cursos 5º y 6º de la etapa. Habitualmente, los alumnos empiezan esta etapa en el año en que cumplen 6 años y la acaban en el año en que cumplen 11 años. En los sistemas educativos de países de habla inglesa se corresponde con la *elementary school* o con la *primary school*, aunque no exactamente porque la edad de los alumnos que cursan estas etapas puede ser distinta en diferentes regiones.

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

En una revisión sistemática, la introducción equivale a una formulación del problema para tratar de acotar el campo de estudio. Esta delimitación permite contar con criterios para valorar qué información hay que incluir en la revisión, desechando evidencias, que, aunque puedan ser muy interesantes, resulten irrelevantes tal como se ha definido el problema (Cooper y Hedges, 1994).

La formulación del problema parte de un conocimiento previo del campo de estudio, que aquí será denominado antecedentes de la revisión. Después se formulan las preguntas que van a guiar la revisión determinando qué variables se van a considerar, en qué población se van a estudiar esas variables, qué medidas de tamaño del efecto se van a considerar y a qué universo se van a poder generalizar los resultados.

1.1. ANTECEDENTES DE LA REVISIÓN

La comprensión lectora consiste en formar una representación mental de la información contenida en un texto escrito (Haberlandt y Graesser, 1985; Gernsbacher, 1997; van den Broek y Gustafson, 1999; García-Madruga, Elosúa, Gutiérrez, Luque y Gárate, 1999; Goldman y Rakestraw, 2000; Perfetti, Landi y Oakhill, 2005; Zwaann y Rapp, 2006). Es un fenómeno interactivo y gradual en el que intervienen distintos procesos y distintos tipos de representación. Al comprender un texto, el lector adquiere un conocimiento sobre la información que el autor ha dejado en ese escrito. Este conocimiento es lo que se ha denominado representación mental del texto, y, salvo algunas excepciones, no coincide con la imagen visual del texto ni con su transcripción fonológica. Lo más habitual es que el lector omita información del texto en su representación, y que añada información que no se encuentra en él de forma explícita. La representación que distintos lectores forman de un texto será diferente ya que durante la lectura se combina la información extraída del texto con la información que aporta el lector.

La concepción simple de la lectura nació como un modelo explicativo de la comprensión lectora, pero existen otros muchos modelos. Algunos de los más importantes son:

- Modelo de Kintsch y van Dijk (1978).
- Modelo *reader* (Thibadeu, Just y Carpenter, 1982).
- Modelo de van Dijk y Kintsch (1983).
- Modelo *creader* (Just y Carpenter, 1992).
- Modelo de construcción de estructuras de Gernsbacher (1990, 1996, 1997).
- Modelo de construcción – integración (Kintsch, 1988, 1998).
- Modelo de indexación de sucesos (Zwaan, Langston y Graesser, 1995; Zwaan y Radvansky, 1998).
- Modelo del experimentador inmerso (Zwaan, 2004).

- Modelo de la eficiencia léxica (Perfetti, 1985, 1999, 2007; Perfetti y Hart, 2001, 2002; Perfetti, et al., 2005).

Se ha considerado conveniente poner en un anexo (anexo 4) la revisión de estos modelos, excepto el de la eficiencia léxica, que al situarse en la corriente de la concepción simple de la lectura, será explicado más adelante en este capítulo. Los distintos modelos de comprensión lectora sirven para conocer el contexto en que surge la concepción simple de la lectura, y, como explicaciones alternativas que son, sirven como contraste para conocer mejor sus aciertos y sus limitaciones. Sin embargo, se ha considerado necesario hacer un corpus único con la investigación propiamente dicha.

La concepción simple de la lectura (*simple view of reading*¹) está basada en una idea muy sencilla: que la comprensión lectora es el resultado de la interacción entre dos grandes grupos de procesos: los procesos de descodificación y los procesos de comprensión general del lenguaje.

A diferencia de los modelos anteriores, la concepción simple de la lectura se ha popularizado en el ámbito educativo y ha servido como base para la toma de decisiones (Observatoire National de la Lecture [ONL], 1998, 2007; Rose, 2006; Stuart, 2003; *Departament for education*, 2010). En el Reino Unido se ha incluido en las estrategias nacionales de educación como marco conceptual para la enseñanza de la lectura (Stuart, 2003; Rose, 2006; *Departament for education*, 2010). En Francia, el *Observatoire National de la Lecture* ha recomendado que se consideren dos dominios en el aprendizaje de la lectura: la identificación de las palabras escritas y el tratamiento del sentido de los textos (*Observatoire National de la Lecture* [ONL], 1998, 2007). Estas recomendaciones se han plasmado en un cambio de los programas escolares de educación primaria (*Ministère Éducation Nationale Enseignement Supérieur Recherche*, 2006) en los que ahora se considera que el aprendizaje de la lectura pasa por la descodificación (aprendida de forma sistemática y según el principio alfabético) y reconocimiento de las palabras y por la adquisición progresiva de los pasos, las competencias y los conocimientos necesarios para la comprensión. En Australia, ha inspirado la adopción de algunos programas estatales para la solución de problemas de lectura (Wilkinson, Freebody y Elkins, 2000).

En lengua española, el modelo ha sido expuesto por Alegría (2006), y Sánchez, García y Bustos (2007) lo han criticado, pero no se ha encontrado que haya influido a la hora de tomar decisiones sobre la enseñanza de la lectura.

Al haberse introducido en la práctica educativa, la concepción simple de la lectura cuenta con defensores y detractores de su uso en las escuelas. Consultando trabajos como los de Kirby y Savage (2008), Pressley et al. (2008) o Stuart, Stainthorp y Snowling (2008) uno puede hacerse una idea del debate que se ha creado, especialmente en torno a la oportunidad de las decisiones sobre la enseñanza de la lectura que se toman teniendo la concepción simple de la lectura como modelo del aprendizaje de la comprensión lectora. A veces el debate no se centra en la concepción simple de la lectura como modelo de comprensión, sino en su asociación con una forma de enseñanza de la lectura aprendiendo el sonido

¹ Alegría (2006) lo traduce como «modelo simple de la lectura».

de las letras y los grupos de letras (*synthetic phonics*) (Purcell-Gates, 2002; Dombey, 2008). Esta forma de enseñanza no forma parte de la concepción simple de la lectura, aunque sí se corresponde con las ideas de los autores del modelo sobre cómo se debe enseñar la descodificación (Tunmer y Greaney, 2010), fundamentadas, sobre todo en la investigación sobre la dislexia. Documentos institucionales como el informe Rose (2006) u ONL (2007) han recomendado, que el sistema educativo adopte esa forma de enseñanza, algo que ha sucedido, al menos, en el Reino Unido (*Department for education*, 2010), y Francia (*Ministère Éducation Nationale Enseignement Supérieur Recherche*, 2006).

La formulación original de esta idea (Gough y Tunmer, 1986; Hoover y Gough, 1990) propone que la comprensión lectora (L) es el resultado de la interacción entre la descodificación (D), que puede ser evaluada mediante pruebas de lectura de palabras o de pseudopalabras, y la comprensión general del lenguaje, que puede ser evaluada mediante pruebas de comprensión oral (C) con un contenido similar al empleado para evaluar la comprensión lectora. Dando a cada elemento un valor entre 0 y 1, la comprensión lectora se puede representar mediante la fórmula $L = D \times C$. Una premisa de este modelo original es que la multiplicación $D \times C$ explica una parte de la comprensión lectora mayor que la mera adición $0,5(D + C)$. Existen antecedentes a esta idea, como las observaciones de Wilkinson (1980), quien describe cómo en los niños de segundo curso la comprensión lectora se veía limitada por la dificultad que les suponía la descodificación, mientras que se mostraban capaces de comprender textos equivalentes cuando les eran leídos en voz alta. Ya hacia el cuarto curso, la comprensión de esos textos era similar al ser leídos por el alumno o al ser escuchados. Se considera, también, que esta concepción es heredera directa de los modelos ascendentes (*bottom-up*), que postulaban la existencia de dos niveles en el procesamiento de los textos: procesos de alto nivel basados en el conocimiento, y procesos de bajo nivel o de descodificación, y que afirmaban que las diferencias individuales en comprensión lectora estaban originadas por diferencias en los procesos de bajo nivel.

En la explicación anterior se ha identificado la concepción simple de la lectura con una corriente y no con un modelo, porque lo cierto es que los autores que la han desarrollado han propuesto distintos modelos. Todos ellos tienen en común la pretensión de explicar la comprensión lectora a partir de dos variables: la descodificación y la comprensión general del lenguaje, a la que también se llamará aquí comprensión general.

1.1.1. INTERÉS DE LA CONCEPCIÓN SIMPLE DE LA LECTURA PARA LA EDUCACIÓN

Aunque la concepción simple de la lectura no nació como un modelo de enseñanza-aprendizaje de la lectura, se está popularizando en el ámbito educativo. Existen distintos motivos que pueden sustentar el creciente interés de educadores y políticos por la concepción simple de la lectura. En primer lugar, la explicación que proporciona de la comprensión lectora es sencilla de comprender y responde bien a las intuiciones que normalmente tenemos sobre la lectura. Esto la hace asequible para la formación de profesores y como forma de explicar a los padres de los alumnos cuestiones relacionadas con la lectura, como el origen de una dificultad de aprendizaje o el fundamento de un método de intervención.

En segundo lugar, sirve para explicar los problemas de lectura que habitualmente se encuentran en los colegios, con la ventaja de que las variables que se utilizan como predictores pueden ser evaluadas tanto mediante tests psicopedagógicos como mediante pruebas de aula, y es posible intervenir sobre ellas para mejorar la comprensión. Una aplicación del modelo muy interesante en la actualidad es la predicción de la comprensión lectora en una lengua extranjera (Gottardo y Mueller, 2009).

En tercer lugar, cuenta con un fundamento científico: en los últimos 20 años se han publicado más de 20 artículos de investigación sobre la concepción simple de la lectura, en revistas revisadas por pares, a los que habría que añadir, al menos, tres tesis doctorales y varios artículos descriptivos y capítulos en libros sobre la lectura y su comprensión.

Por último, la concepción simple de la lectura no sólo trata de explicar la comprensión lectora y las diferencias en comprensión entre distintos lectores, sino que también trata de explicar cómo se desarrolla la comprensión lectora. A diferencia de la mayoría de los modelos de comprensión citados anteriormente, que son modelos de comprensión en un lector adulto y eficiente, la concepción simple de la lectura tiene un carácter evolutivo. Una interesante ventaja de la concepción simple de la lectura es que ha sido investigada en personas de distintas edades y condiciones, como:

- Alumnos de primaria (Hoover y Gough, 1990; Dreyer y Katz, 1992; Byrne y Fielding-Barnsley, 1995; Chen y Vellutino, 1997; Carver, 1998; Joshi y Aaron, 2000; Johnson, Jenkins y Jewell, 2005; Adlof, Catts y Little, 2006; Johnston y Kirby, 2006; Roch y Levorato, 2009; Conners, 2009; Georgieu, Das y Hayward, 2009).
- Alumnos de secundaria (Chen y Vellutino, 1997; Adlof et al., 2006; Catts, Adlof y Weismer, 2006).
- Alumnos de secundaria con problemas de lectura (Savage, 2006).
- Niños y adolescentes lectores con síndrome de Down (Roch y Levorato, 2009).
- Jóvenes de 16 a 24 años (Braze, Tabor, Shankweiler y Mencl, 2007).
- Estudiantes universitarios (Nusca, 2000; Cartwright, 2007).

Esta diversidad hace que el modelo resulte más robusto, ya que puede aplicarse a distintas poblaciones, pero también resulta un inconveniente, ya que los diferentes estudios obtienen resultados que muchas veces son contradictorios. Como se verá posteriormente, existen diferencias en cuanto a cómo evaluar la descodificación y la comprensión general, cómo combinar sus resultados, y en cuanto a qué otras variables se pueden añadir para dar cuenta mejor de la comprensión lectora. Se desconoce hasta qué punto estas diferencias pueden estar ocasionadas por factores como la distinta edad de las personas evaluadas, el hecho de que tengan problemas de lectura o las pruebas utilizadas para la evaluación.

1.1.2. ESTADO DE LA CUESTIÓN

Al presentar la concepción simple de la lectura, se hizo referencia a ella como una corriente de investigación, en lugar de como un modelo, por las variantes que se

han ido introduciendo en su desarrollo. Si se define un modelo como una representación de un fenómeno que nos ayuda a estudiarlo, explicarlo y predecirlo, entonces se puede considerar que la concepción simple de la lectura es un conjunto de modelos relacionados.

Todas las variantes propuestas por los distintos autores consideran que la comprensión lectora está en función de la habilidad de descodificación y de la comprensión general del lenguaje, pero existen diferencias en cómo se conciben esas tres variables y cómo se articulan.

1.1.2.1. La comprensión lectora y su evaluación

La comprensión es un fenómeno inobservable. Uno puede tener experiencia de cómo comprende él mismo los textos, pero no puede observar cómo es la comprensión de los demás sino que sólo puede obtener informaciones indirectas. Estos datos indirectos son los que ayudan a un profesor a juzgar en qué grado ha comprendido un texto un alumno, o sirven a los psicolingüistas para elaborar y contrastar modelos que expliquen el funcionamiento de la comprensión.

Los métodos de estudio de la comprensión se pueden agrupar en dos grandes familias: las medidas que se realizan después de la lectura, y las que se realizan durante la lectura (*of line* y *on-line* en inglés). Las medidas que se toman durante la lectura, como el estudio de los movimientos oculares, del tiempo de lectura, los protocolos verbales o las técnicas de neuroimagen, suelen requerir técnicas o instrumental especial, por lo que suelen ser utilizadas exclusivamente en investigación. Al resultar más fácil recoger medidas de comprensión tras la lectura, éstas son utilizadas tanto en investigación como en educación.

La práctica totalidad de las investigaciones sobre la concepción simple de la lectura han utilizado medidas de comprensión después de la lectura. Sin embargo, existen diferencias en cuanto al tipo de textos utilizados, su extensión y la forma de evaluación.

Hay autores que para evaluar la comprensión lectora, han combinado textos narrativos y expositivos, por ejemplo Joshi y Aaron (2000). Otros utilizan exclusivamente textos narrativos, como Byrne y Fielding-Barnsley (1995), Savage (2006), Roch y Levorato (2009), o emplean únicamente textos expositivos como Nusca (2000).

En cuanto a la extensión, no se han localizado investigaciones sobre la concepción simple de la lectura que evalúen la comprensión lectora con textos de más de una, o unas pocas páginas de extensión. Sin embargo, sí que hay investigaciones que utilizan pruebas de extensión muy breve. Una evaluación de la comprensión lectora utilizada con frecuencia en investigación es el test *Passage comprehension* de las escalas de Richard Woodcock (*Woodcock-Johnson tests of achievement, Woodcock reading mastery tests – revised*). En esta prueba los textos suelen estar formados por dos o tres oraciones, aunque aproximadamente la tercera parte sólo consta de una oración acompañada por una ilustración que proporciona información importante para responder correctamente. La escala de comprensión del *Wechsler individual achievement test*, utilizada, por ejemplo, por Tiu, Thompson y Lewis (2003), es otra prueba con ítems que evalúan la comprensión

de unidades más pequeñas que el texto. Los primeros elementos son emparejamientos entre palabras y dibujos, aunque posteriormente pide contestar a preguntas sobre distintos textos.

En algunas ocasiones, la prueba elegida para valorar la comprensión lectora no evalúa la comprensión de textos. Conners (2009) utilizó la escala de comprensión lectora del *Peabody individual achievement test – revised*, que es un test de comprensión de oraciones. Braze et al. (2007) también utilizaron esa prueba, aunque combinando sus resultados con los del *Gray oral reading test*. Tal vez el caso más llamativo es el de Carver (1998) que empleó una prueba de vocabulario, el *Accuracy level test*, en la que los lectores deben señalar cuál de entre tres opciones es un sinónimo a una palabra dada. El autor justifica su elección señalando que a partir de la puntuación obtenida en este test se puede predecir el nivel de dificultad de textos con el que un lector se puede enfrentar satisfactoriamente.

Otra diferencia es la forma en que los distintos tests o pruebas evalúan la comprensión del lector. La más empleada ha sido responder a preguntas sobre el texto leído. En algunos casos se trata de preguntas abiertas, como en la escala de comprensión del *Diagnostic achievement battery – 2*, utilizado por Adlof et al. (2006) y Catts et al. (2006). Otras veces se responde a preguntas de elección múltiple, como en las escalas de comprensión de los tests *Gates-MacGinitie* y *Gray oral reading test*, utilizados respectivamente por Joshi y Aaron (2000) y por Braze et al. (2007), Adlof et al. y Catts et al.

Es bastante común evaluar la comprensión lectora con preguntas literales e inferenciales, aunque las de tipo literal predominan en pruebas como las *Spache diagnostic reading scales*, utilizadas por Chen y Vellutino (1997) o el *Neale analysis of reading ability – revised*, utilizado por Savage (2006).

También hay estudios que han evaluado la comprensión lectora con un test de tipo *cloze*, en el que se presentan textos en los que se han suprimido algunas palabras que la persona evaluada tiene que adivinar. Es el caso del test *Passage comprehension*, mencionado anteriormente y que ha sido utilizado, entre otros, por Georgieu et al. (2009), Cartwright (2007), Adlof et al. (2006), Catts et al. (2006) y Johnston y Kirby (2006).

Una precaución que hay que tener acerca de la forma de evaluar la comprensión lectora en la concepción simple de la lectura es que desconocemos el efecto que podrían tener otras formas de evaluación, como las medidas realizadas durante la lectura, o el empleo de textos largos completos como un libro entero. Kirby y Savage (2008) señalan la posibilidad (no estudiada) de que el uso de textos cortos, con escaso contexto y preguntas de elección múltiple dé más peso a los procesos de descodificación que otras formas de evaluación.

1.1.2.2. La descodificación y su evaluación

La descodificación es una amalgama de procesos y conocimientos por los que el lector accede a la representación fonológica de las palabras, a su representación ortográfica o a ambas, permitiendo leer las palabras que forman parte de un texto. La descodificación se articula con la comprensión general del lenguaje en el

acceso al significado de las palabras. Entre los procesos que forman la descodificación se incluyen el reconocimiento de las letras, la combinación de sus sonidos y la identificación de palabras (Cuetos, 2008).

La habilidad de descodificación de un lector suele evaluarse atendiendo a su precisión (número de ítems bien leídos) o a su eficiencia o fluidez, que es la combinación entre la precisión y el tiempo invertido en la lectura.

Originalmente la concepción simple de la lectura evalúa la descodificación mediante pruebas y tests de descodificación de palabras o de pseudopalabras. Hoover y Gough (1990) recomendaban el uso de pruebas de lectura de palabras, aunque consideraban que en el caso de los lectores noveles resultaba más adecuado evaluar la descodificación con lectura de pseudopalabras. Algunos estudios han utilizado otras formas de evaluación de la descodificación, por ejemplo Adlof et al. (2006), que incluían la precisión en la lectura de un texto o Roch y Levorato (2009), que, además de la precisión, evaluaban la velocidad de la lectura de palabras y pseudopalabras. Sin embargo, la mayoría de los estudios que han desarrollado el modelo han evaluado la descodificación con la precisión en la lectura de palabras o pseudopalabras. Según Share (2008) el uso de la precisión como medida de la descodificación en lugar de la fluidez es característico de la investigación en lengua inglesa, en la que los niños tardan más en alcanzar un buen nivel de descodificación que en otras lenguas en las que la precisión se aproxima a su techo al terminar el primer curso de primaria.

La elección entre lectura de palabras o lectura de pseudopalabras para evaluar la descodificación no es una cuestión sin importancia, ya que la mayoría de las investigaciones sobre la concepción simple de la lectura se han realizado en inglés, que es un idioma con poca transparencia ortográfica. Muchas de sus palabras tienen una ortografía irregular: su forma ortográfica no permite deducir su pronunciación y sólo pueden ser leídas por reconocimiento, es decir, asociando su forma ortográfica con una forma fonológica, mientras que las pseudopalabras sólo pueden ser leídas aplicando reglas de conversión de grafemas a fonemas cuando son regulares o por analogía con palabras parecidas conocidas por el lector si su fonología es irregular. Algunos autores (Chen y Vellutino, 1997; Johnston y Kirby, 2006; Cartwright, 2007; Conners, 2009) encuentran que la varianza de la comprensión lectora explicada por la combinación de los resultados de descodificación y comprensión general del lenguaje es mayor cuando la descodificación se evalúa como lectura de palabras y menor cuando se evalúa como lectura de pseudopalabras.

Una crítica notable a la concepción simple de la lectura es que, al no contemplar la fluidez en la lectura, no distingue entre la descodificación realizada con un notable esfuerzo del lector y la descodificación realizada de forma automática (Kirby y Savage, 2008; Pressley et al. 2008). Hay investigaciones (LaBerge y Samuels, 1974; Curtis, 1980; Collins y Levy, 2008) que proponen que una descodificación no automática, que requiera el control consciente del lector, restará recursos a los procesos generales de comprensión, por ejemplo a la integración del texto, la construcción de inferencias o la supervisión de la comprensión. Por otra parte, la fluidez de lectura no explica una parte adicional de la varianza en los resultados de comprensión tras controlar el efecto de la

descodificación y la comprensión general en los estudios de Adlof et al. (2006) y Braze et al. (2007).

Curiosamente, a pesar de que en la concepción simple de la lectura ha predominado la evaluación de la descodificación como mera precisión, Hoover y Gough (1990) afirman que *«para la concepción simple de la lectura, la descodificación hábil es sencillamente el reconocimiento eficiente de palabras: la habilidad para acceder rápidamente a una representación a partir de la información impresa que permite acceder a la entrada correspondiente en el léxico mental, y, por tanto, la recuperación de la información semántica de la palabra»*. A pesar de esta afirmación, en su estudio no tuvieron en cuenta la rapidez de la lectura, evaluando la descodificación con un test de precisión en la lectura de pseudopalabras.

1.1.2.2.1. Relación entre descodificación y comprensión lectora: la hipótesis de la calidad léxica

La concepción simple de la lectura no profundiza generalmente en explicaciones sobre la naturaleza de las relaciones entre descodificación, comprensión general del lenguaje y comprensión lectora. Hay elementos que no están suficientemente explicados, como el papel del acceso al léxico (significado de las palabras) que se considera como una parte de los procesos de descodificación, pero, como puede deducirse de lo que se ha expuesto, no se tiene en cuenta al evaluarlos.

Una excepción es Charles Perfetti, que sitúa su modelo de la eficiencia léxica (Perfetti, 1985, 1999; Perfetti y Hart, 2001; Perfetti y Hart, 2002; Perfetti, Landi y Oakhill, 2005) dentro de la corriente de la concepción simple de la lectura, y propone una explicación de las relaciones entre descodificación y comprensión.

El modelo de la eficiencia léxica está notablemente influido por los modelos de comprensión de Walter Kintsch (Kintsch, 1988, 1998; Kintsch y van Dijk, 1978; van Dijk y Kintsch, 1983). Se puede ver una explicación de estos modelos en el anexo 4). Considera que existen dos niveles de representación del texto: lo que el texto dice o modelo del texto y aquello sobre lo que el texto trata o modelo de situación. También acepta la existencia de una memoria de trabajo que influye tanto en los procesos de descodificación como en los procesos generales de comprensión.

Para el modelo de la eficiencia léxica, un aspecto clave en la comprensión es la identificación de palabras, ya que los procesos generales de comprensión del lenguaje sólo pueden ser aprovechados en la medida en que la transformación de los signos visuales en signos lingüísticos sea eficaz. Perfetti y Hart (2001, 2002) consideran que la representación de las palabras está formada por una serie de constituyentes, que se pueden agrupar según sean ortográficos, fonológicos o semánticos. Una palabra con una representación de alta calidad permite el acceso a una representación ortográfica (con qué letras se escribe), representaciones fonológicas (cómo se pronuncia en el lenguaje oral y cómo se lee su forma ortográfica²) y una representación semántica (qué significa y cuáles son sus

² Debe recordarse que esta teoría se refiere fundamentalmente al idioma inglés en el que la forma ortográfica y la forma fonológica de una palabra pueden tener una relación arbitraria.

posibilidades gramaticales³). La identificación de una palabra durante la lectura sería la recuperación de esta información contenida en sus constituyentes a partir de su código impreso.

La eficiencia en la identificación de palabras sería la recuperación rápida desde la memoria de largo plazo de los códigos que forman parte de un símbolo lingüístico. Habría una relación directa entre la calidad de una representación léxica (conjunción de información ortográfica, fonológica y semántica) y la eficiencia en su identificación, pero no sólo es una cuestión de tiempo: cuando una palabra tiene una representación de alta calidad, será más probable que durante su recuperación los elementos constituyentes de esa palabra estén disponibles al mismo tiempo, produciendo una impresión de unidad. Esta propiedad se llama coherencia.

La falta de información en alguno de los tres ámbitos que forman la representación de la palabra producirá una disminución en su calidad, algo que se puede manifestar de distintas formas como la inconsistencia en la ortografía, o las dificultades para acceder a su significado.

Perfetti (1985, 1999) propone que la principal fuente de diferencias individuales en cuanto a las habilidades de comprensión se encuentra en la identificación de palabras, algo que respalda con los resultados de estudios en los que los lectores con mejores resultados en pruebas de comprensión también muestran mayor velocidad en la identificación de palabras y pseudopalabras. Evidentemente, si la habilidad para el reconocimiento de palabras tiene como efecto una mejor comprensión, esto produce una reacción circular, porque la mejor comprensión tendrá como efecto más motivación para leer y más práctica y la práctica mejorará las habilidades para el reconocimiento de palabras. Esta interdependencia entre comprensión y reconocimiento léxico hace que resulte muy difícil establecer relaciones causa-efecto, pero resulta obvio que en el aprendizaje de la lectura el reconocimiento de palabras es anterior a la comprensión de textos y que es posible leer las palabras de un texto sin formarse una idea del mismo, sin que sea concebible comprender el texto sin leer las palabras que lo forman.

Para esta teoría, los lectores con mejor comprensión tienen más representaciones léxicas de alta calidad que los lectores con baja comprensión, y entre esos dos extremos no hay una diferencia cualitativa, sino que forman parte de un continuo. Una idea muy interesante es que incluso los lectores más hábiles tienen representaciones de baja calidad de algunas palabras, generalmente de palabras poco frecuentes con las que no han tenido suficiente experiencia, de modo que se puede explicar por qué estos lectores pueden tener problemas con ciertos textos.

Una duda que surge ante esta explicación es por qué se puede utilizar la lectura de pseudopalabras para predecir la comprensión lectora, ya que al ser palabras inventadas el lector no tiene ninguna representación léxica de ellas. Para Perfetti y Hart (2002) los lectores más hábiles, además de tener un mayor repertorio de representaciones léxicas de alta calidad también gozan de ventajas en cuanto a los

³ El motivo por el que se incluye la información gramatical en el componente semántico es evitar la necesidad de un cuarto constituyente de las representaciones léxicas (Perfetti y Hart, 2001), de modo que el modelo de representación de alta calidad de una palabra podría haberse formulado con cuatro componentes.

mecanismos que les permiten mejorar sus representaciones de menor calidad (descodificación, deletreo y conocimientos gramaticales). Algunas de estas habilidades pueden hacer que los lectores con más representaciones léxicas de alta calidad y mejor comprensión lectora sean, también, más eficientes en la lectura de pseudopalabras.

1.1.2.2.2. Evolución de la influencia de la descodificación sobre la comprensión lectora

La idea de que la relación entre los componentes del modelo cambia con la edad no estaba incluida en el planteamiento original del modelo, pero ya en los resultados de Hoover y Gough (1990) se puede observar cómo la correlación entre C y L aumenta progresivamente entre 1º y 4º de primaria. La correlación entre D y L disminuye entre 1º y 3º de primaria, para volver a aumentar entre 3º y 4º.

En la actualidad se puede considerar que la concepción simple de la lectura ha incorporado la predicción de que, en la mayoría de los lectores, la relación entre descodificación y comprensión lectora disminuye con el tiempo ya que con el aprendizaje y la experiencia alcanzan un nivel suficiente de descodificación. Este hecho ha sido descrito en estudios de seguimiento o estudios que han evaluado simultáneamente a personas de distintas edades (Floyd, Gregg y Keith, 2004; Adlof, et al., 2006; Protopapas, Sideridis, Mouzaki y Simos, 2007). Sin embargo, la descodificación parece seguir influyendo sobre la comprensión incluso en la edad adulta. Según Floyd, Gregg y Keitz, el efecto de la habilidad de descodificación es aún grande entre los 14 y los 19 años y moderado a partir de los 20. Evidentemente, la selección de las muestras, incluyendo o excluyendo los casos extremos de baja descodificación puede influir en la relación entre descodificación y comprensión lectora, especialmente en el caso de adultos. También es posible que esta forma de evolución sea propia de la lengua inglesa, en la que existen muchas palabras irregulares, de modo que es posible que incluso los lectores competentes se enfrenten con textos en los que abunden palabras poco familiares y de difícil lectura para las que, según las ideas de Perfetti y Hart (2001, 2002), no tendrían representaciones léxicas de calidad.

1.2.2.3. La comprensión general del lenguaje y su evaluación

Hoover y Gough (1990) definen la comprensión del lenguaje como la habilidad para acceder a la representación de una oración o de un discurso a partir de la información léxica. Se hace referencia, por tanto, a diferentes procesos y conocimientos que intervienen tanto en la comprensión del lenguaje oral como en la comprensión lectora: identificación de los componentes de las oraciones, de las relaciones entre ellos, acceso al significado de las oraciones, integración de los distintos significados en un conjunto común, establecimiento de relaciones entre distintas partes del discurso, identificación de estructuras en el discurso, o relación de la información con los propios conocimientos. En realidad, los procesos generales de comprensión del lenguaje no se dedican exclusivamente a la comprensión verbal (oral o escrita), sino que probablemente son mecanismos generales de conocimiento que intervienen también en la comprensión de imágenes y otros fenómenos no lingüísticos (Gernsbacher, Varner y Faust, 1990; Gernsbacher, 1996).

Los estudios sobre la concepción simple de la lectura presentan notables diferencias en la forma de evaluar la comprensión general del lenguaje. Hoover y Gough (1990) señalaron que para evaluar correctamente la concepción simple de la lectura la forma de evaluación de la comprensión general del lenguaje debía ser paralela a la forma de evaluación de la comprensión lectora, poniendo como ejemplo que si en una se utilizaban textos narrativos también debían utilizarse en la otra. Para mantener ese paralelismo también utilizan una forma similar de respuesta: contar el texto que se ha leído o escuchado. Según esto, si la comprensión lectora se evalúa con preguntas sobre un texto leído, la comprensión oral debería evaluarse con preguntas sobre un texto escuchado. Por eso, algunos autores utilizan el término «comprensión oral» para referirse a lo que otros llaman «comprensión general del lenguaje» o «comprensión del lenguaje».

Pero no todos los autores han seguido esa recomendación y evalúan la comprensión general del lenguaje evaluando alguno de sus componentes, sin que haya paralelismo con la evaluación de la comprensión lectora. Para evaluar la comprensión general del lenguaje se han empleado tests de vocabulario (Nusca, 2000; Tiu et al., 2003; Adlof et al., 2006; Catts et al., 2006; Braze et al. 2007;) y también de habilidad morfosintáctica (Adlof, et al., 2006; Catts et al., 2006) o de cociente intelectual verbal (Cartwright, 2007).

1.2.2.3.1. Relación entre la comprensión general del lenguaje y la comprensión lectora

Tal como se ha mencionado, los procesos que intervienen en la comprensión general del lenguaje también forman parte de la comprensión lectora. En la concepción simple de la lectura un lector con buena habilidad de descodificación comprenderá los textos escritos en el mismo nivel en que los comprendería si se le presentasen oralmente. Si se prescinde de los procesos perceptivos o de bajo nivel, que llevan a la identificación de las palabras de forma auditiva o visual, el resto de procesos, llamados procesos superiores o de alto nivel, desde el acceso al significado de las palabras hasta la formación de un modelo mental de la información oída o leída son procesos de comprensión generales que intervienen tanto en la comprensión lectora como en la del lenguaje oral.

Aunque la comprensión general puede evaluarse mediante pruebas de comprensión oral, no debería identificarse comprensión general con comprensión oral, ya que del mismo modo que en la comprensión lectora intervienen los procesos de descodificación, en la comprensión oral también intervienen unos procesos perceptivos que transforman los sonidos en signos lingüísticos. Por ejemplo, una persona con deficiencia auditiva puede tener una comprensión del lenguaje oral muy inferior a su comprensión general. Sin embargo, para la mayor parte de la gente, el nivel de comprensión del lenguaje oral se corresponde con el nivel de comprensión general del lenguaje.

Se podría cuestionar que los procesos superiores que intervienen en la comprensión del lenguaje oral sean exactamente los mismos que intervienen en la comprensión del lenguaje escrito. Existen diferencias entre ambas modalidades. El lenguaje escrito no es, habitualmente, una transcripción del lenguaje oral. Suele ser más cuidado y preciso. Según opinan Graesser, Golding y Long (1991) el

lenguaje escrito tiene una mayor complejidad sintáctica porque utiliza con más frecuencia oraciones subordinadas de distintos tipos. En los textos escritos expositivos son frecuentes ciertas estructuras poco habituales en el lenguaje oral (Hall y Marín, 2007) como “de tal modo que” o “por lo que”.

Pero las mayores diferencias no se deben al contenido, sino a las estrategias con que un lector puede afrontar la comprensión de textos. En las situaciones más comunes de lectura, se puede regular la velocidad con la que se accede a la información, leyendo más despacio cuando el texto es complejo o contradice las expectativas del lector, o más deprisa cuando es sencillo o predecible. Se puede volver atrás en el texto para solucionar problemas de comprensión, detener la lectura, o incluso adelantarse en el texto para buscar información.

Se sabe que tener objetivos en la lectura (Schraw, Wade y Kardash, 1993; Lehman y Schraw, 2002), disponer de un repertorio de estrategias para solucionar problemas de comprensión (Cain, 1999; National Reading Panel [NRP], 2000), o contar con ideas maduras acerca de la naturaleza del conocimiento y la lectura (Schommer, 1991; Cain, 1999) están significativamente relacionados con la comprensión lectora.

La posibilidad de aplicar estrategias podría hacer que la presentación por escrito sea más adecuada para textos difíciles y extensos. Sin embargo, los estudios experimentales que comparan la comprensión de un texto presentado de forma oral o escrita (ver Sticht y James, 1984 para una revisión narrativa; Kintsch, Kozminsky, Streby, McKoon y Keenan, 1975; Kintsch y Kozminsky, 1977; Smiley, Oakley, Worthe, Campione y Brown, 1977; Nusca, 2000; Diakidoy, Stylianou, Karefillidou y Papageorgiou, 2005) concluyen que, en general, una vez que los lectores tienen cierto dominio sobre la descodificación (a partir del 2º curso de educación primaria) apenas se aprecian diferencias en la comprensión de los textos, sean presentados de forma oral o escrita.

Estos resultados deben ser tomados con precaución, ya que en estos estudios no se ha comparado la comprensión de un texto largo y complejo en forma oral y escrita. Kintsch et al. (1975) o Smile et al. (1977), por ejemplo, presentaban los párrafos escritos durante un tiempo equivalente al necesario para su lectura en voz alta, interfiriendo así en la posibilidad de que los lectores regulasen la velocidad con que accedían a la información y la posibilidad de volver atrás en el texto. Los textos utilizados en la mayoría de los estudios eran historias, o debates orales sobre algún tema que eran transcritos para poder ser leídos; es decir, se han comparado textos que habitualmente se utilizan en el lenguaje oral con su versión escrita, pero no se ha comprobado qué sucede cuando se presenta oralmente un texto que habitualmente se presenta de forma escrita (un texto jurídico, o una lección de un libro escolar). Kintsch et al. y Nusca (2000) no siguen esta pauta, ya que emplean textos expositivos. Los de Kintsch et al. están adaptados de un libro de historia para niños, y los propios autores señalan que se trataba de textos muy fáciles para los estudiantes universitarios con quienes se utilizaron. En cambio, Nusca (2000) y Diakidoy et al. (2005) emplearon textos expositivos o narrativos y que se juzgaron como adecuados para los destinatarios, aunque de cierta dificultad.

Según estos resultados no hay motivo para sospechar que entre los procesos superiores de la comprensión lectora intervengan unos procesos estratégicos que la hagan diferente de la comprensión del lenguaje oral.

1.2.2.4. El cálculo de la comprensión lectora a partir de la descodificación y la comprensión general del lenguaje

Al explicar las características de la concepción simple de la lectura ya se ha presentado la fórmula original de Hoover y Gough (1990): $L = D \times C$ (comprensión lectora = descodificación multiplicada por comprensión general del lenguaje). También se ha mencionado que estos autores respaldan esa fórmula al considerar que explica mayor varianza de la comprensión lectora que la fórmula aditiva $L = 0,5(D + C)$. Sin embargo, no todos los autores que han realizado estudios sobre la concepción simple de la lectura comparten esa opinión.

Dreyer y Katz (1992) encuentran más adecuada una fórmula aditiva⁴: $L = D + C$, mientras que Joshi y Aaron (2000), Cartwright (2007), y Georgieu et al. (2009) consideran que tanto la fórmula original como la aditiva se ajustan igualmente a sus datos, o que $L = D \times C$ no explica varianza adicional en la comprensión lectora tras tener en cuenta el efecto de D y C.

Savage (2006) considera que al evaluar la comprensión de alumnos de 15 años con grandes retrasos en la lectura, la fórmula $L = D \times C$ resulta útil si la descodificación (D) se evalúa con lectura de pseudopalabras, mientras que la fórmula $L = D + C$ es útil tanto si la descodificación se evalúa mediante la lectura de pseudopalabras o mediante la precisión en la lectura de un texto.

Chen y Vellutino (1997) estudiaron una fórmula más compleja: $L = D + C + (D \times C)$, propuesta por Hoover y Gough (1990), y que es similar⁵ a la fórmula $L = D \times C$, encontrando que la fórmula aditiva da cuenta de mayor parte de la varianza en comprensión, algo que, según los autores, podría deberse a la dificultad de detectar interacciones mediante regresiones múltiples puesto que la fiabilidad de la interacción $D \times C$ es menor que la de cada uno de los factores por separado.

Connors (2009) comparó todas esas posibilidades con una muestra de niños de 8 años llegando a la conclusión de que se daba cuenta de una parte mayor de varianza en la comprensión lectora utilizando como media de descodificación la lectura de palabras, y que las tres fórmulas explicaban una parte similar de la varianza, ligeramente inferior en el caso de la fórmula original. Es preciso recordar que en este estudio la comprensión lectora se evaluó como comprensión de oraciones y no de textos.

⁴ La fórmula $L = 0,5(D+C)$ tiene sentido cuando el valor de D y C está entre 0 y 1 y se quiere comparar el resultado con el de la fórmula $L = D \times C$. De esta forma el valor de L también estará situado entre 0 y 1 en ambos casos, mientras que con $L = D + C$, el valor de L podría estar entre 0 y 2.

⁵ Al parecer, no se puede estudiar la fórmula $L = D \times C$ utilizando regresiones jerárquicas, de modo que se introducen en la regresión D y C (así se averigua el efecto de $D + C$) y luego se introduce la interacción $D \times C$. Si esta interacción explica una parte adicional de la varianza en comprensión lectora se concluye que $D \times C$ explica la comprensión lectora mejor que $D + C$. Se desconoce por qué Connors (2008) obtiene resultados diferentes con la fórmula $D \times C$ y con la fórmula $D + C + (D \times C)$, aunque, en realidad, la proporción de varianza explicada en ambos casos es prácticamente idéntica.

Una de las razones por las que la fórmula $L = D \times C$ no ha producido mejores resultados que la fórmula aditiva puede estar en la selección de las muestras. Hoover y Gough (1990) estudiaron una población en la que se empleaban dos lenguas y en la que algunos niños eran muy poco competentes en la lengua en que se evaluaba la comprensión, por lo que, en esos casos, C tendía a cero. Además, al tratarse de niños de primaria, algunos eran poco hábiles leyendo, de modo que para ellos D tendía a cero. Es posible que cuando en la muestra se incluyen estos casos extremos la fórmula multiplicativa sea más adecuada que la aditiva ya que, si D tiende a cero o C tiende a cero, L también tiende a cero. En la fórmula aditiva si uno de los sumandos tiende a cero la comprensión lectora se igualará al valor del otro sumando. Dos casos extremos podrían ser el de un niño que tiene una comprensión general del lenguaje adecuada para su edad pero no ha aprendido a leer, o el de una persona que tiene una buena habilidad de descodificación pero lea en un idioma que desconoce (por ejemplo una persona que lea correctamente el español y trate de comprender un texto en euskera). En ambos casos, con la fórmula multiplicativa la comprensión lectora tenderá a ser cero, mientras que con la fórmula aditiva la comprensión lectora tenderá a ser igual que la habilidad (descodificación o comprensión general) más desarrollada.

1.2.2.4.1. Otras variables a considerar

La descodificación y la comprensión general del lenguaje no alcanzan a explicar toda la varianza de los resultados de comprensión lectora. En varios estudios, la cantidad de varianza explicada por la combinación de las dos variables es, aproximadamente, del 50% (Dreyer y Katz, 1992; Byrne y Fielding-Barnsley, 1995; Joshi y Aaron, 2000; Savage, 2006; Cartwright, 2007; Conners, 2009; Georgieu et al., 2009). Algunos estudios obtienen un resultado más alto (Tiu, Thompson y Lewis, 2003; Johnston y Kirby, 2006; Braze et al., 2007), llegando a explicar hasta el 77% de la varianza en la comprensión lectora a partir de $D + C$. En cambio Roch y Levorato (2009) obtienen resultados tan bajos como el 20%. En Chen y Vellutino (1997) dependiendo de la edad de los alumnos evaluados y de la forma de evaluar la descodificación (lectura de palabras o de pseudopalabras) la varianza de la comprensión lectora explicada por $D + C$ estaba entre el 55% y el 80%.

La parte de la varianza de los resultados de comprensión lectora que no alcanzan a explicar la descodificación y la comprensión general del lenguaje ha sido un motivo de crítica hacia la concepción simple de la lectura. Pressley et al. (2008) consideran que entre los candidatos que no se tienen en cuenta y que podrían dar cuenta de buena parte de la varianza no explicada por la descodificación y la comprensión general del lenguaje están la capacidad intelectual, la memoria de trabajo, la fluidez de la lectura, la velocidad de denominación, la habilidad para seleccionar el significado de las palabras adecuado al contexto, los conocimientos generales, el vocabulario, o la implicación del lector durante la lectura.

Aunque se ha encontrado que todas las variables propuestas por Pressley et al. (2008) están relacionadas con la comprensión lectora, cabe la posibilidad de que sean meros componentes de D o de C (Tunmer y Greaney, 2010). La cuestión es si las nuevas variables son capaces de explicar una parte única de la varianza en los resultados de comprensión lectora tras tener en cuenta el efecto de la

descodificación y la comprensión general del lenguaje, y no son muchos los estudios que realicen ese tipo de comprobación.

1.2.2.4.1.1. Capacidad intelectual

No se puede considerar que la concepción simple de la lectura haya ignorado completamente los efectos de la capacidad intelectual ya que Cartwright (2007) evaluó la comprensión general del lenguaje con una prueba de cociente intelectual verbal. En cuanto al cociente intelectual no verbal Tiu et al. (2003) observan que explica una parte única de la varianza en los resultados de comprensión lectora (2%) después de controlar el efecto de la descodificación, de la comprensión general del lenguaje y de la velocidad de procesamiento. Ni Connors (2009), utilizando la misma escala que Tiu et al. para valorar el CI no verbal, ni Cartwright (2007) encontraron un efecto significativo.

1.2.2.4.1.2. Memoria de trabajo

Braze et al. (2007) sugieren que el efecto de la memoria de trabajo no es significativo tras tener en cuenta la descodificación y la comprensión general del lenguaje. Sin embargo, estos autores utilizaron una tarea de memoria de trabajo con contenido visuo-espacial⁶.

Acudiendo a estudios que no se han realizado en el marco teórico de la concepción simple de la lectura, pero han evaluado y controlado los efectos de la descodificación y de la comprensión general del lenguaje (a veces también de otras variables) se puede encontrar que la memoria de trabajo, sobre todo cuando se evalúa con contenido verbal, podría explicar una parte única de la varianza en los resultados de comprensión lectora: un 11% en Cain, Oakhill y Bryant (2000), entre un 6% y un 10% en Seigneuric, Ehrlich, Oakhill y Yuill (2000), entre un 5% y un 7% en Cain, Oakhill y Bryant (2004) y un 2% en Goff, Prat y Ong (2005).

1.2.2.4.1.3. Fluidez

Adlof et al. (2006) y Braze et al. (2007) no encuentran que la fluidez lectora explique una parte única de la varianza de la comprensión lectora tras controlar la descodificación y la comprensión general del lenguaje.

⁶ Aunque Shah y Miyake (1996) encontraron que la memoria de trabajo con contenido visuo-espacial se relacionaba exclusivamente con pruebas de rendimiento espacial y no con la comprensión lectora, lo más habitual es encontrar que la correlación entre comprensión lectora y una prueba de memoria de trabajo con contenido verbal o numérico sea mayor que la correlación entre comprensión lectora y una prueba de memoria de trabajo con contenido visual o espacial (Swanson, 1992; Seigneuric, Ehrlich, Oakhill y Yuill, 2000; Daneman y Hannon, 2001; Swanson y Howell, 2001). Para complicar más el estado de la cuestión, también se ha observado lo contrario (Swanson y Berninger, 1995; Bayliss, Jarrold, Baddeley y Gunn, 2005; St. Clair-Thompson, 2007), es decir, una mayor correlación entre pruebas de memoria de trabajo con contenido visuo-espacial y comprensión que entre pruebas de memoria de trabajo con contenido verbal y comprensión.

1.2.2.4.1.4. Velocidad de denominación

Joshi y Aaron (2000) utilizaron como predictor una prueba de velocidad de denominación, evaluada según la velocidad con que se nombraban las letras de una lista y que explicaba un 10% adicional de la varianza de los resultados de comprensión lectora. Johnston y Kirby (2006) no encuentran que la velocidad de denominación, medida utilizando imágenes familiares como estímulo, dé cuenta de una parte significativa de la comprensión después de controlar el efecto del reconocimiento de palabras. Si la descodificación se evaluaba como lectura de pseudopalabras, la velocidad de denominación daba cuenta de un 2-3% único de la varianza en comprensión lectora. En cambio, Georgieu et al. (2009), no encuentran que la velocidad de denominación de objetos, colores, números y letras dé cuenta de una parte única de la varianza en comprensión lectora.

La velocidad de denominación se puede considerar un indicador de una capacidad más general: la velocidad de procesamiento. Tiu, Thompson y Lewis (2003) encuentran que la velocidad de procesamiento da cuenta de algo más de un 1% de la varianza de la comprensión lectora tras tener en cuenta el efecto de la edad, la descodificación y la comprensión oral. La parte única de la varianza explicada por la velocidad de procesamiento se solapaba con la explicada por el cociente intelectual no verbal.

1.2.2.4.1.5. Conocimientos

Nusca (2000) encuentra que los conocimientos específicos sobre el tema tratado en el texto explican entre un 7% y un 17% únicos de la varianza en los resultados de comprensión lectora. El efecto de los conocimientos específicos se manifiesta incluso cuando la comprensión general del lenguaje es evaluada con textos sobre los mismos temas que los utilizados para valorar la comprensión lectora, aunque entonces este efecto es menor.

1.2.2.4.1.6. *Vocabulario*

El vocabulario ha sido utilizado en la concepción simple de la lectura como indicador de la comprensión general del lenguaje (Nusca, 2000 ; Tiu, Thompson y Lewis, 2003; Adlof et al., 2006; Catts et al., 2006; Braze et al. 2007) en mayor medida que el cociente intelectual verbal, por lo que no se puede considerar que haya sido ignorado. Braze et al. encuentran que un resultado combinado de vocabulario receptivo y expresivo da cuenta de un 71% de la varianza de la comprensión lectora, lo que se aproxima mucho al 76% que explica la combinación de descodificación y comprensión oral. Al añadir el vocabulario a la descodificación y la comprensión oral, aquél daba cuenta de un 6% adicional de la varianza en la comprensión lectora, explicando entre las tres variables el 82%. Savage (2006) denominó habilidad verbal al resultado combinado de dos pruebas (definiciones y semejanzas) que se pueden considerar muy relacionadas con el vocabulario. La habilidad verbal no explicaba una parte única de la varianza en los resultados de comprensión lectora tras controlar el efecto de la descodificación evaluada como lectura de pseudopalabras y de la comprensión general del lenguaje. Si la descodificación se evaluaba como precisión en la lectura de un texto, la habilidad verbal daba cuenta de un 2% adicional de la varianza de la comprensión lectora.

La habilidad para seleccionar el significado adecuado de las palabras según el contexto (o para inhibir los significados no pertinentes) no ha sido estudiada de forma directa en la concepción simple de la lectura.

1.2.2.4.1.7. *Implicación del lector*

La implicación del lector tiene que ver con aquello que hace durante la lectura para comprender el texto globalmente, relacionando el significado de las distintas frases que lo componen, activando sus propios conocimientos y construyendo las inferencias necesarias para formar una representación coherente del conjunto del texto. La implicación alta ha sido llamada nivel alto de procesamiento activo (McNamara y Kintsch, 1996; O'Reilly y McNamara, 2007), procesamiento relacional (Einstein, McDaniel, Owen y Coté, 1990; Vidal-Abarca, Gilabert y Rouet, 2005), lectura profunda o lectura activa (Kintsch 1998), en contraposición a nivel bajo de procesamiento activo, procesamiento ítem a ítem, lectura superficial o lectura pasiva, que son nombres que ha recibido la baja implicación del lector en la comprensión del texto.

Al igual que sucede con otros fenómenos relacionados con la comprensión lectora, la implicación del lector no se puede observar directamente, con el problema añadido de que, como es algo que sucede durante la lectura, sólo puede ser evaluado con medidas realizadas durante la lectura, con el inconveniente de que esas medidas puedan interrumpir la lectura. Las técnicas de electroencefalograma y de neuroimagen podrían proporcionar información sobre la implicación del lector en la comprensión al mismo tiempo que lee, pero son instrumentos caros y difíciles de utilizar, que no están al alcance de muchos investigadores. Por tanto, más que evaluar la implicación del lector en la comprensión, lo que se evalúa es si el lector cuenta con los requisitos necesarios para implicarse activamente en la comprensión, asumiendo que, si cuenta con

ellos, la situación especial que es la evaluación lectora genera en él las condiciones necesarias para utilizarlos durante la lectura de los textos.

Los requisitos para que se produzca una implicación óptima del lector podrían ser:

- Interés por la lectura (Servicio de Inspección Técnica y de Servicios del Departamento de Educación del Gobierno de Navarra, 2003; Guthrie, McRae y Klauda, 2007).
- Interés por el tema tratado en la lectura.
- Tener objetivos de comprensión durante la lectura (Schraw, Wade y Kardash, 1993; Casteel, 1993; Lehman y Schraw, 2002; Kaakinen, Hyönä y Keenan, 2003).
- Creencias epistemológicas (acerca de la naturaleza del conocimiento) maduras (Schommer, 1990; Cain, 1999; Kardash y Noel, 2000; Daneman y Hannon, 2001; Burton y Daneman, 2007). Las creencias epistemológicas maduras se distinguirían (Schommer, 1990) por considerar que el conocimiento es complejo, se adquiere lentamente y es incierto. Las inmaduras consideran que el conocimiento es innato, simple, se adquiere rápidamente o no se adquiere, y es cierto.
- Creencias maduras acerca de la lectura y su propósito (Willson y Rupley, 1997; Cain, 1999).
- Supervisión de la propia comprensión (Yuill, Oakhill y Parkin, 1989; Zinar, 2000; Cain et al., 2004; Oakhill, Hartt y Samols, 2005). Cain et al. (2004) encuentran que, entre los 7 y los 11 años, la habilidad para detectar inconsistencias da cuenta de entre el 5% y el 10% de la varianza en los resultados de comprensión lectora tras controlar el efecto de la decodificación, el vocabulario y el cociente intelectual. Si también se controla el efecto de la memoria de trabajo, la habilidad para detectar inconsistencias aún explica entre el 3% y el 7% de la varianza de la comprensión lectora.
- Repertorio de estrategias para solucionar problemas de comprensión (Coté, Goldman y Saul, 1998; Cain, 1999). Estas estrategias pueden ser retroceder en la lectura para buscar una información anterior, volver a leer más despacio la parte dudosa, aclarar la información dudosa a partir del contexto, ignorar el problema, preguntar,...
- Repertorio de estrategias para mejorar la comprensión (Cain, 1999; NRP, 2000; Brabham y Lynch-Brown, 2002; Guthrie et al., 2007; Spörer, Brunstein y Kieschke, 2009) Estas estrategias pueden ser adaptar la velocidad de lectura al objetivo (entrenarse, buscar información, estudiar,...), hacerse preguntas durante la lectura, localizar la información importante, identificar la estructura del texto, activar conocimientos previos, autoexplicaciones, parafrasear el texto,...
- Competencia retórica, o conocimiento y uso de los marcadores discursivos incluidos en los textos, como las anáforas, los marcadores de ideas importantes o de las relaciones entre ideas (Sánchez et al., 2007).

1.2.2.4.1.8. Otras

También se han estudiado variables no consideradas por Pressley et al. (2008). Ni la experiencia con la lectura (Connors, 2009) ni la velocidad de articulación

(Conners) parecen explicar una parte adicional de la varianza en los resultados de comprensión lectora, pero hay otras variables que sí parecen hacerlo.

La flexibilidad grafo-fonológico-semántica es la habilidad que tiene un lector para combinar rápidamente la información gráfica y fonológica (letras y sonidos) de las palabras escritas con su información semántica (significado). Cartwright (2007) la evaluó con una prueba de clasificación según múltiples criterios: los estudiantes debían clasificar grupos de cuatro palabras en una matriz 2x2 atendiendo a su letra inicial y a su significado, valorándose tanto la precisión de la clasificación como el tiempo necesario para realizarla. Tras controlar el efecto de la decodificación y de la comprensión general del lenguaje, los resultados de esa prueba daban cuenta de un 32% de la varianza en los resultados de comprensión lectora, si la decodificación se evaluaba con lectura de pseudopalabras, y de un 28% si se evaluaba con lectura de palabras.

La conciencia fonológica ha producido resultados controvertidos. En Johnston y Kirby (2006) explica un 4% de la varianza en los resultados de comprensión lectora de los alumnos en 3º de primaria, y un 2% en 4º. En 5º de primaria la conciencia fonológica ya no explica una parte única de la varianza. Este resultado contrasta con los obtenidos por Georgieff et al. (2009) con alumnos de 3º y 4º de primaria y por Conners (2009) con alumnos de 8 años (2º ó 3º de primaria). En estas investigaciones la conciencia fonológica no explicaba una parte adicional de los resultados en comprensión lectora tras tener en cuenta el efecto de la decodificación y la comprensión general.

El control atencional fue propuesto por Conners (2009) como candidato para completar la fórmula de la concepción simple de la lectura. Se trata de la habilidad para inhibir el funcionamiento de procesos automatizados que dan lugar a respuestas irrelevantes y activar procesos que conduzcan a respuestas relevantes. Las medidas de control atencional explicaban una parte de la varianza en comprensión lectora (entre el 5% y el 10% según la medida utilizada para evaluar la decodificación) comparable a la cantidad de varianza explicada por la comprensión general (entre el 6 y el 8%⁷). En este mismo estudio, la memoria de corto plazo verbal explicaba entre el 4% y el 5% de la varianza de los resultados de comprensión lectora, pero esta parte de la varianza se solapaba con la explicada por el control atencional.

1.2.2.5. Críticas a la concepción simple de la lectura

En esta sección se van a exponer distintas críticas realizadas a la concepción simple de la lectura. Algunas se derivan de lo expuesto hasta ahora acerca del estado de la cuestión, y otras han sido realizadas por algunos autores. Para organizar esa información se van a agrupar en tres conjuntos: críticas al modelo en sí, críticas a utilidad del modelo para explicar la comprensión lectora y críticas sobre la utilidad del modelo en educación.

⁷ El estudio fue realizado evaluando a niños de 8 años, edad a la que la poca influencia de la comprensión general del lenguaje sobre la comprensión lectora sería concordante con la teoría.

1.2.2.5.1. Críticas al modelo

Como todo modelo, la concepción simple de la lectura es una simplificación de la realidad. Limitarse a dos variables (descodificación y comprensión general del lenguaje) en un fenómeno tan complejo como la comprensión lectora puede oscurecer el papel de los procesos subyacentes a esas variables. Por otra parte, tratar de identificar y controlar todos los procesos y subprocesos que intervienen en comprensión lectora podría dar lugar a un modelo muy extenso y difícil de estudiar o aplicar en su totalidad.

Sean cuales sean las variables elegidas para formar un modelo de comprensión lectora, habría que intentar que el conjunto de variables predictoras esté completo, que las variables estén bien definidas y que estén claras las relaciones entre todos los elementos del modelo.

El conjunto de variables está completo si son suficientes para explicar la comprensión lectora. Tal como su nombre indica, la concepción simple de la lectura es una simplificación y, por tanto, no considera muchas variables relacionadas con la comprensión lectora. Según las palabras de Kirby y Savage (2008) se limita a dos variables que tienen una influencia próxima sobre la lectura, asumiendo que otras variables importantes influyen de forma distante a través de las variables próximas. El modelo fallaría si se identifican variables que influyan sobre la comprensión lectora por encima del efecto de la descodificación y la comprensión general del lenguaje. Según lo que se ha revisado, la descodificación y la comprensión general del lenguaje podrían dar cuenta de, aproximadamente, un 50% de los resultados en pruebas de comprensión lectora. Aunque en psicología del lenguaje esto se podría considerar un resultado muy satisfactorio (Aguado, comunicación personal, 26 de enero de 2010), no deja de ser cierto que quedaría alrededor de un 50% de la varianza sin explicar y que podría estar relacionada con otras variables.

Los autores que han ido desarrollando la concepción simple de la lectura se han apartado de algunos de los supuestos originales. Esta desviación es especialmente notoria en el caso de la evaluación de la comprensión general del lenguaje. Originalmente, esta variable se evaluaba con pruebas de comprensión de textos orales, con textos y preguntas equivalentes a los empleados en la evaluación de la comprensión lectora. Posteriormente se han utilizado pruebas y tests de vocabulario, morfosintaxis o cociente intelectual verbal, perdiéndose el paralelismo entre la evaluación de la comprensión general del lenguaje y de la comprensión lectora. La concepción simple de la lectura no ha explicado de forma explícita a qué se refiere con la comprensión general del lenguaje, de manera que se ha convertido en un cajón de sastre en el que se puede incluir todo lo que no tenga que ver con la descodificación: vocabulario, habilidad para construir inferencias, conocimientos sobre la organización de los textos, o competencia morfosintáctica.

En cuanto a la descodificación, ha predominado su evaluación como precisión en la lectura de palabras o pseudopalabras. Purcell-Gates (2002) alerta sobre la posibilidad de que los niños utilicen distintas estrategias para realizar este tipo de pruebas en situaciones distintas, por ejemplo estudio de laboratorio – lectura en grupo, lectura de lista de palabras inconexas – lectura de texto.

Sobre la especificación de las relaciones entre los elementos del modelo se puede señalar que es un modelo que aún no está claro cuál es la fórmula óptima para predecir la comprensión lectora a partir de la descodificación y la comprensión general del lenguaje. Otro problema es que en la concepción simple de la lectura es habitual presentar la descodificación y la comprensión general como predictores de la comprensión lectora. Esto puede producir en personas poco familiarizadas con los métodos de investigación psicológica la idea de que existe una relación causa-efecto por la que la descodificación y la comprensión general dan lugar a la comprensión lectora. Esta idea puede verse reforzada por el hecho de que los dos predictores aparecen en el desarrollo del niño antes que la comprensión lectora: los niños comprenden el lenguaje antes de aprender a leer, y no existe comprensión lectora hasta que el niño no adquiere algunas habilidades de lectura. La realidad es que la investigación en la concepción simple de la lectura se ha realizado fundamentalmente con métodos basados en la correlación (correlación entre variables, análisis de regresión, o análisis factorial) que no permiten establecer relaciones de causa efecto. Con los datos disponibles se podría haber construido un modelo en el que la comprensión general del lenguaje y la comprensión lectora sirvieran como predictores de la descodificación o la descodificación y la comprensión lectora como predictores de la comprensión general del lenguaje. La utilidad de estos modelos es dudosa, pero ilustran la naturaleza de la relación entre las tres variables.

Uno de los principios fundamentales de la concepción simple de la lectura es que existe cierta independencia entre descodificación y comprensión general del lenguaje, ya que si no, no tendría sentido utilizar los dos predictores. Entre las hipótesis originales del modelo estaba que la correlación entre descodificación y comprensión general del lenguaje sería negativa entre los lectores con mayores dificultades (Tunmer y Gough, 1990). Savage (2006) encuentra que en esos lectores la correlación es pequeña pero positiva. Por otra parte, parece razonable que, conforme los niños vayan aumentando su experiencia con la lectura, la correlación entre descodificación y comprensión general del lenguaje crezca, ya que ambas mejorarían con la práctica de la lectura.

1.2.2.5.2. Críticas a la utilidad del modelo para explicar la comprensión lectora

Al considerar si el modelo es completo se ha visto cómo hay una parte importante de la varianza en los resultados de comprensión lectora que no explican la descodificación y la comprensión general del lenguaje. Entre las variables propuestas para dar cuenta de esa varianza no explicada, las que producen mejores resultados son la flexibilidad grafo-fonológico-semántica, los conocimientos específicos y el control atencional, pero esos resultados no han sido replicados. Cuando se han hecho réplicas sobre el efecto de la conciencia fonológica, la velocidad de denominación, el cociente intelectual no verbal o el vocabulario los resultados han sido contradictorios.

Según las predicciones de la concepción simple de la lectura hay dos tipos de lectores que no sería posible encontrar: aquéllos que tengan una buena comprensión lectora a pesar de tener dificultades en descodificación y en comprensión general del lenguaje, y el caso inverso, lectores con escasa

comprensión lectora que hayan mostrado una descodificación y comprensión general normales. Éste es el caso que Georgieu et al. (2009) afirman haber encontrado: el grupo de 50 alumnos de 3º y 4º de primaria que evaluaron obtuvo resultados por debajo de lo normal para su curso en comprensión lectora, y normales en descodificación y en comprensión del lenguaje oral. Al parecer, ese perfil es habitual entre los indios nativos canadienses, grupo al que pertenecían los alumnos evaluados en esa investigación. Resulta llamativo que otros resultados obtenidos en esta investigación sean similares a los obtenidos en otros estudios sobre la concepción simple de la lectura. En Georgieu et al. (2009) la correlación entre descodificación y comprensión lectora fue de 0,56 y la correlación entre comprensión general del lenguaje y comprensión lectora fue de 0,43, no muy distintas a las correlaciones de 0,55 y 0,56 obtenidas en un metanálisis realizado por Gough, Hoover y Peterson (1996). La relación entre descodificación y comprensión general fue positiva pero no significativa y la fórmula $L = D \times C$ daba cuenta de un 45% de la varianza en los resultados de comprensión lectora, un porcentaje similar al que se explica en varias investigaciones sobre la concepción simple de la lectura, que está cercano al 50% de la varianza. Por ejemplo, en Joshi y Aaron (2000), la descodificación y la comprensión general explican un 48% de la varianza en los resultados de comprensión lectora de un grupo de alumnos de 3º de primaria.

Pressley et al. (2008) señalan que si la comprensión lectora se concibe de formas distintas a como se entiende y evalúa en la concepción simple de la lectura, este modelo tiene dificultades para explicarla. Concretamente, se refieren a situaciones como echar un vistazo a un texto (*skimming*), buscar información, comprender textos ilustrados o leer hipertextos.

Otra crítica sobre la capacidad que tiene la concepción simple de la lectura para explicar la comprensión lectora es que la relación entre los componentes del modelo cambia con la edad de modo que sólo sería un modelo útil durante el aprendizaje de la lectura, pero no serviría para explicar la comprensión de los lectores expertos (Pressley et al. 2008). Esta crítica resulta cuestionable. En la sección “Evolución de la influencia de la descodificación sobre la comprensión lectora” se ha encontrado información sobre el efecto de la descodificación en lectores adultos y sobre cómo la concepción simple de la lectura ha incorporado la idea de que la relación entre descodificación, comprensión general del lenguaje y comprensión lectora varía con la edad o, más bien, con el aprendizaje.

1.2.2.5.3. Críticas a la utilidad del modelo en educación

Pressley et al. (2008) afirman que la intervención educativa inspirada por la concepción simple de la lectura es más simple que el propio modelo. Las intervenciones basadas en la concepción simple de la lectura se han centrado en la descodificación, dejando de lado la comprensión general del lenguaje. Si esto es así, el modelo no ha aportado gran cosa a la educación, ya que este tipo de intervenciones se están realizando antes de que se haya popularizado el modelo.

En el caso de que se produjesen intervenciones basadas en los dos predictores de la comprensión lectora, lo poco especificada que está la comprensión general del lenguaje supondría una dificultad. Por ejemplo, de cara a la intervención, no es lo

mismo que un alumno tenga baja comprensión general del lenguaje por una carencia de vocabulario que por una dificultad para comprender estructuras sintácticas complejas.

Purcell-Gates (2002) considera que la concepción simple de la lectura está dando cobertura a movimientos políticos con un interés especial por excluir a los grupos marginados, y que al basarse en la descodificación y la comprensión general del lenguaje está ignorando cómo los factores socioculturales interactúan con los cognitivos en el aprendizaje exitoso de la lectura.

1.2.2.6. Razones para la elección de la concepción simple de la lectura

Tras la exposición de estas críticas podría pensarse que lo mejor sería abandonar el estudio de este modelo, pero hay algunas razones para pensar que merece la pena profundizar en él.

1. De entre los modelos de comprensión lectora más difundidos (se puede encontrar una explicación de los otros en el anexo 4) es el único que tiene un componente evolutivo. Mientras que otros modelos presentan cómo es la comprensión lectora en un lector adulto competente, la concepción simple de la lectura puede servir para explicar cómo es la comprensión lectora a lo largo del proceso de su aprendizaje. El hecho de que las relaciones entre los componentes del modelo cambien con la edad puede ser una ventaja de este modelo según el objetivo que se tenga.
2. Por ser un modelo es incompleto. En la investigación sobre la concepción simple de la lectura se han utilizado frecuentemente como herramienta los análisis de regresión, dando como resultado el hecho de que recurriendo a la descodificación y a la comprensión general del lenguaje queda sin explicar una buena parte de los resultados de comprensión lectora. Si uno se pregunta si esa parte es mayor o menor que la que dejan sin explicar otros modelos, la respuesta es que resulta desconocido, ya en otros modelos de comprensión se han utilizado otras herramientas de investigación como simulaciones informáticas o estudios experimentales. Según lo revisado hasta el momento, no está claro que se puedan añadir a la concepción simple de la lectura otras variables que mejoren sus predicciones. En cualquier caso, no se puede refinar el modelo sin investigarlo.
3. Es el modelo que más énfasis hace en la descodificación. No existe, en la actualidad, un modelo que abarque todos los procesos que forman parte de la lectura, y, de los analizados en el anexo 4 sólo el modelo de Thibadeu, Just y Carpenter (1982) considera la descodificación de las palabras que componen el texto. La posibilidad de que haya una relación considerable entre descodificación y comprensión lectora debe ser tenida en cuenta si se quiere contar con un modelo que resulte útil para la toma de decisiones en educación.
4. Es el único modelo que ha dado origen, directamente, a decisiones políticas. El hecho de que se estén tomando decisiones en educación basadas en la concepción simple de la lectura hace que su investigación

sea aún más necesaria, si se quiere progresar hacia intervenciones educativas basadas en evidencias. Durante la realización de este trabajo, algunos de los investigadores con los que se ha contactado han expresado la necesidad de realizar una revisión sistemática sobre el modelo (Katzir, comunicación personal, 12 de enero de 2010; Kendeou, comunicación personal, 12 de enero de 2010).

5. Algunas de las críticas realizadas están poco fundamentadas, como las realizadas por Purcell-Gates (2002) o algunas de las realizadas por Pressley et al. (2008) que pueden calificarse como opiniones. El hecho de que no estén apoyadas por evidencias científicas no significa que no sean verdaderas, de modo que la investigación sobre el modelo indicará cuáles de estas críticas deben tenerse en cuenta.

1.2.3. OTRAS REVISIONES SISTEMÁTICAS REALIZADAS CON ANTERIORIDAD

Gough, Hoover y Peterson (1996) describen brevemente una revisión sistemática y metanálisis de estudios sobre la relación entre descodificación, comprensión general del lenguaje y comprensión lectora. Los estudios seleccionados tenían muestras de hablantes monolingües de inglés, alumnos de primaria o universitarios, y en ellos se evaluaba la comprensión general del lenguaje sin utilizar la lectura y los materiales utilizados para evaluar la comprensión general del lenguaje eran similares (en dificultad, vocabulario, complejidad sintáctica, etc.) a los utilizados para evaluar la comprensión lectora.

Se recogieron 10 estudios, publicados en revistas científicas o como capítulos de libros entre 1979 y 1991, que evaluaban 17 muestras distintas. Las 17 correlaciones obtenidas entre descodificación y comprensión lectora eran positivas, y 15 de ellas eran significativas. En el caso de las correlaciones entre comprensión general y comprensión lectora, todas menos una eran significativas.

La combinación de las 17 correlaciones entre descodificación y comprensión lectora produjo un resultado de 0,55, y la combinación de las 17 correlaciones entre comprensión general y comprensión lectora produjo un resultado de 0,56. En ambos análisis el test de homogeneidad dio un resultado significativo y alto, indicando diferencias sustanciales entre los 17 coeficientes combinados.

Se encontró que la edad era una fuente de varianza tanto en la relación entre descodificación y comprensión lectora como en la relación entre comprensión general y comprensión lectora. Mientras que la primera relación disminuía conforme aumentaba la edad, la tendencia en la segunda relación era más bien la contraria.

CAPÍTULO 2

PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

2.1. EL PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS EN UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

En las revisiones sistemáticas no es habitual que se planteen hipótesis operativas que puedan ser aceptadas o rechazadas. Dos publicaciones de referencia como son el manual de síntesis de investigación publicado por Cooper y Hedges (1994) y el manual de la colaboración Cochrane⁸ (Higgins y Green, 2009), a la hora de tratar la formulación de hipótesis, emplean la palabra “*question*” que puede traducirse como “pregunta” o como “problema”. La versión en español del manual Cochrane la traduce como “pregunta” (Clarke y Oxman, 2003), aunque en este tipo de revisiones se formulan las hipótesis como objetivos.

Centrándose más en la investigación sobre la lectura, Shanahan (2000) publicó un capítulo sobre la síntesis de investigación en el tercer volumen del manual de investigación sobre lectura de Kamil, Mosenthal, Pearson y Barr. Aunque se menciona que la síntesis de investigación puede servir para comprobar hipótesis, en el momento de describir cómo realizar una síntesis no menciona la formulación de hipótesis sino la formulación de preguntas.

Existen diferencias acerca de si las preguntas que guían la revisión deben ser generales o concretas. Shanahan (2000) considera aceptable que se comience con una pregunta general para refinarla según se van recogiendo estudios y aumenta el conocimiento del investigador sobre el tema. En el manual de la colaboración Cochrane (Higgins y Green, 2009) se admite realizar cambios en las preguntas según progresa la revisión si eso permite profundizar en cuestiones que no se sospechaba que iban a presentarse al iniciarla.

Mucho más llamativo resulta el hecho de que en las revisiones sistemáticas se considere legítimo responder a preguntas formuladas *post hoc*, es decir, preguntas que se formulan una vez que se han recogido y analizado los datos. No obstante, para muchos investigadores las preguntas *post hoc* equivalen a expediciones de pesca en las que los malos científicos explotan los datos con múltiples cálculos en busca de un hallazgo que merezca ser publicado.

Un motivo para esta permisividad es que de esta forma se pueden identificar relaciones que no se sospechaban antes de disponer de los datos, algo que no pueden hacer las hipótesis *a priori* precisamente porque no se tiene sospecha de que esas relaciones puedan existir, por lo que no son investigadas. Rosenthal (1994b) lo plantea como una cuestión ética. Aunque la significación estadística se vea afectada por los cálculos realizados *post hoc*, como contrapartida pueden proporcionar hallazgos interesantes. Teniendo en cuenta que los datos tienen un coste para los investigadores, los sujetos participantes en las investigaciones, las

⁸ La colaboración Cochrane es una forma muy rigurosa de revisión sistemática empleada en medicina.

instituciones que financian y promueven la investigación y la sociedad en general, el no utilizarlos de distintas formas es un desperdicio y, por tanto, es poco ético.

Otro motivo es que, en los metanálisis, no existe una diferencia nítida entre las preguntas formuladas a priori y las preguntas formuladas *post hoc*. En la mayoría de los casos, el autor de una revisión sistemática conoce parte de la literatura sobre el tema antes de plantear las hipótesis, de modo que, en cierto modo, la hipótesis previa que va a guiar la recogida de datos está influida por los propios datos que se van a recoger (Clarke y Oxman, 2003; Hedges, 1994).

2.2. PREGUNTAS INICIALES

Las preguntas que se van a plantear en este estudio son:

1. ¿En qué medida permiten la descodificación y la comprensión general del lenguaje predecir la comprensión lectora durante la educación primaria?

Para responder a esta pregunta, se calculará la correlación media entre D y L y entre C y L para los alumnos de primaria. También se calculará la correlación entre L y la combinación de D y L. Se analizará cómo evolucionan a lo largo de los ciclos (o si es posible de los cursos) de educación primaria las correlaciones DL y CL para comprobar si es cierto que en los cursos más bajos predomina la correlación entre descodificación y comprensión lectora, pero que a medida que los alumnos progresan se hace más importante la correlación entre comprensión general y comprensión lectora.

2. ¿Qué medida de la descodificación predice mejor la comprensión lectora de los alumnos de primaria?

Para responder a esta pregunta se calculará la correlación entre cada una de las medidas de descodificación y la comprensión lectora y se observará si existe una reducción de la varianza entre la evaluación general de D y la evaluación con las medidas individuales. Esta reducción significaría que las medidas son homogéneas y que probablemente no están moderadas por otras variables. Un buen predictor será una medida que produzca una correlación alta y que resulte homogénea.

3. ¿Qué medida de la comprensión general del lenguaje predice mejor la comprensión lectora de los alumnos de primaria?

El procedimiento para responder a esta pregunta será similar al que se ha propuesto para responder a la pregunta 2. Se incluye dentro de esta pregunta la cuestión de si es conveniente que la medida de comprensión general del lenguaje y la medida de comprensión lectora sean paralelas. Para ello se comprobará si los resultados son homogéneos, y, en el caso de que no lo sean, si se puede considerar que el paralelismo es un factor moderador de esa relación.

4. ¿En qué medida son independientes la descodificación y la comprensión general del lenguaje como predictores de la comprensión lectora en los alumnos de primaria?

La mayor independencia consistiría en que existiese una intercorrelación nula entre descodificación y comprensión general del lenguaje y que cada uno de ellos estuviese correlacionado con la comprensión lectora. A partir de este improbable caso extremo se puede proponer que la independencia será mayor cuanto menor sea la correlación entre ambos predictores, siempre y cuando cada uno de ellos explique una parte única en la varianza de la comprensión lectora. Al responder a esta pregunta también se estudiará si la correlación entre descodificación y comprensión general del lenguaje aumenta progresivamente con la edad.

5. ¿Qué variables permiten predecir la comprensión lectora tras controlar el efecto de la descodificación y la comprensión general del lenguaje?

Para responder a esta pregunta se tendrán en cuenta estudios en los que se emplee el análisis de regresión que incluyan en los primeros pasos la descodificación y la comprensión general del lenguaje y, posteriormente otras variables para comprobar qué parte única de la varianza de la comprensión lectora explican esas variables adicionales.

6. ¿Es aplicable la concepción simple de la lectura a los alumnos de primaria de lengua española?

Para responder a esta pregunta se distinguirán dos grupos: el formado por los estudios realizados con alumnos de lengua inglesa y el de los estudios con alumnos de lengua española y se responderá a las preguntas 1 y 4 con los datos del grupo de alumnos de lengua española.

2.2.1. CARACTERÍSTICAS DE LA REVISIÓN QUE SE DERIVAN DE LAS PREGUNTAS PLANTEADAS

Al comienzo de este capítulo se explicaba que las preguntas formuladas guían una serie de aspectos clave de la revisión. A continuación se describirán la población que se va a estudiar, el tipo de estudios que se van a considerar y las medidas del tamaño del efecto que se buscan. Los datos que se van a recoger se explicarán detalladamente en el capítulo dedicado a la codificación de los estudios.

2.2.1.1. Población

Se va a estudiar a alumnos de educación primaria (o sus equivalentes en edad en otros países) cuya lengua materna sea el inglés o el español y que reciban la educación escolar y sean evaluados en esa lengua. Como en los estudios de pedagogía o psicología educativa es frecuente que se evalúen clases enteras, y puede ocurrir que incluyan algunos alumnos con distinta lengua materna, se admitirán estudios en los que la proporción de alumnado con una lengua materna distinta a la de la evaluación no supere el 5%, y casos en que resulte dudoso que sea así, aunque señalándolos como dudosos. Entre los alumnos con lengua materna distinta del inglés o el español se incluirá a los hablantes del dialecto “*black english*” (inglés afroamericano) y de lenguas de signos.

Si los alumnos han sido seleccionados por su rendimiento en pruebas de descodificación, comprensión general del lenguaje o comprensión lectora, se señalará el criterio de elección.

2.2.1.2. Tipos de estudios

Los estudios a seleccionar para la revisión ofrecerán datos sobre la población que se acaba de describir. Puede ser que incluyan datos sobre otras poblaciones, pero éstos serán descartados. Para ser aceptado, un estudio incluirá la correlación entre descodificación y comprensión lectora, la correlación entre comprensión general del lenguaje y comprensión lectora y la correlación entre descodificación y comprensión general del lenguaje. También se aceptarán estudios que incluyan el coeficiente de determinación de la descodificación y la comprensión general del lenguaje sobre la comprensión lectora, aunque no ofrezcan datos sobre correlaciones.

Sólo se aceptarán para la revisión estudios en los que las variables han sido medidas en un intervalo de tiempo cercano (no más de tres meses entre su evaluación). Para garantizar cierta independencia entre los datos, en estudios evolutivos, en los que se evalúa varias veces a los alumnos, se recogerán los resultados de la primera evaluación realizada, salvo que por algún motivo (datos más completos en otra evaluación) sea conveniente recoger otros datos. De la misma forma, en estudios que evalúen a varios grupos de alumnos (de distinto curso, o con distintas características) se elegirá el que ofrezca los datos más completos, o, en igualdad de condiciones, uno al azar. Si se encuentran estudios en los que se ha evaluado a la misma muestra de alumnos se elegirá el que ofrezca datos más completos o, en igualdad de condiciones, el más antiguo.

2.2.1.3. Medidas del tamaño del efecto

La elección de una medida de tamaño del efecto es, hasta cierto punto, arbitraria, ya que las distintas formas de expresar el tamaño del efecto pueden ser transformadas unas en otras. Según Johnson y Eagly (2000) la convención es utilizar el coeficiente de correlación r cuando los estudios que se incluyen en el metanálisis ofrecen sus resultados en forma de correlaciones. Existen transformaciones de r que también se pueden emplear en un metanálisis como Z_r (aplicación de la transformación de Fisher⁹ a la r) o r^2 . Respecto a la conveniencia del uso de Z_r , que distribuye las correlaciones de forma casi normal, aún permanece el debate (Hunter, Schmidt y Jackson, 1982; Rosenthal, 1994^a; Field, 2001; Hunter y Schmidt, 2004; Hafdahl y Williams, 2009). En cambio, parece haber acuerdo en que r^2 no presenta ventajas sobre r , a pesar de ser una medida fácilmente comprensible, ya que indica la proporción de varianza comparten dos variables. Al utilizar r^2 se pierde la direccionalidad, ya que el resultado siempre es positivo, tanto si la relación entre dos variables es inversa como si es directa. Otro problema es que como r tiene un valor entre 0 y 1, r^2 puede hacer aparecer como nulo un tamaño del efecto pequeño. Por ejemplo, si $r = 0,05$, entonces $r^2 = 0,00$, algo que podría hacer aparecer como nulo un efecto equivalente al de un tratamiento que redujese la mortandad en un 5% (Rosenthal, 1994b), que siendo pequeño, no puede considerarse despreciable. Además, Hunter y Schmidt (2004 p.190) ofrecen razones por las que r tiene mayor sentido estadístico.

⁹ $0,5\{\ln[(1+r)/(1-r)]\}$, siendo r la correlación obtenida.

Otra medida a tener en cuenta es el coeficiente de determinación R^2 , que explica la proporción de la varianza explicada por una recta de regresión. En una regresión lineal simple, cuando sólo existe un predictor, el coeficiente de determinación equivale al cuadrado de la correlación entre el predictor y la variable que se quiere predecir, es decir, en ese caso $R^2 = r^2$. Si en la regresión hay varios predictores y éstos van siendo introducidos en orden, como en la regresión jerárquica y en la regresión paso a paso, el coeficiente de determinación de la primera variable que se introduce en el análisis coincidirá con el cuadrado de la correlación. Las variables que se introduzcan a continuación producirán un incremento de R^2 , que se puede entender como la proporción de la varianza que explican una vez que se ha descontado el efecto de las variables introducidas previamente. El coeficiente de determinación puede ser importante para esta revisión ya que, según se ha visto en la introducción, algunos autores han utilizado el análisis de regresión para estudiar la relación entre L y la combinación de D y C, algo que difícilmente aparecerá en las tablas de correlaciones. Una precaución que conviene tomar es la de recoger resultados en los que sólo D y C hayan sido introducidos en la regresión.

2.2.1.4. Población a la que se van a generalizar los resultados

Una cuestión clave en la formulación del problema es la especificación del universo al que se quiere generalizar los resultados, algo que determinará el tipo de análisis que se van a realizar y la interpretación de los resultados.

Hedges (1994) propone dos modelos de generalización para las revisiones sistemáticas que emplean el metanálisis: el modelo de efectos fijos o modelo condicional y el modelo de efectos aleatorios o modelo incondicional. En ambos casos, los resultados de la revisión se pueden generalizar a todos los estudios que sean como los que se han analizado. La diferencia entre ambos modelos es el significado que se atribuye a la palabra “como” en la expresión “como los que se han analizado”, y cómo se trata la incertidumbre en el proceso de inferencia.

En el modelo de efectos fijos, una vez que se han obtenido conclusiones acerca de una muestra extraída del universo de estudios sobre un campo del conocimiento, estas conclusiones se pueden generalizar a todos los estudios de la muestra y a los que sean idénticos a ellos en todo excepto en los participantes del estudio. Se considera que todos los estudios obtienen el mismo efecto, y que, si existen diferencias entre unos y otros éstas no son debidas a las características de los estudios, sino a la muestra de sujetos que participan en ellos.

Sin embargo, en los metanálisis con frecuencia se justifica la generalización a estudios que no son idénticos a los analizados bajo el supuesto de que son suficientemente similares a ellos. En este caso, por ejemplo, se consideraría que las distintas ediciones del test de vocabulario en imágenes Peabody son suficientemente similares entre ellas como para que las conclusiones obtenidas con una de ellas se puedan generalizar a las demás. Ésta es una justificación que no tiene fundamento estadístico, sino que es una convención (Hedges, 1994).

En el modelo de efectos aleatorios se considera que la muestra de estudios analizados es literalmente una muestra extraída de una población de estudios que difieren en la muestra de sujetos participantes, en sus características y en el

tamaño del efecto obtenido. La generalización de los resultados de la revisión se puede aplicar a toda la población de estudios de la que se extrajo la muestra de estudios analizada, aunque sus características sean diferentes. En este caso la dificultad es tener definida con suficiente precisión la población de estudios para considerar si un nuevo estudio pertenece a ella y, por tanto, los resultados del metanálisis se pueden generalizar a él.

En el modelo de efectos fijos, para considerar si los resultados de una revisión sistemática se pueden aplicar a un nuevo estudio, la pregunta a responder es si el nuevo estudio se puede considerar suficientemente similar a la muestra de estudios revisados. En el modelo de efectos aleatorios la pregunta es si se puede considerar que el nuevo estudio pertenece a la población de estudios de la que se extrajo la muestra de estudios analizados.

Field (2001) considera que el modelo de efectos aleatorios es más realista, en la mayoría de las ocasiones, que el modelo de efectos fijos, especialmente si se quieren obtener conclusiones sobre un campo del conocimiento, y no limitarse a los estudios incluidos en el metanálisis. Field (2003) hace dos advertencias a tener en cuenta. La primera es que lo más habitual es que los tamaños del efecto en una población sean variables, siendo la excepción que resulten homogéneos. La segunda advertencia es que si se utiliza un modelo de efectos fijos cuando los tamaños del efecto de los distintos estudios no son homogéneos, hay una alta probabilidad de encontrar un falso resultado significativo, incluso si se hace un análisis de variables moderadoras.

Shadish y Haddock (1994) señalan que para la elección entre un modelo de efectos fijos y un modelo de efectos aleatorios hay que tener en cuenta cuestiones conceptuales, como las que acaban de ser expuestas, y cuestiones estadísticas, aunque casi nunca se puede realizar una elección que sea indiscutible.

Tras considerar las diferencias entre los dos modelos de generalización se elige el modelo de efectos aleatorios, que probablemente se ajuste más a la realidad y permitirá extraer conclusiones más generalizables.

Según Field (2001) existen dos métodos para realizar un análisis de correlaciones según el modelo de efectos aleatorios: el de Hedges y sus colaboradores y el de Hunter y Schmidt. Una diferencia importante entre ambos métodos es que el método de Hedges utiliza la transformación de Fisher para convertir las correlaciones en la Z de Fisher (Z_r), mientras que el método de Hunter y Schmidt opera con las correlaciones sin transformar. Otra diferencia importante es que el método de Hunter y Schmidt concede mucha importancia a la necesidad de identificar y corregir las fuentes de error, como el error de muestreo o la fiabilidad de los instrumentos de medida, haciendo difícil que pueda ser utilizado en su forma más completa, ya que es difícil que los estudios proporcionen toda la información necesaria para aplicarlo.

Existen algunos estudios que han comparado los distintos métodos de metanálisis (Johnson, Mullen y Salas, 1995; Field, 2001; Hafdahl y Williams, 2009), pero es difícil obtener de ellos indicaciones sobre qué método resulta más conveniente según los propósitos de una revisión. En primer lugar, algunos de estos estudios resultan erróneos. Schmidt y Hunter (1999) señalan que la fórmula para calcular el error estándar de la correlación media que emplearon Johnson et al. no es la

PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

indicada por ellos, dando lugar a resultados anómalos. Hafdahl y Williams no consiguieron replicar parte del estudio de Field (2001), concretamente la dedicada a comparar la eficiencia de los distintos métodos de metanálisis ante una población heterogénea. En segundo lugar, estos estudios utilizan sistemas de simulación con colecciones de datos generados de forma artificial que pueden tener características distintas a las de los datos reales.

Sin razones de peso para elegir entre el método de Hunter y Schmidt o el de Hedges, se elige el primero por ser más familiar para el autor de esta revisión.

CAPÍTULO 3

LOCALIZACIÓN Y SELECCIÓN DE ESTUDIOS

En una revisión sistemática, la localización y selección de estudios requiere contar con un plan previo que determine qué procedimientos se van a utilizar para encontrar información relevante.

Idealmente, una revisión sistemática debería realizarse con todos los estudios realizados sobre el campo que se investiga, tanto si han sido publicados como si no lo han sido. En áreas en las que hay mucha producción científica es prácticamente imposible alcanzar este ideal por distintas razones. Una es que se desconoce cuál es la cantidad total de estudios realizados, de forma que, en el improbable caso de que se recogiesen todos, no se podría saber que ya se ha alcanzado el límite. Shanahan (2000) señala que un problema de la síntesis de investigación en el campo de la lectura es que se desconoce la población de estudios que se ha realizado, de modo que no se puede asegurar si la muestra de estudios localizada es representativa de esa población. Como referencia, Venezky (1984) estima en unas 15.000 las publicaciones sobre lectura realizadas en Estados Unidos hasta 1984.

Otra razón por la que no es frecuente disponer de toda la información necesaria es que el acceso a ella puede ser muy difícil. Puede haber investigaciones correctamente realizadas y que no han sido publicadas, a veces porque sus resultados no eran significativos. Esos trabajos permanecen ocultos a no ser que se contacte con el investigador que los ha realizado, y esta posibilidad se extingue cuando el autor se retira de su actividad laboral o muere.

Puede haber investigaciones relevantes publicadas en revistas de escasa difusión o no indexadas en bases de datos científicas. Algunos trabajos, especialmente los que tienen cierta antigüedad, o algunas tesis doctorales, pueden no haber sido publicados en formato digital lo que hace necesario recurrir al préstamo interbibliotecario para acceder a ellos, aumentando el coste económico de la revisión.

Por último, hay un problema de eficiencia: la amplitud de una estrategia de búsqueda permite recopilar una gran cantidad de información, pero es inversamente proporcional a la precisión. Es decir, cuanto mayor sea la amplitud mayor será la cantidad de información irrelevante recuperada (White, 1994) y más esfuerzo tendrán que dedicar los investigadores a seleccionar el material útil.

3.1. EL SESGO DE PUBLICACIÓN

El sesgo de publicación se basa en la tendencia que tienen los investigadores y las revistas científicas a publicar preferentemente estudios con resultados significativos. Por ejemplo, las revistas científicas con mayor prestigio reciben más artículos de los que pueden publicar, de modo que un requisito para seleccionar un artículo para su publicación suele ser que produzca una aportación en el conocimiento sobre el campo de estudio. Si al realizar una revisión sistemática sólo se cuenta con los estudios publicados, los resultados pueden

parecer más homogéneos y el tamaño del efecto mayor de lo que realmente son, ya que se han descartado sistemáticamente los estudios con resultados negativos o en los que no se podía descartar la hipótesis nula.

Existe otro sesgo muy similar que es el de información (*report bias*). El sesgo de información se produce cuando los autores de estudios con varios resultados sólo informan de aquéllos que resultan significativos.

Existen técnicas para detectar el sesgo de publicación durante el análisis de los datos, pero puede resultar más útil prevenir su aparición durante la fase de localización y selección de estudios. Una forma de hacerlo es no limitar la búsqueda de estudios a artículos publicados en revistas científicas, sino aceptar también estudios correctamente realizados no publicados o publicados en otros formatos como tesis doctorales, capítulos de libros, informes de investigación, actas de congresos, conferencias o datos oficiales. Con frecuencia se hace referencia a estas fuentes como literatura gris.

Vistas estas dificultades se considera que el objetivo principal de la localización de estudios en una revisión sistemática no es conseguir cualquier estudio publicado sobre el tema de interés, sino evitar perder la información de estudios útiles a los que no se puede acceder mediante las fuentes de información que el investigador utiliza habitualmente, de modo que el uso de fuentes de información excesivamente limitadas no produzca sesgos en los resultados de la revisión (White, 1994). Otro motivo para realizar una búsqueda sistemática es que ésta pueda ser replicada por otros investigadores.

La selección inicial de estudios consiste en descartar aquéllos que no se ajustan a la formulación del problema, porque la muestra seleccionada, las variables estudiadas, el método de estudio o los resultados ofrecidos no se ajustan a los que han sido previamente definidos. Eso no quiere decir que los estudios descartados sean inadecuados o de baja calidad, sino simplemente que no se ajustan al objeto de la revisión. Posteriormente, en la fase de evaluación de la calidad de los estudios se podrán descartar algunos de los seleccionados inicialmente por existir serias dudas acerca de su calidad.

3.2. FUENTES PARA LA LOCALIZACIÓN DE ESTUDIOS

Siguiendo a White (1994), se han empleado cinco grandes formas de buscar información:

1. Búsqueda de referencias: en otras revisiones, en artículos sobre el tema, en libros o en bibliografías sobre el tema.
2. Búsqueda en bases de datos.
3. Búsqueda manual en bibliotecas.
4. Búsqueda en índices de referencias.
5. Consulta: conversaciones informales con personas que puedan tener conocimientos sobre el tema, solicitud formal de información a investigadores activos, solicitud de información a agencias gubernamentales.

3.2.1. BÚSQUEDA DE REFERENCIAS

La fuente más cercana para buscar referencias es la propia revisión realizada en el capítulo 1 de introducción, donde se ha presentado la formulación del problema, de modo que se examinaron las referencias del artículo de Hoover y Gough (1990) donde se habla por primera vez de la concepción simple de la lectura, el capítulo de Gough, Hoover y Peterson (1996) en el que se describe una revisión sistemática, y quince artículos, una tesis doctoral y una ponencia localizados en las bases de datos *Current Contents (ISI)*, *ERIC* y *PsycINFO* buscando la expresión “*simple view of reading*” en el título, resumen o palabras clave. En esta búsqueda aparecieron más publicaciones, pero de entre todos los resultados aparecidos se seleccionaron los trabajos experimentales sobre alumnos con lengua materna inglesa o española que relacionasen la comprensión lectora con la descodificación y la comprensión general del lenguaje y que fuesen fácilmente accesibles a través de la biblioteca de la Universidad de Navarra. Estos artículos se emplearon para redactar la introducción.

En el catálogo de la biblioteca de la Universidad de Navarra se localizaron algunas obras de referencia sobre la lectura, y se revisó la bibliografía de los capítulos 1 y 2 del libro sobre problemas de comprensión en los niños de Cain y Oakhill (2007), que tratan sobre el desarrollo de la comprensión y los factores relacionados con las dificultades de comprensión, los capítulos 25, 26 y 27 del manual de psicolingüística de Gernsbacher (1994) sobre las diferencias individuales en la comprensión de textos por parte de los niños, la competencia lectora y los problemas de lenguaje en las dificultades de aprendizaje de la lectura, el capítulo 29 de la segunda edición del manual de psicolingüística de Traxler y Gernsbacher (2006) sobre el aprendizaje de la lectura, los capítulos 8, 10, 12 y 16 del primer tomo del manual de investigación sobre lectura de Pearson, Barr, Kamil y Mosenthal (1984), dedicados al reconocimiento de palabras, la comprensión oral, las habilidades metacognitivas y las diferencias individuales en lectura, el capítulo 19 del segundo tomo, sobre las diferencias individuales en las habilidades para la lectura (Barr, Kamil, Mosenthal y Pearson, 1991), y el capítulo 18 del tercer tomo, sobre el vocabulario (Kamil, Mosenthal, Pearson y Barr, 2000).

3.2.2. BÚSQUEDA EN BASES DE DATOS

Las bases de datos informáticas son, en la actualidad, una herramienta indispensable para la búsqueda de información científica. Sus ventajas son el acceso a través de internet, la gran cantidad de información disponible y la posibilidad de localizarla mediante herramientas de búsqueda. No obstante, el uso de estas bases de datos presenta un riesgo que es preciso conocer: pueden producir la falsa impresión de que a través de ellas se pueden conocer todas las publicaciones relevantes sobre un tema, riesgo que se ha reducido aquí empleando otras fuentes para la localización de información.

Para esta revisión se emplearon distintas bases de datos, que se exponen a continuación, junto con la fecha en que se realizó la búsqueda y las palabras clave u otras restricciones utilizadas.

3.2.2.1. ERIC

La búsqueda se realizó entre el 15 de septiembre y el 3 de octubre de 2009

Para encontrar unos términos de búsqueda útiles se localizaron en la base de datos algunas de las publicaciones relevantes ya localizadas, para comprobar qué palabras clave las acompañaban.

Para buscar nuevas publicaciones, se combinó la expresión “*reading comprehension*”, referida a la comprensión lectora con una expresión referida a la comprensión general del lenguaje (*language processing, listening comprehension, oral language* o *vocabulary*) y con una expresión referida a la descodificación (*decoding, reading rate, word recognition, reading fluency* u *oral reading*). Esto dio lugar a 20 combinaciones distintas. La sustitución de “*reading comprehension*” por “*reading ability*” o “*reading skills*”, en combinación con alguna expresión de comprensión general del lenguaje y de descodificación no permitió localizar publicaciones relevantes que no hubiesen sido encontradas utilizando la expresión “*reading comprehension*”. Tampoco aportó información adicional el uso de “*verbal IQ*” para referirse a la comprensión general del lenguaje.

También se realizaron búsquedas con las siguientes combinaciones:

Reading comprehension + predictor variable

Reading comprehension + pseudoword

Reading comprehension + component processes

Reading comprehension + regression

3.2.2.2. Current Contents Connect (ISI Web of Knowledge)

La búsqueda se realizó entre el 6 de octubre y el 11 de octubre de 2009.

Se comenzó utilizando las mismas palabras clave utilizadas en la base de datos ERIC. Como las combinaciones de tres expresiones daban lugar a resultados muy escasos, se utilizaron combinaciones de dos expresiones:

Reading comprehension + decoding

Reading comprehension + reading rate

Reading comprehension + word recognition

Reading comprehension + reading fluency

Reading comprehension + language processing

Reading comprehension + oral language

Reading comprehension + listening comprehension

Reading comprehension + language comprehension

Reading comprehension + vocabulary

Reading comprehension + metacognition

Reading comprehension + reading strategies

Reading comprehension + motivation

Tras revisar las palabras clave que aparecían en algunos artículos relevantes ya conocidos se realizó una nueva serie de búsquedas con las siguientes expresiones:

Reading comprehension + simple view

Reading comprehension + component skills

Reading comprehension + individual differences

3.2.2.3. PsycINFO (OVID)

La búsqueda fue realizada el 12 de octubre de 2009

La estrategia de búsqueda en PsycINFO fue diferente. Se realizó una búsqueda de todas las publicaciones que contenían la expresión clave: “*reading comprehension*”, y se restringió la búsqueda seleccionando aquellas publicaciones en inglés o español, en las que los sujetos eran niños de primaria y estaban clasificadas, según el método utilizado, como estudios de seguimiento, longitudinales, prospectivos, retrospectivos, modelos matemáticos o metanálisis.

3.2.2.4. Proquest: Dissertations and theses

La búsqueda se realizó entre el 12 de octubre y el 16 de octubre de 2009.

En esta base de datos se repitió la estrategia de búsqueda utilizada en la base de datos ERIC, excepto la combinación “*reading comprehension + regression*”.

3.2.2.5. Science Direct

La búsqueda se realizó el 22 de octubre de 2009.

Se buscó la combinación “*reading comprehension + decoding + language processing*” en todos los campos. Se suspendió la búsqueda al considerarse que no se había identificado ninguna referencia relevante que no hubiese sido localizada anteriormente en las otras bases de datos.

3.2.2.6. Base de datos de abstracts de la fundación Woodcock-Muñoz

La búsqueda se realizó el 25 de octubre de 2009.

Se revisaron los abstracts incluidos, seleccionados por pertenecer a tesis doctorales en las que se utilizaba el test Woodcock-Johnson III.

3.2.2.7. Dialnet

La búsqueda se realizó entre el 1 de octubre y el 18 de octubre de 2009.

Se revisaron todas las publicaciones que contenían, en la base de datos, el término “comprensión lectora”.

3.2.2.8. REDINED

La búsqueda se realizó los días 18 y 19 de octubre de 2009.

Se buscaron trabajos con las siguiente palabras en el resumen:

Comprensión + lectura + primaria

Comprensión + lectura + EGB

Comprensión lectora + correlación

3.2.2.9. Base de datos de tesis doctorales Teseo

La búsqueda se realizó el día 19 de octubre de 2009.

Se buscaron todos los registros en los que apareciese “comprensión lectora”.

3.2.2.10. Web de la facultad de educación de la Pontificia Universidad Católica de Chile

La búsqueda se realizó entre los días 11 y 17 de diciembre de 2009

Se revisaron todos los proyectos de investigación desarrollados entre 2003 y 2008 y las publicaciones del personal docente entre 2001 y 2005.

3.2.2.11. Otros

También se exploraron, aunque sin hallar publicaciones relevantes, las siguientes bases de datos:

- Australasian Digital Theses Program.
- CREDI: centro de recursos documentales e informáticos de la Organización de Estados Iberoamericanos.
- CORDIS: investigaciones patrocinadas por la Unión Europea.
- Digital.CSIC: depósito de documentos digitales abiertos del CSIC.
- METABASE: bibliotecas y centros de investigación de Centroamérica.
- REDUC: red latinoamericana de información y documentación en educación.
- Cibertesis – Perú.
- Cibertesis – Bolivia.
- Cibertesis – Chile.

3.2.3. BÚSQUEDA MANUAL

En la biblioteca de la Universidad de Navarra se revisaron las siguientes publicaciones:

- Revista Infancia y Aprendizaje. Números publicados entre 1979 y 2008.
- Revista Bordón. Números publicados entre 1980 y 2009.
- Revista de Educación. Números publicados entre 2000 y 2009.
- Cultura y Educación. Números publicados entre 1989 y 2009.
- Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología. Números publicados entre 1993 y 2009.
- Revista Complutense de Educación. Números publicados entre 1990 y 2006.

- Cognitiva. Números publicados entre 1988 y 2006.
- Tabira. Revista de educación. Números publicados entre 1996 y 2008.
- Tarbiya. Números publicados entre 1996 y 2009.
- Revista Española de Orientación y Psicopedagogía. Números publicados entre 1991 y 2009.
- Revista Española de Pedagogía. Números publicados entre 1981 y 2005.
- Revista de Ciencias de la Educación. Números publicados entre 2000 y 2009.
- Revista Iberoamericana de Educación. Números publicados entre 1993 y 2009.

También se realizó una búsqueda número por número en revistas electrónicas, a lo largo de diciembre de 2009. Las revistas consultadas fueron:

- Psychothema.
- Psykhe (Santiago).
- Electronic Journal of Research in Educational Psychology.
- Revista Electrónica de Educación y Psicología.
- Revista de Pedagogía.
- Odiseo. Revista Electrónica de Pedagogía.

Se consideró que podría haber tests que ofreciesen información que cumpliera los requisitos para ser incluida en el metanálisis, así que se revisaron los siguientes:

- CLT. Dos pruebas de comprensión lectora (Yáñez y Meara, 1985).
- ECL. Evaluación de la comprensión lectora (De la Cruz, 1999).
- *Neale analysis of reading ability* (Neale, 2006).
- PPVT-III Peabody. Test de vocabulario en imágenes (Dunn, Dunn y Arribas, 2006).
- PROLEC-R. Batería de evaluación de los procesos lectores, revisada (Cuetos, Rodríguez, Ruano y Arribas, 2007).
- *Woodcock reading mastery tests – revised. Forms G & H.* (Woodcock 1988).

3.2.4. RASTREO DE REFERENCIAS

El rastreo de referencias consiste en seleccionar una publicación de especial importancia y que se considere que debería ser citada por otras publicaciones posteriores que traten el mismo tema. Esa referencia se introduce en alguna base de datos que permita localizar qué publicaciones la citan.

El rastreo se realizó entre el 20 y el 24 de octubre de 2009. Las bases de datos consultadas fueron *Current Contents* y *Google Scholar* (no se obtuvieron resultados relevantes en los distintos intentos realizados con *CiteseerX*). La referencia rastreada fue el artículo de Hoover y Gough (1990) en el que se expone por primera vez la concepción simple de la lectura.

3.2.5. CONSULTA

Tras buscar información de las cuatro formas anteriores se intentó contactar por correo electrónico con aquellos autores que habían publicado dos o más trabajos que, antes de la codificación, pareciesen adecuados para ser incluidos en el

metanálisis, con autores de los que no se habían podido obtener las publicaciones localizadas y con autores relevantes en el estudio de la lectura en lengua española.

Se les envió una carta de presentación en la que se describía el trabajo, se explicaban los criterios principales para incluir un trabajo en el metanálisis, se solicitaba, si era necesario, una copia de algún trabajo y se les pedía información sobre otros trabajos que pudiesen ser incluidos.

Los autores a los que se pidió información fueron:

Aros, Pablo	Kendeou, Panayiota	Olson, Richard
Bravo, Luis *	Kirby, John	Orellana, Eugenia
Byrne, Bryan	Lesaux, Nonie *	Perfetti, Charles
Cain, Kate	Lesgold, Alan	Potylycky, Lisa *
Carlisle, Joanne *	Leslie, Lauren	Quintero, Anunciación
Cartwright, Kelly	Lomas, Richard *	Riccio, Cynthia
Castro, Dina	Lombardino, Linda *	Ricketts, Jessica
Catts, Hugh	Lovato, James *	Sánchez, Emilio
Clemente, María *	Manis, Franklin *	Savage, Robert
Connors, Frances *	Marr, Mary *	Shankweiler, Donald *
Cuetos, Fernando	Mckenna, Michael *	Share, David
Duke, Nell K	Meltzer, Lynn *	Spear-Swerling, Louise
Fataneh, Farnia	Meyer, Marianne *	Stanovich, Keith
Freebody, Peter	Miller, Samuel	Tunmer, William
Hoover, Wesley *	Mora, Joaquín	Vaughn, Sharon
Hynd, George *	Morris, Robin *	Vidal-Abarca, Eduardo
Infante, Marta *	Murray, Christy	Vellutino, Frank
Jiménez, Juan E.	Nagy, William	Wanzek, Jane *
Joshi, Malatesha	Nation, Kate	Wilkinson, J.E. *
Kamil, Michael *	Nichols, William	Wood, Frank
Katzir, Tamar	Oakhill, Jane	Yuill, Nicola

Se ha señalado con un asterisco aquéllos de los que no se obtuvo respuesta.

3.3. SELECCIÓN DE ESTUDIOS

Conforme se realizaba la localización se descartaban aquellos estudios que, de acuerdo con la información que proporcionaban su título y su resumen, no cumplían los requisitos para ser incluidos en el metanálisis. Tras esta primera criba se obtuvo la referencia de 463 trabajos que fueron examinados con mayor

detalle realizando una inspección de la muestra, las pruebas de evaluación utilizadas y la forma de presentar los resultados. En algunos casos no se pudo acceder al trabajo completo, pero sí contactar con el autor, y se descartaba la investigación si éste consideraba que no cumplía los requisitos de inclusión.

Una tercera fase de selección mucho más precisa se realizó durante la codificación de los estudios. Aquéllos que aún no cumplían los requisitos para formar parte del metanálisis se descartaban y se documentaba el motivo por el que se tomaba esa decisión. En esta fase se descartaron 76 estudios.

Finalmente se seleccionaron 54 estudios que cumplían los requisitos para ser incluidos en el metanálisis. 35 estudios de los 463 seleccionados en la primera criba no pudieron ser localizados mediante los recursos ordinarios de la universidad, ni mediante solicitud a sus autores. Aunque hubiera sido posible acudir a servicios de reproducción de documentos para conseguir estos estudios no se hizo porque la investigación no contaba con ninguna fuente de financiación. Si se tiene en cuenta que sólo un 12% de los estudios encontrados tras la primera criba cumplía los requisitos para ser incluido en la revisión, siguiendo la misma proporción, sólo 4 ó 5 de los 35 estudios no encontrados hubieran podido resultar útiles. Además, esta decisión facilita que quien desee replicar la investigación pueda hacerlo con el mínimo esfuerzo económico.

A los 54 estudios seleccionados se añadieron otros 5 que sólo incumplían el criterio de ofrecer el dato de la correlación entre D y L, entre D y C y entre C y L, pero, en cambio, informaban acerca de la varianza de L explicada por la combinación de D y C.

En el anexo 1 se puede encontrar la lista de los 59 estudios incluidos en el metanálisis. En el anexo 2 se puede encontrar la lista de los estudios descartados en la tercera fase de selección y el motivo por el que fueron excluidos.

CAPÍTULO 4

EXTRACCIÓN Y CODIFICACIÓN DE LOS DATOS

Una vez que los estudios relevantes están disponibles, el revisor debe extraer de ellos la información que le ayudará a responder a las preguntas que se plantearon al formular el problema. Lejos de tratarse de un trabajo rutinario, durante la fase de extracción y codificación se deben tomar decisiones importantes, y es necesario estar alerta para que éstas no produzcan sesgos en la investigación.

Las tres decisiones más importantes en esta fase son qué información se va a extraer de cada estudio, cómo se va a consignar y cómo se va a garantizar que la extracción y la codificación de la información resultan fiables.

4.1. ELABORACIÓN Y PILOTAJE DEL LIBRO DE CÓDIGOS

En este caso, a partir de las preguntas iniciales formuladas en la sección de planteamiento de hipótesis, se construyó un libro de códigos (se puede encontrar en el anexo 3), en el que se especificaba qué se iba a registrar y de qué forma. También se construyó una tabla, correspondiente al libro de códigos, donde registrar la información. Esta tabla se realizó con el programa estadístico PSPP.

El libro de códigos y la tabla de registro se probaron con veinte estudios y se introdujeron los cambios oportunos. Se pidió a otro investigador (el director de la tesis) que, con la sola ayuda del libro de códigos, registrase la información de los cinco primeros estudios incluidos en la tabla. Se compararon los dos registros y se debatió cuáles eran las variables que convenía definir mejor.

Se extrajo información de cuatro tipos: la necesaria para identificar los trabajos incluidos en la tabla, variables que podrían actuar como moderadores, tamaños del efecto e información complementaria.

La información para identificar los trabajos consistía en un número de registro, los autores y el año de publicación.

La información sobre posibles moderadores distinguía las variables relacionadas con el estudio, con la muestra y con la forma de evaluar la descodificación, la comprensión general del lenguaje y la comprensión lectora. Las variables relacionadas con el estudio eran el tipo de publicación y la relación del estudio con la concepción simple de la lectura. Las variables relacionadas con la muestra de alumnos evaluados eran: edad media y desviación típica de la edad, rango de edad, curso de los estudiantes, lengua materna, procedencia geográfica de la muestra, otras características como la capacidad intelectual, la presencia de dificultades de aprendizaje (especialmente de descodificación y de comprensión) y el estatus socioeconómico. Las medidas de la descodificación se agruparon en cuatro tipos distintos: medidas de precisión en la lectura de palabras, medidas de precisión en la lectura de pseudopalabras, medidas de precisión en la lectura de textos y medidas en las que interviene el tiempo (eficiencia, fluidez, velocidad lectora). También se hicieron cuatro grupos distintos de medidas de la comprensión general del lenguaje: medidas de vocabulario, medidas de cociente

intelectual verbal, medidas de competencia morfosintáctica y medidas de comprensión oral (pruebas y tests que evalúan mediante preguntas, técnica *cloze*, o de otras formas la comprensión de un texto presentado oralmente). En la evaluación de la comprensión lectora se consideraron tres formas: las pruebas basadas en la técnica *cloze*, las basadas en preguntas y otras formas de evaluación (principalmente recuerdo libre del texto leído). Además de la forma de evaluar se consideró si existía paralelismo entre la prueba de comprensión general del lenguaje y la prueba de comprensión lectora.

Los tamaños del efecto eran las correlaciones entre las distintas medidas de descodificación, comprensión general del lenguaje y comprensión lectora.

La información complementaria consistió en la fiabilidad de las pruebas de evaluación de la descodificación, la comprensión general del lenguaje y la comprensión lectora (con objeto de corregir la atenuación por el error de medida) y en la presencia de otras variables que se correlacionasen con ellas.

4.2. DATOS DE FIABILIDAD NO ENCONTRADOS

Cuando un estudio indicaba la fiabilidad de las pruebas de evaluación, ésta era incluida en la tabla. Algunos estudios sólo indicaban que la fiabilidad de la prueba se encontraba en un rango. Si la diferencia entre la puntuación mayor y menor del rango era menor que 0,10 se anotaba como fiabilidad la media de los dos extremos del rango. Si la diferencia era mayor que 0,10 se consideraba que el estudio no ofrecía la fiabilidad de la prueba.

La mayor parte de los estudios ofrecían la fiabilidad calculada a partir de la división del test o prueba en dos mitades (*split-half*), por lo que cuando uno ofrecía la fiabilidad calculada de distintas formas, y era posible, se elegía ésa. Algunos estudios indicaban fiabilidades calculadas con la *alfa* de Cronbach, por medio de formas paralelas del instrumento de evaluación o por test-retest.

Tras consignar las fiabilidades que aparecían en los estudios incluidos en el metanálisis se completaron los datos no encontrados. En primer lugar, cuando se disponía del manual de la prueba, se incluía en la tabla la fiabilidad ofrecida por éste. Esto se hizo con las pruebas del *Woodcock reading mastery tests – revised* (Woodcock, 1998), el *Woodcock – Johnson III achievement tests* (Woodcock, McGrew y Mather, 2001), el *Neale analysis of reading ability* (Neale, 2006) y el Test de vocabulario en imágenes de Peabody (Dunn, 1985).

En otros casos, al no disponer del manual de la prueba, se consultó el dato en manuales sobre evaluación que revisan distintos tests, como Goldman, Stein y Guerry (1983), Franzen (2000), Reynolds y Kamphaus (2003) y Strauss, Sherman y Spreen (2006). Cuando no se encontró la fiabilidad de un test en estos manuales se recurrió a revisiones sobre los tests o a artículos en los que se había utilizado con alumnos de una edad similar a los del estudio que se estaba codificando. En los casos en los que no se encontró un dato satisfactorio no se incluyó la fiabilidad de las pruebas de evaluación. Hunter y Schmidt (2004) ofrecen un sistema para corregir la atenuación que produce el error de medida de las variables cuando sólo se conoce la fiabilidad de las pruebas utilizadas en algunos estudios.

4.3. FIABILIDAD DE LA CODIFICACIÓN

Para hacerse una idea de la fiabilidad de la codificación se pidió a otro investigador que, siguiendo el libro de códigos, registrase la información de 25 de los grupos de alumnos evaluados, una proporción ligeramente superior a la tercera parte de los grupos independientes que habían pasado a formar parte de la tabla de datos. Los grupos evaluados fueron elegidos según el orden en que habían sido codificados: se seleccionaron los cinco primeros de la tabla, se dejaban diez sin seleccionar y se seleccionaban los cinco siguientes, y así sucesivamente, de modo que hubiera representados datos introducidos al principio, durante y al final del proceso de codificación.

Con estos datos se calculó el índice de acuerdo (número de observaciones en las que hay acuerdo dividido entre el número total de observaciones de algunas de las variables). Esta medida es, según Orwin (1994), la más utilizada en las revisiones sistemáticas para controlar los errores de codificación por la sencillez de su cálculo y lo fácilmente interpretable que resulta. Sin embargo, tiene la gran limitación de que en las variables categóricas, especialmente si hay pocas categorías de respuesta, y hay una que es más frecuente que las demás, se pueden alcanzar tasas notables de acuerdo por puro azar, o por la tendencia a seleccionar la categoría más frecuente.

Para hacer frente a ese riesgo, en las variables nominales se calculó también la *kappa* de Cohen, que trata de determinar si el acuerdo entre observadores es superior al que se podría obtener por puro azar.

Variable	Índice de acuerdo	<i>Kappa</i> de Cohen
Tipo de publicación	0,92	0,77
Fundamentación	1,00	1,00
País	0,96	0,92
Tamaño de la muestra	0,84	
Edad	0,96	
Desviación típica de la edad	0,96	
Rango de edad	0,72	0,70
Curso	0,84	0,82
Localización de la muestra	0,80	0,63
Lengua materna	1,00	1,00
Alumnos con distinta lengua materna	0,84	0,68
Capacidad intelectual	0,84	0,38
Dificultades de aprendizaje de la lectura	0,96	0,88
Dificultades de comprensión lectora	0,84	0,29
Otras dificultades de aprendizaje	0,84	0,61
Extracción de la muestra	0,72	0,63
Estatus socioeconómico	0,92	0,88
Atrición	0,76	0,46
Evaluación de la descodificación como lectura de palabras	0,72	0,62
Evaluación de la descodificación como lectura de pseudopalabras	0,96	0,94
Evaluación de la descodificación como lectura de texto	0,92	0,69
Evaluación de la descodificación como eficiencia	0,88	0,80

Fiabilidad de las pruebas de descodificación	0,89	
Evaluación de la comprensión general del lenguaje como vocabulario	0,92	0,90
Evaluación de la comprensión general del lenguaje como CI verbal	1,00	1,00
Evaluación de la comprensión general del lenguaje como habilidad morfosintáctica	0,88	0,69
Evaluación de la comprensión general del lenguaje como comprensión oral	0,88	0,82
Fiabilidad de las pruebas de comprensión general del lenguaje	0,96	
Evaluación de la comprensión lectora con pruebas <i>cloze</i>	0,92	0,79
Evaluación de la comprensión lectora con preguntas	0,88	0,85
Evaluación de la comprensión lectora con otras pruebas	0,96	0,84
Fiabilidad de las pruebas de comprensión lectora	0,96	
Paralelismo entre evaluación de la comprensión general del lenguaje y la comprensión lectora	0,76	0,49
Otras pruebas complementarias	0,60	0,40
Correlaciones entre descodificación y comprensión lectora	0,96	
Correlaciones entre descodificación y comprensión general del lenguaje	0,94	
Correlaciones entre comprensión general del lenguaje y comprensión lectora	0,96	

Además, se calculó el índice de acuerdo en 11 de los 27 grupos que ofrecían la R^2 de D y C como predictores de L, sin que intervinieran otras variables. Este índice de acuerdo fue de 0,91.

No se han encontrado referencias sobre qué índice de acuerdo entre codificadores puede resultar adecuado. En un estudio en el que se debían codificar datos sobre niños, su familia y su estado de salud, Hagelin (1999) consideró que era necesario alcanzar una tasa de acuerdo mínima de 0,70, que una tasa entre 0,80 y 0,89 era adecuada y que una tasa superior a 0,90 era buena. Para la *kappa* de Cohen, Landis y Koch (1977) propusieron que un valor entre 0,41 y 0,60 es moderado, entre 0,61 y 0,80 es sustancial y entre 0,81 y 1,00 casi perfecto. Orwin (1994) cita otro criterio según el cual una *kappa* entre 0,40 y 0,59 es aceptable, entre 0,60 y 0,74 es buena y a partir de 0,75 es casi perfecta.

Las tasas de la tabla 1 deben considerarse como un mínimo ya que tras la localización de desacuerdos, éstos fueron solucionados por discusión, al menos en los 25 estudios revisados. En la mayor parte de los desacuerdos se acordó mantener el dato codificado por el investigador principal. El segundo revisor cometió errores sistemáticos al codificar los datos de atrición, paralelismo y otras pruebas complementarias, al no seguir las instrucciones del libro de códigos o ignorar tales variables. Este hecho puede explicar, en parte, la baja tasa de acuerdo entre los revisores al codificar el paralelismo y la existencia de otras pruebas complementarias. Tras detectarse este error se volvieron a revisar esas dos variables produciendo un índice de acuerdo de 0,96 en el paralelismo y, nuevamente, de 0,60 en otras pruebas. Al analizar las razones de este desacuerdo persistente se comprobó que uno de los codificadores consideraba como “otras pruebas” todas las que se realizaron, mientras que el otro solo consideraba como tales aquéllas de las que se ofrecían resultados en la tabla de correlaciones o en el

análisis de regresión. Atendiendo a esta diferencia se solucionaban la mayoría de los desacuerdos.

Hay otras dos variables cuya tasa de acuerdo está por debajo de 0,80. Se trata del rango de edad y la forma de extracción de la muestra. En muchos estudios únicamente se ofrece la media de edad de los alumnos, o la media de edad y el curso en que se encuentran, pero no todos los alumnos que se encuentran en el mismo curso tienen la misma edad, por lo que resulta difícil estimar el rango de edades. De cualquier modo, en todos los casos en que había desacuerdo entre los dos codificadores nunca se superó un año de diferencia en el límite superior, en el inferior o en ambos. En el caso de la forma de extracción de la muestra se produjeron bastantes desacuerdos acerca de si el estudio ofrecía o no datos suficientes para juzgar cuál había sido el método de elección de la muestra. Se decidió no reformular las instrucciones para la codificación de esta variable ante la evidencia de que no se encontró ningún estudio que emplease un muestreo aleatorio, sino que se trabajaba con muestras incidentales o extraídas de otros estudios.

Puede llamar la atención que la tasa de acuerdo sobre las pruebas de evaluación de la descodificación, la comprensión general del lenguaje y la comprensión lectora sea inferior a la tasa de acuerdo sobre las correlaciones entre ellas. Parte de esta diferencia se debe a que a la hora de clasificar las pruebas de evaluación han existido diferencias a la hora de considerar si determinadas formas de evaluación debían ser clasificadas como “prueba de evaluación”, “otros tests”, o “puntuación compuesta de varios tests o pruebas”.

CAPÍTULO 5

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

5.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS

Se analizaron 65 muestras independientes, provenientes de 54 estudios, publicados entre 1976 y 2010. Estos estudios estaban realizados mayoritariamente con muestras incidentales. Ninguno había utilizado un método probabilística de muestreo. De las muestras independientes, 44 habían sido obtenidas en artículos científicos, 1 se había extraído de un capítulo de un libro, 16 de tesis doctorales y 4 de otras fuentes (ponencias y material no publicado). De los 54 estudios que se consideraron, 17 hacían referencia a la concepción simple de la lectura en su texto, mientras que otros 37 no la mencionaban.

De las muestras independientes seleccionadas, 40 eran locales, 17 regionales, 6 nacionales, 1 internacional y 1 de procedencia desconocida.

5.1.1. ALUMNOS INCLUIDOS EN LOS ESTUDIOS

Los estudios seleccionados evaluaban a 8.387 alumnos de primaria, con una edad comprendida entre 5 y 12 años.

La mayoría de los estudios evaluaba a alumnos hablantes de inglés: 51 estudios y 62 muestras. Estos alumnos provenían de Estados Unidos (42 grupos), Inglaterra (5 grupos) y otros países de habla inglesa (15 grupos). Sólo 3 estudios y muestras habían evaluado a hablantes de español. Un grupo provenía de España y los otros dos de países hispanoamericanos. En 29 de los grupos el estudio asegura que los alumnos cuya lengua materna era distinta de aquélla en la que se les evaluaba habían sido excluidos. En el resto de los grupos la descripción de la muestra hizo pensar que, aunque pudiera haber alumnos con lengua materna distinta, su proporción era pequeña.

En 8 grupos se seleccionó a los alumnos según su capacidad intelectual, casi siempre para evitar que participasen alumnos con bajo cociente intelectual.

En 5 grupos se seleccionó a los alumnos por mostrar bajo rendimiento en pruebas de descodificación. Hubo otros 11 grupos en los que se seleccionó a los alumnos por su habilidad de descodificación, para descartar a alumnos con dificultades (4 grupos), para seleccionar sólo a los alumnos con resultados medios (2 grupos), para excluir a los alumnos con mejor habilidad (1 grupo) o para combinar alumnos con resultados buenos o normales en descodificación con alumnos con dificultades (4 grupos).

Sólo en 4 grupos se seleccionó a los alumnos por sus resultados en pruebas de comprensión lectora, para seleccionar a los de bajo rendimiento (1 grupo) para excluirlos (1 grupo) o para combinar alumnos de los dos tipos (2 grupos).

En 15 grupos se excluyó a alumnos por presentar otras dificultades de aprendizaje no relacionadas directamente con la lectura y la comprensión. En 3 grupos se

seleccionó a alumnos con otras dificultades de aprendizaje y en 2 grupos se combinó a alumnos con y sin dificultades de aprendizaje.

No hay datos sobre el estatus socioeconómico de 35 grupos. Los restantes estaban formados por alumnado con un estatus mayoritariamente variado (10 grupos), medio (14 grupos) o bajo (6 grupos).

5.1.2. INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS VARIABLES

5.1.2.1. Descodificación

La descodificación se evaluó como lectura de palabras en 41 grupos, como lectura de pseudopalabras en 33 grupos, como lectura de texto en 7 grupos y como velocidad o eficiencia de lectura en 30 grupos. Evidentemente se debe tener en cuenta que en muchos estudios las variables se evaluaron de distintas formas.

Entre las pruebas de lectura de palabras, la más utilizada fue *Word identification*, de las baterías de Woodcock, que se utilizó en 13 grupos. En 6 grupos se empleó la prueba de reconocimiento de palabras del *Wide range achievement test*. Ninguna otra prueba de lectura de palabras fue empleada por más de dos grupos. Entre las restantes formas de evaluación estaban las pruebas de lectura de palabras del *Wechsler individual achievement test*, del *Stanford achievement test*, del *Interactive reading assesment system*, y del *Wechsler objective reading dimensions*. También se evaluó a algunos alumnos con pruebas de lectura de palabras desarrolladas o adaptadas por los investigadores que realizaban los estudios.

Entre las pruebas de lectura de pseudopalabras la única empleada en varios grupos fue *Word attack*, de las baterías de Woodcock, utilizada con 22 grupos. Otras pruebas empleadas fueron la lectura de las pseudopalabras del *Bryant test of decoding skills*, del *Interactive reading assesment system*, y puntuaciones compuestas de varios tests o pruebas construidas o adaptadas por los investigadores.

En la evaluación de la descodificación como lectura de textos sólo el *Neale analysis of reading ability* fue utilizado con varios grupos (5 grupos). Los otros dos grupos fueron evaluados con el *Gray oral reading test* y con una prueba construida *ex profeso*.

Por último, entre las pruebas de evaluación de la descodificación como velocidad o eficiencia de lectura, la única prueba que se empleó en más de dos grupos fue la lectura de pseudopalabras del *Test of word reading efficiency*. Otras formas de evaluación fueron el *Reading fluency* de las baterías de Woodcock, *Oral reading fluency* de la batería *Dibels*, la lectura de palabras o la versión completa del *Test of word reading efficiency*, y pruebas construidas o adaptadas por los investigadores.

5.1.2.2. Comprensión general del lenguaje

La comprensión general del lenguaje se evaluó en 43 grupos con pruebas y tests de vocabulario, en 7 grupos con tests de cociente intelectual verbal, en 17 grupos

con pruebas y tests de morfosintaxis, y en 29 grupos con pruebas y tests de comprensión oral.

La prueba más utilizada para la evaluación del vocabulario fue el Test de vocabulario en imágenes Pedabody, en distintas versiones, empleado con 20 grupos. El test de vocabulario de las escalas de inteligencia de Wechsler se utilizó en 7 grupos. Ninguna otra prueba de evaluación fue utilizada más de dos veces. Entre éstas se emplearon el test de semejanzas de las escalas Wechsler, el test de vocabulario del Stanford-Binet, la escala de denominación de la *British ability scale*, pruebas construidas por los investigadores y combinaciones de distintos tests y pruebas.

El cociente intelectual verbal se evaluó en 4 grupos con el test *K-Bit* y en 3 grupos con las escalas de Wechsler.

La única prueba de competencia gramatical con la que se evaluó a varios grupos fue el *Test of reception of grammar*, que se utilizó con 4. El resto de los grupos fue evaluado con pruebas de juicio gramatical, de ordenación de palabras, comprensión de oraciones, comprensión de sufijos o con conceptos y direcciones del *Clinical evaluation of language fundamentals*.

Las pruebas de comprensión oral que se utilizaron con más de dos grupos fueron las de las *Spache diagnostic reading scales*, que se pasaron a 6 grupos, el test de comprensión oral de las escalas Woodcock y *Listening to paragraphs* del *Clinical evaluation of language fundamentals*, que se utilizaron con 3 grupos. Otras formas de evaluación fueron *Oral comprehension* de las escalas de Woodcock, *Listening comprehension* de los *Iowa tests of basic skills* y de los *Wechsler individual achievement tests*, así como pruebas construidas por los investigadores, generalmente de preguntas sobre un texto escuchado.

5.1.2.3. Comprensión lectora

La comprensión lectora de los alumnos fue evaluada con tests y pruebas de tipo *cloze* en 21 grupos, con tests y pruebas de preguntas sobre textos leídos en 42 grupos y con otros tipos de tests y pruebas en 10 grupos.

La única evaluación de tipo *cloze* que se utilizó con varios grupos fue *Passage comprehension* de las baterías de Woodcock, que se empleó con 19 grupos. En los otros dos grupos se emplearon el *Gap reading comprehension test* y una prueba construida *ex profeso*.

Las pruebas y tests de preguntas que se emplearon con más de dos grupos fueron la comprensión lectora del *Gates MacGinitie reading test* y de las *Spache diagnostic reading scales*, utilizados con 6 grupos cada uno. La comprensión del test *Neale analysis of reading ability*, utilizada para evaluar a 5 grupos y el *Metropolitan reading survey* empleado con tres grupos. Otras formas de evaluación fueron la comprensión del *Kaufman test of educational achievement*, del *Gray oral reading test*, del *Gray silent reading test*, del *Iowa test of basic skills*, del *Stanford diagnostic reading test*, del *Wechsler objective reading dimensions*, del *Wechsler individual achievement test*, del *Interactive reading assesment system*, y pruebas de comprensión elaboradas o adaptadas por los investigadores.

Entre las pruebas que no se podían clasificar ni como de tipo *cloze* ni como de preguntas, ninguna fue empleada en más de dos grupos. Entre ellas se utilizaron *Retell fluency* de la batería *Dibels*, la comprensión lectora del *Stanford achievement test*, pruebas de recuerdo de un texto y puntuaciones compuestas de varias tests.

5.2. TAMAÑOS DEL EFECTO EN LOS ALUMNOS DE LENGUA INGLESA

Al haber sólo tres grupos de alumnos con lengua española se decidió hacer un análisis de los resultados de los alumnos con lengua inglesa, de los que había 62 grupos, con 7081 alumnos entre todos.

En primer lugar, de cada estudio se calcularon tres tamaños del efecto: el de la relación entre descodificación y comprensión lectora (DL), el de la relación entre descodificación y comprensión general del lenguaje (DC), y el de la relación entre comprensión general del lenguaje y comprensión lectora (CL). Cuando se habían recogido, de un mismo estudio, varios efectos del tamaño del mismo tipo se calculó su media aritmética, según recomiendan Johnson y Eagly (2000).

5.2.1. METANÁLISIS BÁSICO

Según los distintos métodos de metanálisis la media de las correlaciones obtenidas en los distintos estudios no es la mejor forma de aproximarse a la correlación real entre las variables en la población de la que fueron extraídos esos estudios. Hunter y Schmidt (2004) proponen como primera aproximación una media en la que se tenga en cuenta el tamaño de la muestra de cada estudio, que se calcula mediante la siguiente expresión:

$$(1) \bar{r} = \frac{\sum N_i r_i}{\sum N_i}$$

donde N_i es el tamaño de la muestra de cada estudio incluido en el metanálisis y r_i es la correlación obtenida en cada estudio. De esta forma, los estudios con muestras más grandes y, presumiblemente, con resultados más homogéneos, realizan una aportación mayor al cálculo del tamaño del efecto (\bar{r}).

La varianza correspondiente se calcula mediante:

$$(2) \sigma_r^2 = \frac{\sum N_i (r_i - \bar{r})^2}{\sum N_i}$$

en la que N_i es el tamaño de la muestra de cada estudio, r_i es la correlación obtenida en cada estudio, y \bar{r} es la correlación media ponderada según el tamaño de la muestra.

El metanálisis básico de Hunter y Schmidt (2004) sólo corrige el error de muestreo, de tal forma que el tamaño del efecto en la población de la que se han extraído los estudios es igual al tamaño medio del efecto, ponderado según el tamaño de la muestra, menos el error de muestreo. Como el error de muestreo es aleatorio y su media tiende a cero, la propia fórmula para calcular el tamaño del

efecto en la población sirve para estimar el tamaño del efecto en la población teniendo en cuenta el error de muestreo. Es decir, el tamaño del efecto en la población ρ es igual que la correlación media ponderada según el tamaño de la muestra \bar{r} . En cambio, el error de muestreo sí que produce efectos sobre la varianza, de modo que para aproximarnos a la varianza del tamaño del efecto en la población de la que se han extraído los estudios es necesario sustraer a la varianza de los tamaños del efecto observados la varianza del error de muestreo.

$$(3) \sigma_{\rho}^2 = \sigma_r^2 - \sigma_e^2$$

La varianza del error de muestreo se calcula mediante la expresión:

$$(4) \sigma_e^2 = \frac{(1 - \bar{r}^2)^2}{\bar{N} - 1}$$

en la que \bar{r} es la correlación media ponderada según el tamaño de la muestra, que equivale al tamaño del efecto en la población, y \bar{N} es la media de la suma de las muestras de los grupos incluidos en el metanálisis.

El intervalo de credibilidad¹⁰ se forma a partir de la desviación típica del tamaño del efecto. Hunter y Schmidt (2004) prefieren este indicador al intervalo de confianza. Un intervalo de credibilidad del 95% implica que el 95% de los valores en la distribución del tamaño del efecto se encuentra en ese intervalo. La forma de calcularlo es:

$$(5) \bar{r} \pm 1,96\sigma_{\rho}$$

siendo \bar{r} la correlación media ponderada según el tamaño de la muestra o tamaño del efecto en la población y σ_{ρ} la raíz cuadrada de la varianza del tamaño del efecto en la población.

Se observará en los resultados que los intervalos de credibilidad obtenidos son muy grandes y, por tanto, poco precisos. Esto se debe en parte al uso de un metanálisis del modelo de efectos aleatorios, en el que se considera que los estudios analizados son una muestra extraída de una población de estudios (realizados o posibles) y sus resultados se pueden generalizar a toda la población. Por tanto, se espera que si se encuentran nuevos estudios de la misma población (estudios realizados con alumnos de primaria de lengua inglesa en los que se evalúa la correlación entre decodificación, comprensión general del lenguaje y comprensión lectora), el 95% de los resultados se encontrarán dentro de los intervalos de credibilidad que aquí se ofrezcan. Los intervalos se podrían hacer más reducidos a costa de reducir el porcentaje de resultados que se encontrarán dentro de ellos.

En la tabla 2 se puede ver un resumen de los resultados obtenidos. Resulta importante el hecho de que las correlaciones medias sean bastante parecidas a las correlaciones medias ponderadas según el tamaño de la muestra, ya que eso indica que no hay resultados atípicos que por el gran tamaño de la muestra con que

¹⁰ No debe confundirse con el intervalo de confianza, ya que Hunter y Schmidt distinguen entre ambos conceptos, señalando que el intervalo de credibilidad se forma a partir de la desviación típica de ρ , mientras que el intervalo de confianza se forma a partir del error estándar de $\bar{\rho}$

fueron obtenidos estén desviando el resultado general. Según las indicaciones de Cohen (1969) sobre la magnitud de r , la correlación entre descodificación y comprensión lectora ($\bar{r} = 0,66$) y entre comprensión general del lenguaje y comprensión lectora ($\bar{r} = 0,50$) son grandes, y la correlación entre descodificación y comprensión general del lenguaje ($\bar{r} = 0,38$) es moderada.

Tabla 2. Resultado del metanálisis básico.			
	DL	DC	CL
Correlación media	0,62	0,35	0,48
Varianza	0,34	0,29	0,37
Correlación media ponderada según el tamaño de la muestra (\bar{r} o ρ)	0,66	0,38	0,50
Varianza ponderada según el tamaño de la muestra (σ_r^2)	0,0275	0,0199	0,0218
Varianza por el error de muestreo (σ_e^2)	0,0028	0,0075	0,0066
Varianza controlando el error de muestreo (σ_p^2)	0,0247	0,0124	0,0152
Intervalo de credibilidad	$0,31 \leq \bar{r} \leq 0,93$	$0,13 \leq \bar{r} \leq 0,57$	$0,24 \leq \bar{r} \leq 0,72$

Transformando los tamaños del efecto en \bar{r}^2 encontramos que la parte común de la varianza de la relación entre la descodificación y la comprensión lectora es del 43%, entre la descodificación y la comprensión general del lenguaje es del 14% y entre la comprensión general del lenguaje y la comprensión lectora del 25%.

Una forma de comprobar la fiabilidad de un metanálisis es el *fail-safe N*, o número de estudios con resultado nulo que tendrían que ser añadidos al metanálisis para que el tamaño del efecto se convierta en no significativo (Long, 2001). En el capítulo tercero, sobre localización y selección de estudios, se ha visto que no se ha podido acceder a todos los trabajos localizados que podían ser relevantes. También es posible que existan otras investigaciones que no han podido ser localizadas, quizá por no haber sido publicadas, y, seguramente, en el futuro se realizarán nuevas investigaciones que cumplirán las características para ser incluidas aquí. Suponiendo que se haya cometido un error (o varios errores) de tipo I y se hayan identificado unas relaciones cuando éstas no existían en la población, se espera que los próximos estudios que se localicen tengan una correlación media de 0 (ya que se ha supuesto que las variables no están relacionadas en la población general). Es posible hacerse una idea de lo robusto que es un resultado calculando cuántos grupos con una correlación media de 0 hacen falta para disminuir el tamaño del efecto hasta un nivel determinado.

Siendo k el número de grupos analizado, para reducir el tamaño del efecto a 0,10, se aplicaría la siguiente expresión:

$$(6) \quad x = k \left(\frac{\bar{r}_k}{0,10} - 1 \right)$$

donde \bar{r}_k es la media ponderada de las correlaciones obtenidas en los grupos analizados. Schmidt y Hunter (2004) consideran que los tests de significación son

inadecuados para el tratamiento de los datos, de modo que la fórmula que proponen es para reducir el tamaño del efecto hasta una cantidad. En este caso se ha elegido arbitrariamente un tamaño de 0,10 porque, según Cohen (1969) es una magnitud pequeña, y el tamaño del efecto 0 no puede utilizarse ya que tiene que ser denominador en la fracción.

Según esta fórmula, para reducir el tamaño del efecto de la relación DL hasta 0,10 sería necesario que se encontrasen 323 estudios cuya correlación media fuera 0. En el caso de DC serían necesarios 155 estudios, y en el caso de CL, 236 estudios. Dado que tras la aplicación de la estrategia de búsqueda anteriormente descrita sólo se han conseguido 62 estudios sobre alumnos con lengua inglesa para incluir en la revisión, parece improbable que exista el número de estudios necesarios para reducir los tamaños del efecto a una magnitud pequeña

5.2.2. METANÁLISIS TENIENDO EN CUENTA EL ERROR DE MEDIDA

Una forma de llegar a un resultado más preciso es teniendo en cuenta que los errores de medida en la evaluación de las variables atenúan la correlación entre éstas. Para corregir este sesgo cuando no se dispone del dato de fiabilidad de todas las pruebas de evaluación, Hunter y Schmidt (2004) proponen dividir \bar{r} entre \bar{A} , un factor de atenuación que, por ejemplo, en el caso de la correlación DL, sería el producto de la media de la raíz de las fiabilidades recogidas para la evaluación de D por la media de la raíz de las fiabilidades recogidas para la evaluación de L. De este modo obtendríamos:

$$(7) \rho_c = \frac{\bar{r}}{\bar{A}}$$

Es decir: el tamaño del efecto corregido según el error de medida o correlación media ponderada según el tamaño de la muestra y corregida según el error de medida es igual a la correlación media ponderada según el tamaño de la muestra dividida entre el factor de atenuación.

Conforme se reduce el error sistemático en el tamaño del efecto aumenta la varianza, cuyo cálculo es más complejo y se realiza:

$$(8) \sigma_{\rho_c}^2 = \frac{\sigma_{\rho}^2 - \sigma_{\bar{A}}^2 V}{\bar{A}^2}$$

siendo σ_{ρ}^2 la varianza del tamaño del efecto controlando el error de muestreo, \bar{A} el factor de atenuación y V la suma del cuadrado de los coeficientes de variación de los factores que componen el factor de atenuación. Estos coeficientes de variación se calculan dividiendo la desviación típica de la raíz cuadrada de las fiabilidades entre la media de la raíz cuadrada de las fiabilidades recogidas para la evaluación de una variable.

Los resultados de la tabla 3 no tienen un carácter real en el sentido de que no se espera que en nuevos estudios sobre las relaciones entre descodificación, comprensión general del lenguaje y comprensión lectora se encuentren estas correlaciones. Lo que se indica es cuáles podrían ser esas correlaciones si las

variables fueran evaluadas con instrumentos de medida perfectos que no produjeran errores. En ese caso, transformando los tamaños del efecto a ρ_c^2 encontramos que la descodificación y la comprensión lectora tiene casi un 52% de varianza compartida, la descodificación y la comprensión general del lenguaje en torno al 19% y la comprensión general del lenguaje y la comprensión lectora el 32%.

Tabla 3. Metanálisis teniendo en cuenta el error de medida.			
	DL	DC	CL
Factor de atenuación por error de medida (\bar{A})	0,9107	0,8768	0,8762
Correlación media ponderada según el tamaño de la muestra y corregida por el error de medida (ρ_c)	0,72	0,43	0,57
Varianza por el error de medida	0,0009	0,0006	0,0002
Varianza controlando el error de muestreo y el error de medida ($\rho_{\rho_c}^2$)	0,0281	0,0153	0,0185
Intervalo de credibilidad	$0,39 \leq \rho_c \leq 1,00$	$0,19 \leq \rho_c \leq 0,68$	$0,29 \leq \rho_c \leq 0,84$

5.2.3. ANÁLISIS DE MODERADORES

Al obtener un tamaño medio del efecto a partir de estudios con características distintas se podría estar pasando por alto variables que estén influyendo en los resultados. Cuando los resultados no son homogéneos se puede suponer que alguna variable está influyendo en su distribución. La forma más habitual de comprobar si hay homogeneidad o heterogeneidad es el estadístico Q , basado en la chi-cuadrado (Huedo-Medina, Sánchez-Meca, Marín-Martínez y Botella, 2006), pero ni Johnson y Eagly (2000) ni Hunter y Schmidt (2004) recomiendan la prueba Q por el poco poder estadístico que tiene si el número de estudios es pequeño y por la facilidad con que detecta posibles moderadores, incluso cuando éstos no existen, con un número grande de estudios. En lugar del test de homogeneidad, Hunter y Schmidt proponen dos formas de afrontar el análisis de moderadores.

La primera es la regla del 75%. Esta regla dice que si el 75% o más de la varianza se debe a artefactos, se puede considerar con seguridad que el 25% restante se deberá a artefactos que no han sido controlados. La fundamentación de esta regla no es estadística, sino empírica, pero según Hunter y Schmidt (2004) da mejores resultados que el test de homogeneidad. En este caso, los dos artefactos controlados, error de muestreo y error de medida, no alcanzan a explicar el 75% de la varianza, de modo que es posible que alguna variable esté actuando como moderador.

La segunda forma de realizar el análisis de moderadores es agrupar los datos, realizando metanálisis independientes de distintas agrupaciones. Si el criterio utilizado para formar los grupos es un moderador, entonces se observará que el tamaño del efecto es distinto entre los diferentes grupos y que la varianza se

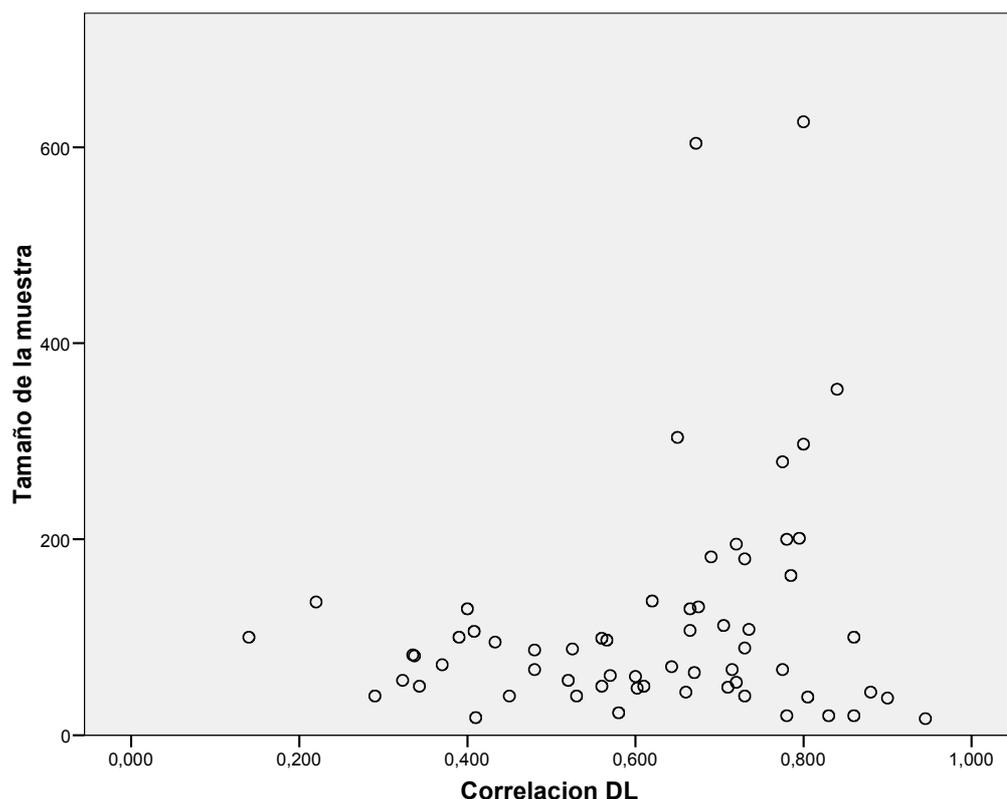
reduce en ellos. Ni Hunter, Schmidt y Jackson (1982) ni Hunter y Schmidt (2004) dan un criterio numérico sobre qué magnitud deben alcanzar esas diferencias o esa reducción. Sí que advierten de que el análisis de subgrupos aumenta el error de muestreo y supone una pérdida de poder estadístico elevando la probabilidad de cometer errores de tipo I o de tipo II. No obstante, consideran que estos riesgos son asumibles si existen razones teóricas para sospechar que una variable puede actuar como moderador.

Greenhouse e Iyengar (1994) y Johnson y Eagly (2000) sugieren dos herramientas gráficas que pueden ayudar a comprobar si la distribución de los tamaños del efecto en las distintas muestras es homogénea, y a identificar valores atípicos y sesgos de publicación. La primera herramienta es el diagrama de embudo (*funnel plot*) que ordena los distintos resultados según el tamaño del efecto obtenido y el tamaño de la muestra con la que se obtuvo. Se espera que el gráfico obtenido tenga la forma de un embudo apoyado sobre su parte ancha, es decir: los resultados de los estudios son más variables cuando las muestras son pequeñas, pero según las muestras se hacen más grandes los tamaños del efecto se hacen más similares.

Se puede ver el diagrama de embudo de los tres tamaños del efecto analizados hasta el momento (sin considerar el error de medida) en las imágenes 1, 2 y 3. En los tres diagramas se puede apreciar la falta de estudios con una muestra de entre 400 y 600 alumnos, que deja una notable región del gráfico en blanco.

El diagrama de la relación entre descodificación y comprensión lectora (imagen 1) resulta claramente asimétrico, pero se debe tener en cuenta que el alto valor de las correlaciones para las muestras de mayor tamaño (en torno al 0,75) hace difícil que aparezcan valores superiores. El tamaño medio del efecto de la relación DL es 0,66, de modo que las correlaciones de 0,32 o inferiores no pueden tener elementos simétricos, ya que serían superiores a 1,00.

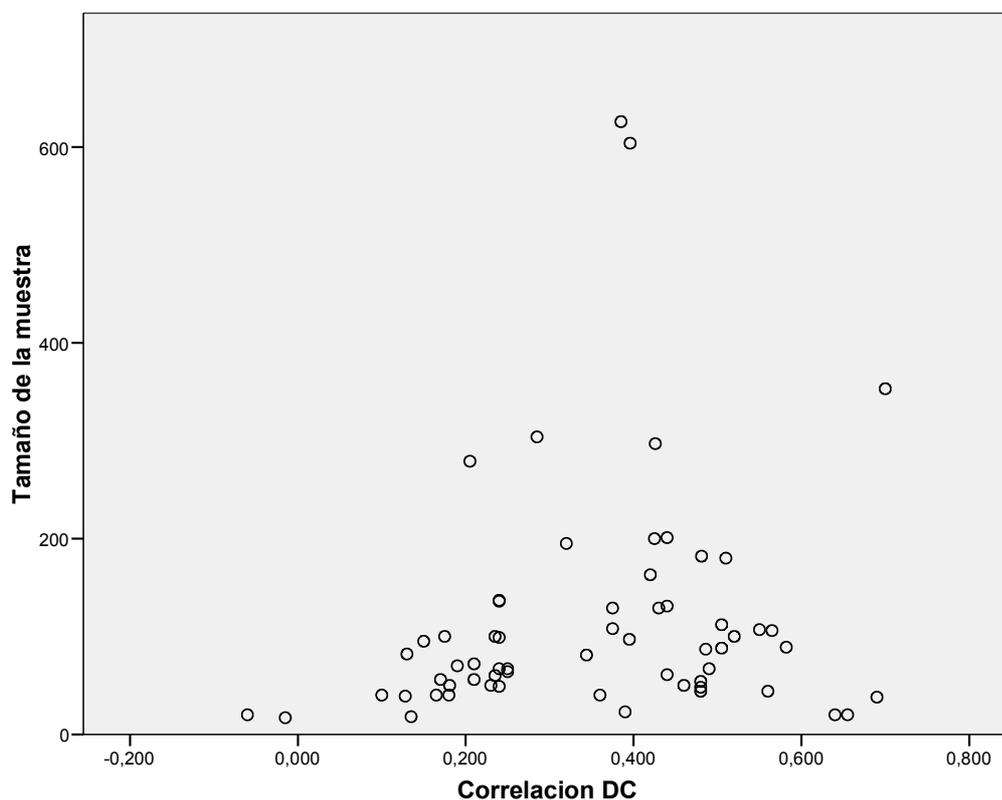
Imagen 1. Diagrama de embudo de la relación entre descodificación y comprensión lectora



Una de las razones por las que se puede encontrar una asimetría en un diagrama de embudo es por el sesgo de publicación, pero en ese caso, la asimetría suele estar causada por la ausencia de estudios de pequeño tamaño y con resultados bajos (no significativos). Es decir, se observaría una carencia en la parte inferior izquierda del diagrama, que no es el caso de ninguna de las tres imágenes. Otra posibilidad es que los estudios con menor muestra, normalmente de menor calidad, produzcan resultados exagerados (Sterne y Harbord, 2004), o el mero azar.

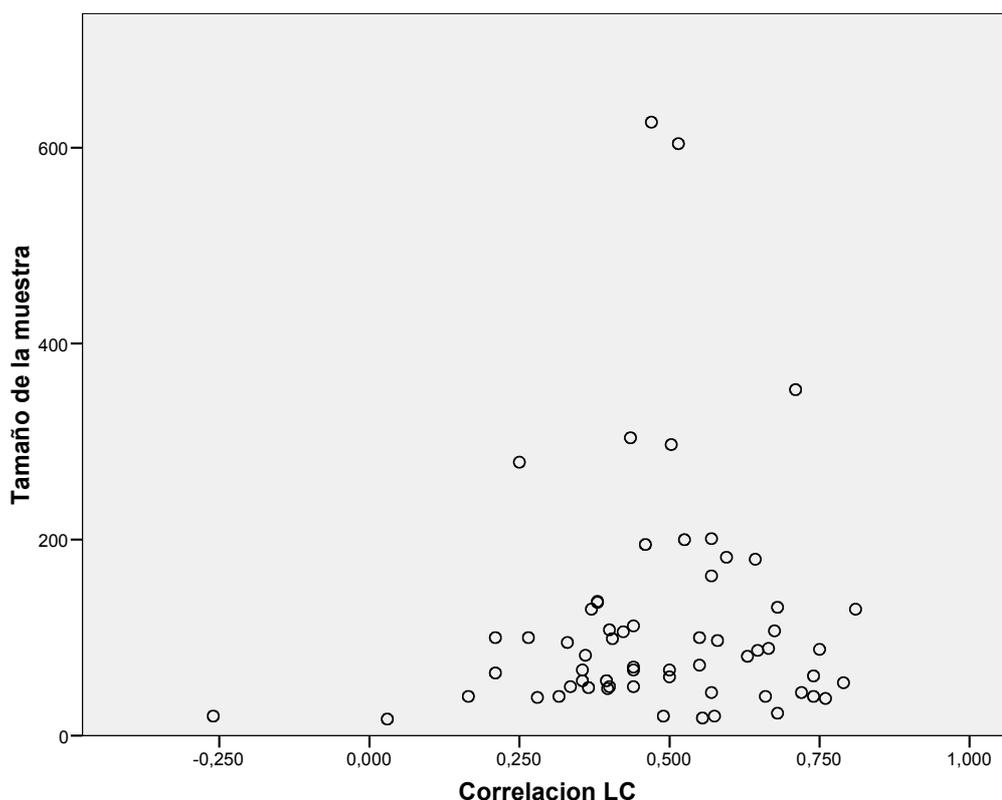
En el diagrama de la relación entre descodificación y comprensión general del lenguaje (imagen 2) se aprecia una distribución más simétrica de los resultados, con forma de embudo. Un elemento, concretamente el estudio que obtiene la correlación más alta, parece estar fuera de esta disposición, de modo que podría tratarse de un valor atípico.

Imagen 2. Diagrama de embudo de la relación entre descodificación y comprensión general del lenguaje.



El tercer diagrama, de la relación entre comprensión general del lenguaje y comprensión lectora (imagen 3) muestra cierta asimetría ya que la distribución de los resultados en los estudios con muestras más pequeñas parece truncarse en el 0,80. Otra posible interpretación de este diagrama es que, al menos, el valor negativo constituye un valor atípico, ya que la asimetría la están produciendo los dos valores más bajos. Este elemento proviene del grupo de 2º de primaria de Curtis (1980). En los grupos de 3º y 5º la correlación entre C y L fue 0,66 y 0,74. La autora no comenta estas diferencias en el artículo.

Imagen 3. Diagrama de embudo de la relación entre comprensión general del lenguaje y comprensión lectora.



El segundo dispositivo gráfico sugerido por Greenhouse e Iyengar (1994) y Johnson y Eagly (2000) es el panel de tallo y hojas (*stem and leaf display*), en el que se muestran de forma ordenada los tamaños del efecto obtenidos en todas las muestras independientes. Cada tamaño del efecto aparece como un apéndice u hoja asociado a un valor principal o tallo. Los tallos están formados por los dos primeros dígitos de la correlación, y la hoja es el tercero (segundo número decimal).

En la tabla 4 se puede ver el panel de tallo y hojas de las distribuciones de los distintos tamaños del efecto analizados hasta el momento (sin considerar el error de medida). Una inspección de esta representación permite apreciar algunos aspectos llamativos. En la relación entre descodificación y comprensión lectora, la distribución de los tamaños del efecto no es simétrica. Aunque el centro de la distribución estaría en el 0,5, el pico de distribuciones se encuentra en el 0,7. En la

distribución de tamaños del efecto en la relación entre descodificación y comprensión del lenguaje el centro se sitúa en el 0,3 donde da la impresión de existir un hueco, al estar flanqueado por dos picos (0,4 y 0,2). Por último, en la distribución de tamaños del efecto de la relación entre comprensión general del lenguaje y comprensión lectora, si se considera que el resultado negativo es un valor atípico, lo que ya se ha planteado al analizar el diagrama de embudo, y se elimina de la distribución, el centro de la distribución, que está en el 0,5 coincide con el pico, y sólo se observa cierta asimetría porque no hay valores mayores que 0,81.

Tabla 4. Panel de tallo y hojas de las relaciones entre descodificación, comprensión general del lenguaje y comprensión lectora.					
Relación entre descodificación y comprensión lectora		Relación entre descodificación y comprensión del lenguaje		Relación entre comprensión del lenguaje y comprensión lectora	
0,9	05	0,9		0,9	
0,8	000134668	0,8		0,8	1
0,7	11222333488889	0,7	0	0,7	1244569
0,6	0012456777789	0,6	649	0,6	034567888
0,5	23366778	0,5	11125678	0,5	00022355577788
0,4	1103588	0,4	00233344446888899	0,4	0000144444679
0,3	244479	0,3	2468999	0,3	2344667788
0,2	29	0,2	11134444444559	0,2	11578
0,1	4	0,1	03345778889	0,1	7
0,0		0,0		0,0	3
-0,0		-0,0	26	-0,0	
-0,1		-0,1		-0,1	
-0,2		-0,2		-0,2	6
-0,3		-0,3		-0,3	
-0,4		-0,4		-0,4	

Hunter y Schmidt (2004) se muestran reticentes a la eliminación de valores atípicos, usual en otras formas de metanálisis, ya que estos valores pueden ser simplemente el resultado del error de muestreo, que, con tamaños de muestra pequeños o medianos, puede llegar a ser notable, de modo que los posibles valores atípicos identificados con estos dispositivos gráficos no van a ser eliminados en los siguientes análisis, ya que la fórmula empleada para calcular la varianza por el error de muestreo asume este tipo de errores.

5.2.3.1. Edad y curso

Un problema para establecer grupos por edad es que en muchos estudios se evaluaba a alumnos de distintas edades, y son muy pocos los estudios que ofrecen el dato de la desviación típica de la edad, de modo que se separó a las muestras según el rango de edad, haciendo dos grupos, uno con las 19 muestras que incluían 2625 alumnos entre 5 y 8 años y otro con las 14 muestras que incluían 1222 alumnos entre 9 y 13. Desafortunadamente las muestras que incluían alumnos con edades de ambos grupos tuvieron que ser descartadas. Tal como se puede ver en la tabla 5, la correlación entre descodificación y comprensión lectora es mayor en el grupo de 5 a 8 años que en el grupo de 9 a 13 años. En cambio, la

correlación entre la descodificación y la comprensión general del lenguaje y entre la comprensión general del lenguaje y la comprensión lectora son mayores en el grupo de 9 a 13 años que en el de 5 a 8, aunque la diferencia es menor que en el caso de la correlación DL. Si se tiene en cuenta el error de muestreo, las varianzas se reducen con respecto a las del análisis de las 62 muestras de alumnos con lengua inglesa. Si no se resta el error de muestreo, las varianzas también son menores, excepto la de la correlación entre descodificación y comprensión lectora en el grupo de 9 a 13 años.

Tabla 5. Metanálisis separando a los alumnos en dos grupos de edad.

	DL		DC		CL	
	5-8	9-13	5-8	9-13	5-8	9-13
Correlación media ponderada según el tamaño de la muestra (\bar{r} o ρ)	0,70	0,48	0,35	0,39	0,45	0,53
Varianza ponderada según el tamaño de la muestra (σ_r^2)	0,0224	0,0293	0,0125	0,0158	0,0180	0,0171
Varianza por el error de muestreo (σ_e^2)	0,0019	0,0067	0,0059	0,0083	0,0048	0,0060
Varianza controlando el error de muestreo (σ_ρ^2)	0,0205	0,0226	0,0066	0,0075	0,0132	0,0111
Intervalo de credibilidad	0,42-0,98	0,19-0,77	0,19-0,51	0,21-0,55	0,22-0,68	0,32-0,73

La diferencia en el tamaño del efecto de la relación DL entre los 5 y los 8 años y entre los 9 y los 13 es notable, y confirma la idea de la concepción simple de la lectura de que en los primeros años de la escolarización el factor que más limita la comprensión lectora es la descodificación de los textos, mientras que, cuando los alumnos han aprendido y automatizado esa habilidad, su importancia se reduce.

Una forma de aprovechar mejor los datos disponibles es utilizar el curso como criterio de agrupación, aunque nuevamente hay muestras que evalúan a alumnos de distintos cursos y, sea cual sea el criterio utilizado, algunas no pueden ser analizadas.

Se hicieron dos grupos, uno con 34 muestras que incluían 4555 alumnos de 1° a 3° de educación primaria y otro con 19 muestras de 4° a 6° curso (1623 alumnos). Según se puede ver en la tabla 6, al igual que en los grupos constituidos por edad, la relación entre descodificación y comprensión lectora disminuía en los cursos superiores, mientras que las otras dos correlaciones aumentaban. Las varianzas tras eliminar el error de muestreo eran inferiores que las del análisis de 62 muestras. Tal y como sucedía en los grupos constituidos por edad, en la varianza sin sustraer el error de muestreo sólo la del grupo de mayor edad en la relación

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

entre descodificación y comprensión lectora superaba a la calculada con las 62 muestras.

Tabla 6. Metanálisis separando a los alumnos en dos grupos según el curso.						
	DL		DC		CL	
	1°-3°	4°-6°	1°-3°	4°-6°	1°-3°	4°-6°
Correlación media ponderada según el tamaño de la muestra (\bar{r} o ρ)	0,70	0,51	0,35	0,40	0,46	0,53
Varianza ponderada según el tamaño de la muestra (σ_r^2)	0,0179	0,0288	0,0121	0,0191	0,0191	0,0186
Varianza por el error de muestreo (σ_e^2)	0,0019	0,0064	0,0057	0,0083	0,0046	0,0061
Varianza controlando el error de muestreo (σ_ρ^2)	0,0160	0,0224	0,0064	0,0108	0,0145	0,0125
Intervalo de credibilidad	0,45-0,94	0,21-0,81	0,19-0,50	0,19-0,60	0,22-0,70	0,30-0,74

Nuevamente se observa una diferencia notable en el tamaño del efecto de la relación DL entre los primeros y los últimos cursos de la etapa.

A pesar de que se pierden más muestras y el número de sujetos sobre los que se calcula el tamaño medio del efecto se reduce, resulta interesante la evolución de los resultados a través de los tres ciclos de primaria. Las muestras independientes se separaron en 20 muestras del primer ciclo de primaria (2601 alumnos), 21 muestras del segundo ciclo (2022 alumnos) y 9 muestras de tercer ciclo (874 alumnos).

En la tabla 7 se puede comprobar cómo el tamaño del efecto de la relación entre descodificación y comprensión lectora disminuye según transcurren los ciclos, aunque en el tercer ciclo se observa una varianza muy grande que hace que el intervalo de credibilidad se extienda casi por todo el rango positivo de las correlaciones.

El tamaño del efecto de la relación entre descodificación y comprensión general del lenguaje aumenta ligeramente conforme transcurre la educación primaria, según se puede ver en la tabla 8 y, en este caso, las varianzas son menores que las registradas teniendo en cuenta las 62 muestras independientes de alumnos con lengua inglesa.

Por último, en la tabla 9 se puede ver que el tamaño del efecto de la relación entre comprensión general del lenguaje y comprensión lectora también aumenta conforme aumentan los cursos, especialmente entre el primer y el segundo ciclo. También en este caso la varianza del tercer ciclo es superior a la del análisis general.

	1° y 2°	3° y 4°	5° y 6°
Correlación media ponderada según el tamaño de la muestra (\bar{r} o ρ)	0,71	0,61	0,47
Varianza ponderada según el tamaño de la muestra (σ_r^2)	0,0242	0,0173	0,0713
Varianza por el error de muestreo (σ_e^2)	0,0019	0,0041	0,0062
Varianza controlando el error de muestreo (σ_ρ^2)	0,0223	0,0132	0,0651
Intervalo de credibilidad	0,41-1,00	0,38-0,84	-0,03-0,97

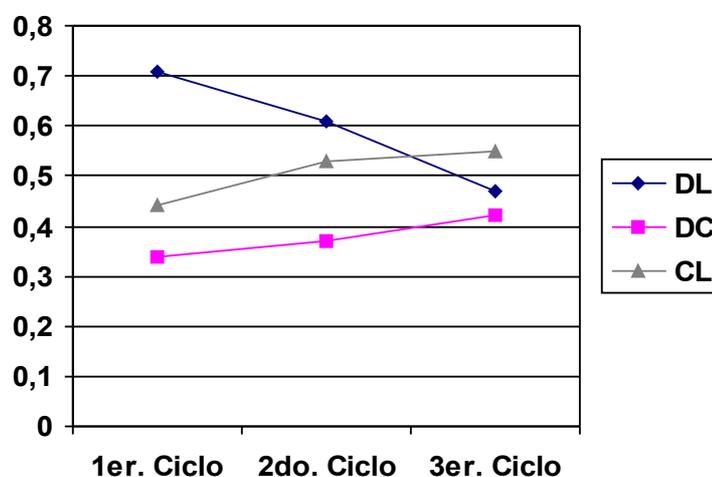
	1° y 2°	3° y 4°	5° y 6°
Correlación media ponderada según el tamaño de la muestra (\bar{r} o ρ)	0,34	0,37	0,42
Varianza ponderada según el tamaño de la muestra (σ_r^2)	0,0134	0,0152	0,0149
Varianza por el error de muestreo (σ_e^2)	0,0060	0,0078	0,0070
Varianza controlando el error de muestreo (σ_ρ^2)	0,0074	0,0074	0,0079
Intervalo de credibilidad	0,17-0,51	0,19-0,53	0,24-0,59

	1° y 2°	3° y 4°	5° y 6°
Correlación media ponderada según el tamaño de la muestra (\bar{r} o ρ)	0,44	0,53	0,55
Varianza ponderada según el tamaño de la muestra (σ_r^2)	0,0199	0,0151	0,0234
Varianza por el error de muestreo (σ_e^2)	0,0050	0,0054	0,0050
Varianza controlando el error de muestreo (σ_ρ^2)	0,0149	0,0097	0,0174
Intervalo de credibilidad	0,19-0,67	0,33-0,72	0,29-0,80

En la imagen 4 se pueden ver todos estos resultados organizados en una gráfica, que muestra cómo, en el tercer ciclo de educación primaria, la relación entre comprensión general del lenguaje y comprensión lectora pasa a ser más importante que la relación entre descodificación y comprensión lectora. Probablemente el moderador es la edad-curso de los alumnos.

En resumen, conforme aumenta la edad y curso de los alumnos, la preponderancia de la relación DL disminuye para ser superada, hacia el final de la primaria por la relación CL, que ha ido aumentando progresivamente. Además, la interrelación de D y C se va incrementando a lo largo de la etapa.

Imagen 4. Evolución de los tamaños del efecto a lo largo de la educación primaria



5.2.3.2. Forma de evaluación de la descodificación

La descodificación se evaluó con una prueba o test de lectura de palabras en 40 muestras (5631 alumnos), con una prueba o test de lectura de pseudopalabras en 31 muestras (4150 alumnos), con una prueba o test de lectura de texto en 7 muestras (1020 alumnos) y con una prueba o test de velocidad o eficiencia en 27 muestras (2971 alumnos).

Tal como se puede ver en la tabla 10, la mayor correlación con la comprensión lectora se obtuvo con la lectura de palabras, y la menor con la lectura de textos. Las pruebas de lectura de pseudopalabras y de velocidad y eficiencia obtuvieron resultados similares. La varianza en la correlación entre lectura de pseudopalabras y comprensión lectora fue mayor que la varianza entre pruebas de descodificación y comprensión lectora. En el resto de las formas de evaluar la descodificación la varianza fue menor.

	Palabras	Pseudo-palabras	Texto	Eficiencia
Correlación media ponderada según el tamaño de la muestra (\bar{r} o ρ)	0,73	0,62	0,53	0,61
Varianza ponderada según el tamaño de la muestra (σ_r^2)	0,0173	0,0284	0,0186	0,0258
Varianza por el error de muestreo (σ_e^2)	0,0015	0,0028	0,0049	0,0036
Varianza controlando el error de muestreo (σ_p^2)	0,0158	0,0256	0,0137	0,0222
Intervalo de credibilidad	0,48-0,98	0,30-0,93	0,29-0,75	0,31-0,90

Se esperaba que si el hecho de evaluar la descodificación de una forma u otra era un moderador del tamaño del efecto de la relación con la comprensión lectora, habría diferencias en la correlación entre distintas formas de evaluación de D y L, y la varianza se reduciría al analizar por separado las distintas formas de medir la descodificación. Esta reducción en la varianza no se cumple cuando D se evalúa con lectura de pseudopalabras.

Ante este resultado y la indicación de Hoover y Gough (1990) de que la lectura de pseudopalabras puede ser una opción mejor para evaluar la descodificación en lectores noveles que en lectores con experiencia, se configuraron dos grupos, según el curso escolar, en las muestras evaluadas con lectura de pseudopalabras, para estudiar su correlación con la comprensión lectora.

Se analizaron 17 muestras con 2751 alumnos de 1º a 3º, 9 muestras con 810 alumnos de 4º a 6º y se perdieron 5 muestras por estar compuestas por alumnos de ambos grupos. En los alumnos de 1º a 3º el tamaño del efecto fue de 0,6731, la varianza de 0,0132 y la varianza tras corregir el error de muestreo de 0,0114. En los alumnos de 4º a 6º el tamaño del efecto fue de 0,4126, la varianza de 0,0188 y la varianza tras corregir el error de muestreo de 0,0111. Por tanto, al separar las muestras según los alumnos estuvieran en los cursos iniciales o en los cursos superiores de la educación primaria se produjo una reducción en la varianza y se constató que la relación entre la lectura de pseudopalabras y la comprensión lectora era mayor en los alumnos de menor edad, un resultado esperable ya que la correlación entre descodificación (medida con todos los tipos de pruebas analizados) y comprensión lectora ha resultado mayor cuanto menores eran los alumnos.

5.2.3.3. Forma de evaluación de la comprensión general del lenguaje

La comprensión general del lenguaje se evaluó con una prueba o test de vocabulario en 41 muestras (4862 alumnos), con un test de cociente intelectual verbal en 7 muestras (911 alumnos), con una prueba o test de morfosintaxis en 17 muestras (2663 alumnos) y con una prueba o test de preguntas sobre un texto escuchado en 27 muestras (3281 alumnos).

En la tabla 11 se puede ver que la correlación de la comprensión general del lenguaje con la comprensión lectora es similar cuando C se evalúa con pruebas o tests de vocabulario, morfosintaxis o preguntas sobre un texto escuchado, y ligeramente inferior si se evalúa con tests de cociente intelectual verbal. También se puede observar que, excepto en el caso del cociente intelectual verbal, la varianza de los tamaños del efecto es superior a la del análisis realizado con las 62 muestras de alumnos con lengua inglesa. Según las indicaciones de Hunter y Schmidt (2004), serían motivos como para considerar que la forma como se evalúe la comprensión general del lenguaje no actúa como moderador de su relación con la comprensión lectora, al menos, si esta forma se elige entre una evaluación del vocabulario, de la competencia morfosintáctica o preguntas sobre un texto oral.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Tabla 11. Tamaño del efecto de la relación CL calculado según las distintas formas de evaluar C				
	Vocabulario	CI verbal	Morfo-sintaxis	Preguntas
Correlación media ponderada según el tamaño de la muestra (\bar{r} o ρ)	0,49	0,44	0,50	0,49
Varianza ponderada según el tamaño de la muestra (σ_r^2)	0,0238	0,0145	0,0221	0,0302
Varianza por el error de muestreo (σ_e^2)	0,0050	0,0079	0,0036	0,0047
Varianza controlando el error de muestreo (σ_p^2)	0,0188	0,0066	0,0185	0,0255
Intervalo de credibilidad	0,22-0,75	0,27-0,59	0,23-0,76	0,17-0,80

El hecho de que la forma de evaluar C tenga tan poca influencia sobre el tamaño del efecto de la relación CL es algo sorprendente, ya que existen razones para pensar que las pruebas de vocabulario, morfosintaxis y comprensión de textos orales evalúan habilidades distintas.

5.2.3.4. Forma de evaluación de la comprensión lectora

La comprensión lectora fue evaluada con una prueba o test tipo *cloze* en 21 muestras (2640 alumnos), con una prueba o test de preguntas en 39 muestras (4153 alumnos), y con otros tipos de medidas en 10 muestras (1665 alumnos).

La relación entre la descodificación y la comprensión lectora aparece como similar si la última se evalúa con la técnica *cloze* o con otros tipos de pruebas y tests, y el resultado es inferior si se evalúa con preguntas, según se puede apreciar en la tabla 12. Con respecto al análisis de las 62 muestras independientes, la varianza disminuye cuando la comprensión se evalúa mediante la técnica *cloze* y mediante preguntas, pero es superior si se evalúa con otros tipos de tests y pruebas.

En la tabla 13 se puede ver que la relación entre comprensión general del lenguaje y comprensión lectora resulta similar, con independencia de la forma de evaluar L. En cambio, sólo al evaluarla mediante la técnica *cloze* se observa una disminución de la varianza.

Tabla 12. Tamaño del efecto de la relación LD calculado según las distintas formas de evaluar L			
	<i>Cloze</i>	Preguntas	Otros
Correlación media ponderada según el tamaño de la muestra (\bar{r} o ρ)	0,69	0,61	0,70
Varianza ponderada según el tamaño de la muestra (σ_r^2)	0,0140	0,0252	0,0502
Varianza por el error de muestreo (σ_e^2)	0,0021	0,0036	0,0015
Varianza controlando el error de muestreo (σ_p^2)	0,0119	0,0216	0,0487
Intervalo de credibilidad	0,47-0,90	0,32-0,90	0,26-1,00

Tabla 13. Tamaño del efecto de la relación LC calculado según las distintas formas de evaluar L			
	Cloze	Preguntas	Otros
Correlación media ponderada según el tamaño de la muestra (\bar{r} o ρ)	0,49	0,50	0,50
Varianza ponderada según el tamaño de la muestra (σ_r^2)	0,0167	0,0222	0,0314
Varianza por el error de muestreo (σ_e^2)	0,0046	0,0052	0,0034
Varianza controlando el error de muestreo (σ_p^2)	0,0121	0,0170	0,0280
Intervalo de credibilidad	0,27-0,60	0,24-0,75	0,17-0,82

5.2.3.5. Paralelismo

Se consideró que en 20 muestras (2583 alumnos) se evaluaban la comprensión general del lenguaje y la comprensión lectora con una prueba similar. En 17 casos ambas se evaluaban mediante preguntas sobre un texto oral o escrito. En 2 casos mediante la técnica *cloze* y en un caso mediante un test de reconocimiento.

La correlación media ponderada según el tamaño de la muestra para estos alumnos fue $\bar{r} = 0,5319$, la varianza $\sigma_r^2 = 0,0265$, y la varianza tras corregir el error de muestreo $\sigma_p^2 = 0,0245$, dando lugar a un intervalo de credibilidad 0,22 – 0,83. El tamaño del efecto resulta ligeramente superior al de la relación entre comprensión general del lenguaje y comprensión lectora teniendo en cuenta todas las muestras y todas las pruebas, pero la varianza no disminuye sino que aumenta.

5.2.3.6. Sesgo de publicación

Para detectar un posible sesgo de publicación se analizaron por separado las muestras obtenidas de estudios publicados en revistas científicas y las obtenidas en otras fuentes (tesis, capítulos, ponencias y material no publicado).

Los tamaños medios del efecto fueron algo mayores en los estudios publicados en revistas científicas que en los publicados en otros medios, según se puede ver en la tabla 14. Sin embargo, no hay una clara reducción de la varianza. En cada una de las tres relaciones de las que se extrae un tamaño medio del efecto, uno de los dos grupos analizados tiene una varianza superior a la del conjunto de todos los estudios. En la relación entre descodificación y comprensión lectora es el grupo formado por los capítulos, tesis, ponencias y material no publicado. En las otras dos relaciones es el grupo formado por muestras extraídas de artículos publicados en revistas científicas el que muestra mayor varianza.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Tabla 14. Tamaños del efecto según el tipo de publicación del que se han extraído los estudios						
	DL		DC		CL	
	Artículos	Otros	Artículos	Otros	Artículos	Otros
Correlación media ponderada según el tamaño de la muestra (\bar{r} o ρ)	0,67	0,64	0,39	0,36	0,52	0,48
Varianza ponderada según el tamaño de la muestra (σ_r^2)	0,0267	0,0288	0,0229	0,0150	0,0267	0,0139
Varianza por el error de muestreo (σ_e^2)	0,0030	0,0024	0,0071	0,0053	0,0054	0,0054
Varianza controlando el error de muestreo (σ_ρ^2)	0,0237	0,0264	0,0158	0,0097	0,0213	0,0085
Intervalo de credibilidad	0,33-0,97	0,31-0,95	0,14-0,63	0,17-0,55	0,22-0,79	0,30-0,66

Como dato complementario, se puede recordar que los diagramas de embudo de la sección 5.2.3. no parecían mostrar que hubiese un sesgo de publicación. Schmidt y Hunter (2004) advierten de que el sesgo de publicación se puede confundir con la tendencia de los estudios de mayor calidad (habitualmente los publicados en medios revisados por pares) a producir resultados más homogéneos. Tampoco parece que esta interpretación sea válida, ya que todos los elementos que producen asimetría en los diagramas de embudo y de los que se ha sospechado que puedan ser resultados atípicos provienen de publicaciones revisadas por pares.

5.2.3.7. Alumnos con dificultades de aprendizaje de la lectura

Un caso especial en la concepción simple de la lectura son los alumnos con problemas de descodificación. Desafortunadamente, sólo se han localizado cuatro muestras constituidas por alumnos con esta característica, de modo que en lugar de un metanálisis se resumen en la tabla 15 los datos más relevantes de esos grupos.

Tabla 15. Resultados de los grupos de alumnos con dificultades de aprendizaje de la lectura					
Identificación	N	Cursos	Correlación DL	Correlación DC	Correlación CL
Nagy, Berninger y Abbot (2003)	95	2º	0,43	0,15	0,33
Swanson y Alexander (1997)	40	3º a 6º	0,73	0,10	0,17
Jenkins (2006)	70	2º a 4º	0,64	0,19	0,44
Wise, Sevcik, Morris, Lovett y Wolf (2007)	279	2º y 3º	0,78	0,21	0,25

Mientras que en la correlación entre descodificación y comprensión lectora tiene valores superiores, inferiores y similares a la correlación media entre D y L (0,66), las correlaciones entre descodificación y comprensión general del lenguaje y entre comprensión general del lenguaje y comprensión lectora son inferiores a los resultados medios (0,38 y 0,50).

5.2.4. RELACIÓN ENTRE LA COMPRENSIÓN LECTORA Y LA COMBINACIÓN DE DESCODIFICACIÓN Y COMPRENSIÓN GENERAL DEL LENGUAJE

Para poder estimar cuál es la relación entre la comprensión lectora y la combinación de descodificación y comprensión general del lenguaje se tomaron 27 grupos (2019 alumnos), de los cuáles 17 habían sido incluidos en los análisis anteriores, y 10 se habían descartado por no ofrecer información completa sobre las correlaciones DL, DC y CL. Estos grupos tenían en común que ofrecían la R^2 de D y C como predictores de L, sin que intervinieran otras variables.

Tras inspeccionar los resultados y comprobar que, en los estudios incluidos en este análisis todas las correlaciones eran positivas, las R^2 se transformaron en correlaciones aplicando la raíz cuadrada:

$$(9) r = \sqrt{R^2}$$

En algunas ocasiones se ofrecían dos R^2 para un mismo grupo, por ejemplo, evaluando la descodificación con lectura de palabras y con lectura de pseudopalabras. En esos casos se obtenía la media aritmética. Después se aplicó el metanálisis básico de Schmidt y Hunter (2004). El tamaño del efecto obtenido de esta forma fue 0,71. La varianza tras tener en cuenta el error de muestreo fue 0,0114, de modo que el intervalo de credibilidad fue 0,50 – 0,92.

Para tener en cuenta el error de medida, el factor de atenuación es $\bar{A} = 0,83$, ya que se considera el error de medida de D, C y L. En ese caso el tamaño del efecto es a $\rho_c = 0,85$, $R^2 = 0,72$, y la varianza $\rho_{\rho_c}^2 = 0,0125$. Con estos resultados, el intervalo de credibilidad es 0,63 – 1,00. Habiendo utilizado un modelo de efectos aleatorios, esto significa que en el 95% los estudios realizados con niños de primaria de lengua inglesa que cumplan las características exigidas para ser incluidos en este metanálisis, la correlación entre la comprensión lectora y la combinación de la descodificación y la comprensión general del lenguaje estará entre 0,63 y 1,00.

De los 27 grupos en los que se había utilizado el análisis de regresión jerárquico o paso a paso introduciendo D y C en los primeros pasos, sólo en 12 se introdujo una variable de interés tras D y C. Las únicas variables de las que se encontró más de un resultado fueron el cociente intelectual no verbal, sobre el que hay datos en dos grupos del estudio de Stanovich, Cunningham y Feeman (1984) y la velocidad de procesamiento – denominación, evaluada en cuatro grupos del estudio de Aaron, Joshi, Gooden y Bentum (2008) y en otros tres grupos de distintos estudios (Joshi y Aaron, 2000; Johnston y Kirby, 2006; Georgieu et al., 2009).

Según los resultados obtenidos, tras tener en cuenta el efecto de la descodificación y la comprensión del lenguaje, el cociente intelectual no verbal explicaría el 0,1% o el 7% de la varianza en los resultados de comprensión

lectora. La velocidad de denominación – velocidad de procesamiento, explicaría entre el 0,1% y el 11%. Se intentó averiguar el tamaño del efecto de la relación entre velocidad de denominación – procesamiento con D, C y L, pero sólo uno de los estudios que consideraba esta variable (Georgieu et al., 2009) ofrecía una tabla de correlaciones. En este estudio la correlación de la velocidad de denominación – procesamiento con L es $r = 0,31$, con D es $r = 0,39$ y con C es $r = 0,03$.

Las variables de las que hay un único resultado son la conciencia fonológica (Johnston y Kirby, 2006) que explica un 4% único de la varianza de los resultados de comprensión lectora, flexibilidad cognitiva (Cartwright, 2002), que explica el 15%, memoria de trabajo (Cain et al. 2004), que explica el 7% y supervisión de la propia comprensión (Cain et al. 2004), que explica el 1%.

5.3. ALUMNOS CON LENGUA ESPAÑOLA

Sólo se encontraron tres estudios con alumnos cuya lengua materna fuera el español, que cumpliesen las condiciones para ser incluidos en el metanálisis. Dado que el número es tan pequeño, en lugar de realizar un metanálisis se resumen en la tabla 16 los datos más relevantes de estos estudios.

Tabla 16. Resultados de los grupos de alumnos con lengua española					
Identificación	N	Cursos	Correlación DL	Correlación DC	Correlación CL
Infante (2001)	72	4º	0,41	0,15	0,58
Cuetos, Rodríguez y Ruano (2007)	920	1º a 6º	0,30	0,32	0,61
Morales, Verhoeven y van Leeuwe (2008)	314	4º	0,35	0,22	0,4

Se pueden apreciar dos diferencias notables entre estos resultados y los obtenidos con alumnos de lengua inglesa. La primera es que las correlaciones entre descodificación y comprensión lectora de las muestras españolas son inferiores a los resultados medios obtenidos para los alumnos de lengua inglesa o para los alumnos de lengua inglesa del segundo ciclo de educación primaria. La segunda diferencia es que mientras que en los alumnos de lengua inglesa el tamaño del efecto de la relación entre D y L es mayor que el de la relación entre C y L (excepto en el grupo de alumnos de 5º y 6º de primaria), en los tres estudios de lengua española se produce lo contrario. Como ya se señaló en la introducción, estas diferencias pueden deberse a las peculiaridades de la escritura inglesa, que hace que los alumnos con esa lengua tarden más en dominar la descodificación que los de idiomas con una escritura más transparente, como el español.

CAPÍTULO 6

DISCUSIÓN

Como ya se mencionó en la introducción, la concepción simple de la lectura, en su forma original (Gough y Tunmer, 1986; Hoover y Gough, 1990), propone que la comprensión lectora (L) es el resultado de la interacción entre la descodificación (D), que puede ser evaluada mediante pruebas de lectura de palabras o de pseudopalabras, y la comprensión general del lenguaje (C), que puede ser evaluada mediante pruebas de comprensión oral con un contenido similar al empleado para evaluar la comprensión lectora. Dando a cada elemento un valor entre 0 y 1, la comprensión lectora se puede representar mediante la fórmula $L = D \times C$.

El desarrollo del modelo incorpora dos predicciones importantes. La primera es que existe cierta independencia entre la descodificación y la comprensión general del lenguaje, que permite que cada una de ellas realice una contribución independiente a la comprensión lectora. La segunda predicción es que la importancia de la descodificación en la comprensión lectora disminuye conforme los alumnos la van aprendiendo y automatizando y su papel como elemento principal de la comprensión lectora va a ser tomado por la comprensión general del lenguaje.

Conforme se ha ido elaborando la concepción simple de lectura, se han planteado distintas dudas y debates, como la mejor forma para evaluar las variables que componen el modelo (D, C y L) y la mejor fórmula para predecir la comprensión lectora a partir de D y C.

También se han realizado críticas a la concepción simple de la lectura. La más importante es que no tiene en cuenta otras variables que pueden resultar importantes para la comprensión lectora, de modo que puede haber lectores con buena descodificación y comprensión general del lenguaje que obtengan malos resultados en comprensión lectora, porque tienen dificultades en esas variables no contempladas.

A continuación se van a relacionar los resultados obtenidos en esta revisión con los del metanálisis de Gough et al. (1996), el único realizado hasta la fecha sobre la concepción simple de la lectura. Después se va a intentar responder a las distintas preguntas que han guiado la revisión con los datos obtenidos. El siguiente paso será considerar qué aportan los resultados encontrados a las críticas que se han realizado a la concepción simple de la lectura. Después se señalarán aplicaciones prácticas de los resultados obtenidos para concluir la discusión analizando las limitaciones de este estudio e identificando áreas para la investigación futura.

6.1. COMPARACIÓN CON EL METANÁLISIS DE GOUGH, HOOVER Y PETERSON (1996)

Gough et al. (1996) seleccionaron 17 muestras, extraídas de estudios en los que se evaluase a hablantes monolingües de inglés, alumnos de educación primaria o

universitarios y en los que hubiese paralelismo entre la evaluación de C y L. El tamaño general del efecto de la relación DL fue 0,55 y el de la relación CL fue 0,56.

La revisión realizada en este trabajo puede considerarse más completa, ya que recoge 62 muestras de hablantes de inglés. El tamaño general del efecto de la relación DL ha sido 0,66 y el de la relación CL 0,50. La diferencia con Gough et al. (1996) podría deberse a la edad de los alumnos, ya que mientras ellos incluyen alumnos de primaria y universitarios, la presente revisión se limita a los alumnos de primaria.

Gough et al. (1996) identifican la edad como moderador de los resultados, de modo que el tamaño del efecto de la relación DL disminuye con la edad, al tiempo que aumenta el de la relación CL. Esta tendencia también se observa en la presente revisión, con un rango de edades y cursos limitado sólo a la educación primaria. Conforme transcurre esta etapa el tamaño del efecto de la relación DL disminuye mientras que el tamaño del efecto de la relación CL aumenta. Una forma de comprobar si esta idea puede resultar cierta es analizar sólo los 14 grupos de primaria (919 alumnos) de Gough et al. Analizando los resultados según el metanálisis básico de Hunter y Schmidt (2004) se obtiene que el tamaño del efecto de la relación DL es 0,56 y el de la relación CL es 0,51. El tamaño del efecto de DL casi no cambia, aunque lo hace en la dirección de los resultados de este trabajo. En cambio, el tamaño del efecto de CL es casi igual al obtenido aquí.

Gough et al. (1996) no informan sobre la evolución de la relación DC. Aquí se encuentra que aumenta progresivamente a lo largo de la primaria, lo que probablemente sea debido al efecto de la educación escolar sobre ambas variables o a que la lectura sirve a los alumnos para desarrollar su habilidad general de comprensión.

6.2. RESPUESTA A LAS PREGUNTAS INICIALES

6.2.1. PRIMERA PREGUNTA: ¿EN QUÉ MEDIDA PERMITEN LA DESCODIFICACIÓN Y LA COMPRENSIÓN GENERAL DEL LENGUAJE PREDECIR LA COMPRENSIÓN LECTORA DURANTE LA EDUCACIÓN PRIMARIA?

En los alumnos de educación primaria de lengua inglesa el tamaño medio del efecto de la relación entre descodificación y comprensión lectora ($\bar{r} = 0,66$) es grande, al igual que el de la relación entre comprensión general del lenguaje y comprensión lectora ($\bar{r} = 0,50$). Según estos resultados, la descodificación permite predecir un 43% de la comprensión lectora de los alumnos de primaria, mientras que la comprensión general del lenguaje permite predecir el 25% de la comprensión lectora.

El análisis para estimar en qué medida se puede predecir la comprensión lectora a partir de la conjunción de D y C, realizado con algunos grupos incluidos en el análisis anterior y otros que habían sido excluidos, nos ofrece un tamaño del efecto mayor que el de D o C por separado ($\bar{r} = 0,71$), permitiendo predecir el 50% de la comprensión lectora.

DISCUSIÓN

Si se tiene en cuenta el error de medida de los instrumentos con que se evaluó tanto la descodificación como la comprensión general del lenguaje y la comprensión lectora, se puede estimar que el tamaño medio del efecto de la relación DL es 0,72 y el de la relación CL es 0,57, permitiendo predecir un 52% y un 32% de la comprensión lectora respectivamente. Según esta aproximación se podría considerar que en los alumnos de primaria de lengua inglesa la descodificación y la comprensión lectora se solapan en un 50%, de modo que D sería el mejor predictor único de la comprensión lectora para esos alumnos.

En la relación entre L y la conjunción de D y C, al tener en cuenta el error de medida, el tamaño del efecto es 0,85, por lo que la descodificación y la comprensión general del lenguaje podrían dar cuenta de un 72% de la varianza de los resultados de comprensión lectora.

La edad y el curso parecen ser un moderador del tamaño del efecto de las relaciones DL y CL. Al analizarlas en grupos construidos según la edad o el curso, los tamaños del efecto obtenidos son diferentes y la varianza se reduce, con una excepción: al considerar el tercer ciclo de primaria la varianza aumenta de tal forma que el intervalo de credibilidad que se obtiene llega a incluir dentro de sí el intervalo de credibilidad del tamaño del efecto de las relaciones DL y CL en el segundo ciclo. Esto quizá sea debido al escaso número de grupos (sólo 9) del tercer ciclo, y no ocurre si se analizan por separado los tres primeros cursos de la etapa y los tres últimos.

El tamaño del efecto de la relación DL obtenido en los tres ciclos de educación primaria ha sido 0,71, 0,61 y 0,47, mientras que el tamaño del efecto de la relación CL ha sido 0,44, 0,53 y 0,55. Mientras que la primera relación disminuye progresivamente, la segunda aumenta, siendo en el tercer ciclo de primaria cuando el tamaño del efecto de la relación CL supera al de la relación DL. Esta tendencia es similar a la observada por Hoover y Gogh (1990) y apoya la idea de que conforme mejora el dominio de la descodificación su importancia en la comprensión lectora disminuye y aumenta la de la comprensión general del lenguaje. Aun así, al final de la primaria, la interrelación entre descodificación y comprensión lectora es aún moderada solapándose ambas en más de un 20%.

A la hora de tener en cuenta este resultado se debe considerar que no ha sido obtenido de forma evolutiva, evaluando a los mismos grupos en cursos sucesivos, sino combinando los resultados de grupos independientes en cursos distintos.

En los alumnos de los primeros cursos de educación primaria la habilidad de descodificación es baja porque aún no han tenido suficiente práctica. Los alumnos con dificultades de aprendizaje de la lectura muestran una habilidad de descodificación deficiente sin necesidad de estar escolarizados en los primeros cursos, aunque se podría esperar que su perfil sea similar al de los grupos de menor edad, es decir, que D tenga una relación grande con L y que la relación entre D y C sea pequeña.

Entre los estudios analizados sólo cuatro seleccionaron exclusivamente a alumnos con dificultades de descodificación. En dos de ellos el tamaño del efecto de la relación DL es superior al tamaño del efecto de la relación CL en los alumnos del primer ciclo de primaria. En uno de los restantes el tamaño del efecto es similar al tamaño del efecto medio en la etapa de primaria, y en el otro es claramente

inferior. En los cuatro estudios el tamaño del efecto de la relación DC es inferior al tamaño del efecto en los alumnos del primer ciclo de primaria. Por último, en uno de los grupos el tamaño del efecto de la relación CL es similar al encontrado en el primer ciclo de primaria, pero en los otros tres es inferior. Según esto, es posible que, en los alumnos con problemas de descodificación, la comprensión lectora sea más dependiente de D y menos dependiente de C que en la población normal. La relación DC parece ser menor que en la población general, lo que podría significar que el desarrollo de la comprensión general del lenguaje en los alumnos con dificultades de descodificación está menos influido por la experiencia con la lectura que por su deficiente habilidad de descodificación.

6.2.2. SEGUNDA PREGUNTA: ¿QUÉ MEDIDA DE LA DESCODIFICACIÓN PREDICE MEJOR LA COMPRENSIÓN LECTORA DE LOS ALUMNOS DE PRIMARIA?

Dos de los cuatro tipos de medida analizados obtienen un tamaño del efecto muy similar: lectura de pseudopalabras ($\bar{r} = 0,62$), y velocidad – eficiencia ($\bar{r} = 0,61$). El intervalo de credibilidad obtenido con la lectura de pseudopalabras incluye al obtenido con las pruebas de velocidad y eficiencia (a pesar de ello cada uno de los tipos de prueba puede estar haciendo una aportación única a la comprensión lectora). En la lectura de pseudopalabras la varianza es superior a la de la relación general DL, y con el resto de las formas de evaluar la descodificación la varianza es inferior.

El mayor tamaño del efecto se obtiene cuando D se evalúa con pruebas o tests de precisión en la lectura de palabras ($\bar{r} = 0,73$). El hecho de que se obtenga una correlación mayor evaluando D con lectura de palabras que con lectura de pseudopalabras concuerda con los resultados obtenidos en algunos estudios individuales que han comparado el valor de ambos tipos de medida como predictores de la comprensión lectora (Chen y Vellutino, 1997; Johnston y Kirby, 2006; Cartwright, 2007; Conners, 2009).

El menor tamaño del efecto se obtiene al evaluar con pruebas y tests de precisión en la lectura de textos ($\bar{r} = 0,53$). Este resultado fue inesperado ya que de los 7 grupos que fueron evaluados con una prueba de precisión en la lectura de textos, en 5 se empleó el *Neale analysis of reading ability*, y el mismo texto que se empleó para evaluar la descodificación se utilizó para evaluar la comprensión lectora por medio de preguntas. Al haber esta dependencia se esperaba que se hubiera obtenido aquí la correlación más alta.

La varianza del tamaño del efecto obtenida cuando se evaluaba D con lectura de pseudopalabras disminuyó al separar los grupos por edad, reduciéndose en más de un 50% (tras corregir el error de muestreo) y haciéndose inferior a la del tamaño del efecto de la relación DL considerando todos los grupos y pruebas de evaluación. En contra de la opinión de Tunmer y Greaney (2010) de que la lectura de pseudopalabras es la mejor medida de D en los inicios del aprendizaje de la lectura, el valor obtenido con este tipo de pruebas en los alumnos de 1º a 3º ($\bar{r} = 0,67$) era inferior al tamaño del efecto cuando D se evaluaba con lectura de palabras. Por tanto, se puede concluir que para los alumnos de primaria con lengua inglesa la medida de la descodificación que mejor permite predecir la comprensión lectora es la precisión en la lectura de palabras.

6.2.3. TERCERA PREGUNTA: ¿QUÉ MEDIDA DE LA COMPRENSIÓN GENERAL DEL LENGUAJE PREDICE MEJOR LA COMPRENSIÓN LECTORA DE LOS ALUMNOS DE PRIMARIA?

Sólo una de las cuatro formas de evaluar la comprensión general del lenguaje que se han considerado produjo una varianza en el tamaño del efecto menor que la obtenida teniendo en cuenta todos los grupos y el conjunto de las cuatro pruebas. Las pruebas y tests de vocabulario, morfosintaxis y preguntas sobre un texto escuchado producen un tamaño del efecto muy similar ($\bar{r} = 0,49$, $\bar{r} = 0,50$, y $\bar{r} = 0,49$). El uso de tests de cociente intelectual verbal producía un resultado inferior ($\bar{r} = 0,44$) y era el único caso en que la varianza era inferior a la del análisis global. El intervalo de credibilidad obtenido al evaluar con vocabulario y con morfosintaxis era casi idéntico, y el obtenido al evaluar con preguntas era algo mayor y englobaba a los dos anteriores. Con estas condiciones no parece probable que la forma de evaluar la comprensión general del lenguaje sea un moderador del tamaño del efecto de la relación entre C y L. Tampoco se puede identificar una medida que sea el mejor predictor de la comprensión lectora ya que las que dan los resultados más altos son casi iguales (vocabulario, morfosintaxis y preguntas).

Como se ha visto anteriormente, la combinación de las cuatro formas de medida produce un tamaño del efecto de la relación CL de $\bar{r} = 0,50$.

La formulación original de la concepción simple de la lectura (Hoover y Gough, 1990) exigía que C y L fuesen evaluadas con pruebas similares tanto en la forma de evaluar como en el contenido (tipo de texto). Al analizar por separado los grupos en los que C y L se evaluaron de la misma forma (no se han recogido datos sobre el tipo de textos empleados) se observó que el tamaño del efecto de la relación CL aumentó ligeramente ($\bar{r} = 0,53$), aunque también lo hizo la varianza, de modo que no se puede considerar un moderador el hecho de que la evaluación de C y L sea paralela o no.

El tamaño del efecto obtenido al evaluar C con una prueba paralela a la utilizada para evaluar L es mayor que el obtenido con cualquiera de las pruebas empleadas para evaluar C sin tener en cuenta si son paralelas a la evaluación de L o no, así que la respuesta a la pregunta de qué medida de la comprensión general del lenguaje predice mejor la comprensión lectora de los alumnos de primaria sería: una medida con una forma similar a la empleada para la evaluación de la comprensión lectora, normalmente una prueba o test de preguntas sobre un texto escuchado.

6.2.4. CUARTA PREGUNTA: ¿EN QUÉ MEDIDA SON INDEPENDIENTES LA DESCODIFICACIÓN Y LA COMPRENSIÓN GENERAL DEL LENGUAJE COMO PREDICTORES DE LA COMPRENSIÓN LECTORA EN LOS ALUMNOS DE PRIMARIA?

La independencia de la decodificación y la comprensión general del lenguaje es clara en casos extremos: existen personas que no saben leer pero sí comprenden el lenguaje oral, y es posible, por ejemplo, que un lector de español aprenda a leer correctamente otro idioma como el alemán o el euskera sin llegar a comprender los textos a pesar de leerlos sin errores.

Hoover y Gough (1990) realizaron una predicción concreta sobre la interdependencia entre D y C. Esta predicción resulta poco comprensible ya que habla de “los lectores menos hábiles”, lo que se puede referir a lectores con mala descodificación o a lectores con mala comprensión. La explicación de la predicción hace pensar con bastante seguridad que se refiere al segundo caso, pero no acaba ahí la incertidumbre.

La predicción que realizan Hoover y Gough (1990) es que en los lectores menos hábiles (es decir, con peor comprensión lectora), la relación entre D y C será negativa. Las razones que sustentan esta predicción son que una mala comprensión lectora será el resultado de una capacidad de descodificación adecuada y una comprensión lingüística deficiente, de una comprensión lingüística adecuada y una descodificación deficiente, o de deficiencias en ambas variables.

Se entiende que los dos primeros casos puedan producir una correlación negativa entre D y C, pero el tercer caso no tendría por qué hacerlo, de modo que, salvo que este tercer caso sea muy infrecuente, no parece haber razones para afirmar con seguridad que, en los lectores con peor comprensión lectora, la correlación entre descodificación y comprensión general del lenguaje sea negativa.

Sólo un estudio (Swanson y Alexander, 1997) de los incluidos en el metanálisis seleccionó a los alumnos por su bajo rendimiento en comprensión lectora. En este estudio los alumnos obtuvieron una correlación $r = 0,22$ entre una prueba de lectura de palabras y una prueba de vocabulario y una correlación $r = -0,02$ entre la prueba de lectura de palabras y una prueba de preguntas sobre un texto escuchado. Hay otros grupos que también obtienen correlaciones negativas entre D y C. El grupo de 2º de primaria en Curtis (1980) obtiene una correlación DC de $r = -0,06$, el de Katzir, Kim, Wolf, Kennedy, Lovett y Mor (2006) obtiene correlaciones de $r = -0,1$ y $-0,2$, y el de Petrulis-Wright (1998) obtiene correlaciones positivas y negativas entre D y C, estas últimas de $r = -0,13$ y $-0,26$, aunque la media de todas las correlaciones es positiva (0,13).

Lo que puede concluirse aquí acerca de la predicción de Hoover y Gough (1990) es que hay grupos en los que se obtienen correlaciones negativas entre D y C, sin tratarse necesariamente de lectores con mala comprensión. Si se observan la imagen 2 (página 69) y el panel de tallo y hojas en la tabla 4 (página 71) se puede comprobar que estos resultados negativos son marginales y se encuentran en grupos con un tamaño de la muestra muy pequeño. Por otra parte, el único grupo con alumnos seleccionados por sus bajos resultados en comprensión lectora obtuvo una correlación baja pero positiva entre D y C. Por tanto, no se han encontrado evidencias que apoyen la hipótesis de Hoover y Gough, aunque tampoco existen datos suficientes como para descartarla.

Volviendo a la independencia entre D y C, la idea fundamental de la concepción simple de la lectura, que es utilizar a ambas como predictores de la comprensión lectora, no tendría sentido si cada una de ellas no realizase una aportación única al cálculo de L.

La correlación entre D y C es menor que la correlación entre cada una de ellas y L. En el metanálisis realizado con los estudios que habían incluido D y C (o D+C) en un análisis de regresión, sin añadir otras variables, se encontró que el tamaño del efecto de la relación entre L y la combinación de D y C era $\bar{r} = 0,71$, que es mayor que el tamaño del efecto de la relación entre D y L ($\bar{r} = 0,66$) y que el tamaño del efecto de la relación entre C y L ($\bar{r} = 0,50$). Todo esto parece indicar que tanto D como C realizan una contribución exclusiva a L.

Por último conviene recordar que el tamaño del efecto de la relación entre D y C aumenta progresivamente con la edad durante la etapa de educación primaria. Tal como se ha señalado anteriormente, eso puede ser debido a que ambas se benefician de la escolarización o, también, a que el dominio progresivo de la lectura repercute en la mejora de la comprensión general del lenguaje a través del aprendizaje de nuevo vocabulario, y el contacto con distintos tipos de estructuras sintácticas y de géneros de texto.

6.2.5. QUINTA PREGUNTA: ¿QUÉ VARIABLES PERMITEN PREDECIR LA COMPRENSIÓN LECTORA TRAS CONTROLAR EL EFECTO DE LA DESCODIFICACIÓN Y LA COMPRENSIÓN GENERAL DEL LENGUAJE?

No se han encontrado suficientes datos para responder a esta quinta pregunta. Los grupos en que se ha estudiado la contribución de otras variables tras tener en cuenta el efecto de D y C son sólo 12, y estudian distintas variables. La más estudiada ha sido la velocidad de procesamiento – velocidad de denominación que, según los estudios y grupos, explica entre el 0,1% y el 11% de la varianza en los resultados de comprensión lectora.

A continuación se van a revisar los candidatos propuestos por Pressley et al. (2008) para explicar una parte adicional de la comprensión lectora. El primero es la capacidad intelectual. Tal como se ha mostrado, el tamaño del efecto de la relación CL es menor cuando se utiliza el cociente intelectual verbal como medida de C que cuando se utilizan otras formas de evaluación como el vocabulario, la habilidad morfosintáctica o la comprensión de textos orales. La ventaja del uso del CI verbal es que la varianza del tamaño del efecto es menor que con las otras medidas, quizá debido a que los estudios localizados sólo empleaban dos tests distintos, y a que estos tests de cociente intelectual están diseñados muy cuidadosamente. En cuanto al cociente intelectual no verbal, en la introducción se mostraba cómo Tiu et al. (2003) encontraron que explica una parte única de la comprensión lectora (indeterminada, porque se introdujo en el análisis de regresión la velocidad de procesamiento antes que el CI no verbal), mientras que Connors (2009) y Cartwright (2007) no habían encontrado un efecto significativo. El único estudio localizado que aporta información sobre esta variable es el de Stanovich, Cunningham y Feeman (1984) en el que el CI no verbal explica un 0,1% y un 7% adicional de la comprensión lectora de los grupos de 3º y 5º de primaria.

La siguiente variable a estudiar es la memoria de trabajo, sobre la que no se ha encontrado más información que la referida en la introducción. La máxima aportación encontrada es del 11% (Cain et al. 2000)

La fluidez de la lectura ha sido estudiada en esta revisión como una medida de la descodificación que da lugar a un tamaño del efecto de la relación DL de 0,61, parecido al obtenido evaluando la descodificación como precisión en la lectura de pseudopalabras e inferior al obtenido evaluando D como precisión en la lectura de palabras. El hecho de que el tamaño del efecto obtenido utilizando pruebas de velocidad y eficiencia para evaluar D no sea superior al de otras formas de evaluación no quiere decir que no pueda hacer una aportación única a la explicación de la comprensión lectora, pero las técnicas de metanálisis empleadas no permiten obtener información sobre eso.

La velocidad de denominación y velocidad de procesamiento, como ya se ha mencionado, es la variable de la que se ha encontrado más información, explicando entre el 0,1% y el 11% de la comprensión lectora.

No se han encontrado resultados sobre el efecto de los conocimientos del lector en los niños de primaria tras controlar el efecto de la D y C, ni tampoco sobre la habilidad para seleccionar el significado de las palabras más adecuado al contexto. El papel del vocabulario sí ha sido analizado, y parece ser un predictor de la comprensión lectora tan bueno como la habilidad morfosintáctica y la comprensión de textos orales. La única dificultad que plantea es que, si se evalúa C mediante el vocabulario, no es posible construir una prueba de evaluación de L que sea paralela, y sí hay constancia de que la evaluación de C y L con pruebas paralelas produce resultados ligeramente mayores que la evaluación de C y L con pruebas no relacionadas.

La implicación del lector, como se ha visto en la introducción, es un fenómeno complejo en el que intervienen aspectos motivacionales (interés), cognitivos (repertorio de estrategias de comprensión) y metacognitivos (supervisión de la propia comprensión). El único estudio localizado que profundiza en alguno de esos aspectos es el de Cain et al. (2004), en el que la supervisión de la propia comprensión explica el 1% de la varianza en los resultados de comprensión lectora tras controlar el efecto de la descodificación y la comprensión general del lenguaje.

Sobre los otros candidatos distintos a los presentados por Pressley et al. (2008) se ha encontrado información sobre la flexibilidad cognitiva (Cartwright, 2002), que explica el 15% de L, y sobre la conciencia fonológica (Johnston y Kirby, 2006) que explica un 4%.

Conviene recordar que en el metanálisis realizado con los estudios en que se empleó el análisis de regresión, la conjunción de D y C daba cuenta de un 50% de la varianza de L, y de un 72% si se tenía en cuenta el error de medida. Es posible, por tanto, que, tal como proponen Pressley et al. (2008), existan otras variables que den cuenta de la parte de la comprensión lectora que no explican la

descodificación y la comprensión general del lenguaje. Sin embargo, con los datos disponibles hasta el momento no es posible determinar cuáles de estas variables se deberían añadir a D y C para poder predecir con mayor precisión la comprensión lectora.

6.2.6. SEXTA PREGUNTA: ¿ES APLICABLE LA CONCEPCIÓN SIMPLE DE LA LECTURA A LOS ALUMNOS DE PRIMARIA DE LENGUA ESPAÑOLA?

El escaso número de estudios localizados con alumnos españoles hace imposible la respuesta a esta pregunta. Tal como se señaló en el capítulo de resultados, los tres estudios revisados muestran algunas diferencias con los resultados de los grupos ingleses. Las correlaciones entre descodificación y comprensión lectora de las muestras españolas son inferiores a los resultados medios obtenidos para los alumnos de lengua inglesa, y la correlación CL en los grupos españoles es mayor que la correlación DL, mientras que en los alumnos ingleses eso sólo sucede en los alumnos de los dos últimos cursos de primaria.

El estudio de Cuetos et al. (2007) es el único que permite hacer comparaciones entre las distintas posibles formas de evaluar la descodificación. Mientras que en los alumnos de lengua inglesa la mayor correlación DL se obtiene evaluando la descodificación como precisión en la lectura de palabras, en Cuetos et al. la mayor correlación se obtiene con la velocidad de lectura de un texto ($r = 0,34$), seguida por la precisión en la lectura de pseudopalabras ($r = 0,33$) y por la velocidad en la lectura de palabras ($r = 0,32$).

Estos resultados podrían reflejar la idea de Share (2008) de que los alumnos de lenguas con un sistema fonológico transparente (como el español) dominan la descodificación antes que los alumnos ingleses. En cualquier caso, hay una notable carencia de investigación en este campo, en comparación con la realizada en lengua inglesa.

6.3. CRÍTICAS A LA CONCEPCIÓN SIMPLE DE LA LECTURA

A partir de la información obtenida en la revisión es posible aportar datos sobre las críticas que se realizan al modelo. Para organizar mejor la información se van a resumir las críticas en cuatro apartados: la concepción simple de la lectura es incompleta, sus variables están poco definidas y la relación entre ellas cambia con la edad, existen evidencias en contra de sus predicciones y resulta poco útil para la intervención.

6.3.1. LA CONCEPCIÓN SIMPLE DE LA LECTURA ES INCOMPLETA

La primera crítica es que la concepción simple de la lectura se limita a dos variables que no explican más que una parte de la comprensión lectora. A este respecto se puede comentar que la descodificación y la comprensión general del lenguaje parecen explicar en torno al 50% de la varianza de los resultados de comprensión lectora, y en torno al 72% si se tiene en cuenta el error de medida. La parte no explicada, junto con el hecho de que existen algunas investigaciones

que muestran cómo otras variables explican una parte adicional de la comprensión lectora, hace que esta crítica deba tomarse en serio. Sin embargo, ninguno de los candidatos a completar D y C ha sido suficientemente investigado como para poder plantearse una nueva fórmula más precisa que la de la concepción simple de la lectura. Son pocos los estudios de los que se puede deducir la aportación adicional de las nuevas variables, y, en el caso de la velocidad de denominación – velocidad de procesamiento, que es la variable que cuenta con más datos en ese sentido, no hay información suficiente para calcular el tamaño del efecto de su relación con D, C y L, que podría aclarar si en lugar de ser una variable añadida podría sustituir a alguna de las originales porque la abarca y ofrece una mejor relación con la comprensión lectora.

Al igual que sucede con la descodificación y la comprensión general del lenguaje (y se verá a continuación) la velocidad de procesamiento – velocidad de denominación se evalúa con distintos tipos de pruebas (lectura de palabras muy familiares, denominación de colores, de números, de objetos comunes,...), pero la cantidad de evidencias es aún muy pequeña para analizar qué formas de evaluación son las que mejor se correlacionan con la comprensión lectora. Otro problema es que, pensando en un uso educativo de la concepción simple de la lectura, la velocidad de denominación – velocidad de procesamiento y la flexibilidad cognitiva, que son las variables más prometedoras para completar a D y C, no resultan tan sencillas de entender ni su evaluación en la escuela cuenta con la misma tradición.

Se debe reconocer que el modelo de la concepción simple de la lectura es incompleto, pero también que se desconoce si otros modelos son capaces de predecir mejor los resultados en evaluaciones de comprensión lectora y que la concepción simple de la lectura está siendo investigada para lograr una predicción más completa.

6.3.2. LAS VARIABLES QUE COMPONEN LA CONCEPCIÓN SIMPLE DE LA LECTURA ESTÁN MAL DEFINIDAS Y SUS RELACIONES CAMBIAN CON EL TIEMPO

La segunda crítica es lo inespecífica que resulta la concepción simple de la lectura. A pesar de estar presentada como un (sencillo) modelo matemático, algo que resulta poco habitual en educación, una inspección de las publicaciones más accesibles, como la realizada en la introducción muestra cómo distintos autores utilizan diferentes modos de evaluar las variables que forman el modelo. En muchos casos se apartan de los presupuestos iniciales, como en el paralelismo entre la evaluación de C y L. En otros casos, la forma de evaluación de la comprensión lectora genera dudas sobre si los resultados que se obtienen se pueden aplicar a la comprensión lectora en general o a formas concretas de evaluarla. Por ejemplo, Kirk y Savage (2008) han señalado que el uso de textos cortos, con escaso contexto y preguntas de elección múltiple pueden estar sobrevalorando la importancia de D en la predicción de L. En la introducción se ha señalado que una prueba muy utilizada, el test *Passage comprehension*, de tipo *cloze*, utiliza textos muy breves, de una, dos o tres oraciones, surgiendo la duda de si esta forma de evaluar la comprensión lectora refleja la comprensión, por ejemplo, de textos largos con una estructura de cierta complejidad. Esta crítica es llevada al extremo por Pressley et al. (2008) quienes consideran que la concepción

simple de la lectura no puede dar cuenta de formas de comprensión como la de echar un vistado a un texto para hacerse una idea de su contenido, leer textos ilustrados o hipertextos.

Una posición alternativa podría ser que, aunque existan diferencias entre unas tareas de comprensión lectora y otras, todas tienen un trasfondo común.

La revisión realizada muestra que la evaluación de la comprensión lectora con la técnica *cloze* produce una correlación con las pruebas de descodificación mayor que la evaluación de la comprensión lectora con preguntas. El grupo de otras formas de evaluación produce un resultado similar a la realizada con *cloze*, pero su varianza es mucho mayor. La correlación de las tres formas de evaluación de L con la comprensión general del lenguaje es similar, aunque hay diferencias en la varianza.

Una ventaja de utilizar el metanálisis como forma de estudio es que, al calcular los tamaños del efecto de las relaciones entre la descodificación y la comprensión general del lenguaje con la comprensión lectora, esta última es concebida de una forma más amplia que en cualquiera de los estudios individuales. La variable L sería un fenómeno que se evalúa con pruebas y tests de tipo *cloze*, de recuerdo, y de preguntas con respuesta abierta o de elección múltiple, literales o inferenciales. También se evalúa L con textos narrativos y expositivos, con distintas longitudes y complejidad. Incluso se consideran los textos acompañados de imágenes, que son una de las situaciones de lectura de las que, según Pressley et al. (2008) no puede dar cuenta la concepción simple de la lectura.

Es cierto que incluso en la concepción extendida de comprensión lectora que resulta del metanálisis no están incluidas la mayoría de las posibilidades mencionadas por Kirk y Savage (2008) y Pressley et al. (2008). Sin embargo, se puede considerar que el tipo de comprensión lectora estudiada es el más elemental: el de textos breves o muy breves, en tareas en las que el objetivo que se propone al lector es leer el texto de forma comprensiva. Aunque es importante investigar la comprensión de otros tipos de textos y formas de lectura, se puede intuir que los alumnos que tienen dificultades con la comprensión lectora tal como se ha descrito en el párrafo anterior tendrán una comprensión limitada con otros tipos de textos y tareas.

Curiosamente, entre las críticas recogidas no se señala que la comprensión general del lenguaje ha sido evaluada con pruebas de distinto tipo. En esta revisión se han considerado cuatro formas distintas de evaluación (vocabulario, cociente intelectual verbal, competencia morfosintáctica y comprensión oral) con la intención de determinar cuál es la que está más relacionada con la comprensión lectora. El resultado, en cierto modo sorprendente, ha sido que tanto el vocabulario, como la competencia morfosintáctica y la comprensión oral tenían una relación parecida con la comprensión lectora, aunque la varianza era mayor cuando se utilizaba la comprensión oral.

El paralelismo entre la evaluación de la comprensión general del lenguaje y la comprensión lectora no parece ser un moderador del tamaño del efecto de esa relación. Si bien es cierto que la correlación es mayor cuando se consideran sólo los estudios en los que hay paralelismo, la varianza es mayor en éstos, de modo que parece haber otros factores influyendo en el tamaño de esa correlación.

La descodificación es la variable sobre la que más acuerdo hay: la mayoría de los autores la evalúan con pruebas de precisión. En los estudios en los que se evalúa la descodificación con pruebas y tests de lectura de textos, el tamaño del efecto de la relación DL es menor que en los que se utiliza la precisión en lectura de palabras o pseudopalabras, lo que responde, al menos en parte, a las sospechas de Purcell-Gates (2002) de que la lectura individual de palabras inconexas y sin un contexto lingüístico pueda ser una forma poco adecuada de evaluar la descodificación. Si la descodificación se evalúa con pruebas de velocidad o eficiencia el tamaño del efecto de la relación DL es similar al que se obtiene evaluando D con precisión en la lectura de pseudopalabras, e inferior al que se obtiene evaluando D con precisión en la lectura de palabras, lo que debería tenerse en cuenta al valorar las propuestas de Pressley et al. (2008) y de Kirby y Savage (2008) de incluir la fluidez lectora en la fórmula de la concepción simple de la lectura.

Por último ya se ha explicado que el hecho de que la relación entre los componentes de la concepción simple de la lectura cambie con la edad no es una debilidad del modelo, sino que, si estos cambios se pueden predecir, lo convierte en un modelo evolutivo. En este caso, el análisis de los datos sugiere que los cambios no son aleatorios, sino que siguen una dirección, y ésta se corresponde con las predicciones del modelo. Se encuentra, también, un aumento progresivo en la relación entre descodificación y comprensión general del lenguaje que no se mencionaba en el modelo original. Según los resultados obtenidos aquí no se puede afirmar que exista independencia entre D y C, sino que la relación entre ambas es mayor cuanto mejor es la habilidad de descodificación (por la mayor edad de los alumnos, o porque se descarta a los que tienen dificultades de descodificación) y, que, en los alumnos de primaria de lengua inglesa, la relación DC resulta menor que la relación de D o C con L. Como la revisión realizada se limita a la etapa de primaria, no es posible ofrecer más información sobre la utilidad del modelo para explicar la comprensión lectora de adultos.

6.3.3. EXISTEN EVIDENCIAS EN CONTRA DE LA CONCEPCIÓN SIMPLE DE LA LECTURA

Una tercera crítica es la posibilidad (Georgieu et al., 2009) de encontrar alumnos con mala comprensión lectora a pesar de mostrar habilidades normales de descodificación y comprensión general del lenguaje. El único dato pertinente que ofrece esta revisión es que la parte de la varianza de la comprensión lectora no explicada por la descodificación y la comprensión lectora puede ser aproximadamente del 50% (o del 28% teniendo en cuenta el error de medida), de modo que es posible que otras variables influyan negativamente para que se produzca un resultado como el encontrado por Georgieu et al. La posibilidad de que otras variables distintas de D y C estén relacionadas con la comprensión lectora ha sido discutida en la crítica anterior. De cualquier manera, tal como Georgieu et al. indican, la identificación de este grupo de alumnos debería ser replicada y estudiada con una muestra mayor, y con mayor profundidad.

6.3.4. LA CONCEPCIÓN SIMPLE DE LA LECTURA ES POCO ÚTIL PARA LA INTERVENCIÓN

Si la concepción simple de la lectura ha desembocado en intervenciones centradas en la enseñanza del sonido de las letras y de sus combinaciones, como señalan Purcell-Gates (2002) y Pressley et al. (2008) debe haber factores distintos al propio modelo que han conducido a esa situación. De la concepción simple de la lectura se deduce que existen tres tipos de alumnos con dificultades de comprensión (Tunmer y Greaney, 2010): los que tienen problemas de descodificación, los que tienen problemas con la comprensión del lenguaje oral y los que tienen problemas en los dos ámbitos. Se reconoce también (Kirby y Savage, 2008) que tanto D como C pueden ser analizadas en distintos componentes, de modo que tratar todas las dificultades de comprensión con una misma intervención sería un sinsentido. Tunmer y Greaney señalan que cada subtipo de dificultades requiere una estrategia de intervención diferente. Otra cuestión es que eso aún no haya sido llevado a la práctica.

Purcell-Gates (2002) ha expuesto que la concepción simple de la lectura está oscureciendo la implicación de variables que no sean la descodificación y la comprensión general del lenguaje en los problemas de comprensión¹¹. Desde sus inicios hasta la actualidad (Gough y Tunmer, 1986; Tunmer y Greaney 2010) la concepción simple de la lectura ha reconocido que D y C no surgen de la nada, sino que son el resultado de distintos procesos y conocimientos. En esta revisión se ha confirmado que, según las evidencias disponibles, D y C son las variables que mejor predicen la comprensión lectora, aunque lo hagan de una forma limitada y es posible que existan otras variables que influyan en la comprensión lectora más allá de D y C. Aunque entre los grupos analizados hay cinco formados por alumnos procedentes de un estatus socioeconómico predominantemente bajo, el caso concreto que propone Purcell-Gates no puede ser analizado aquí, ya que hace hincapié en los alumnos de origen inmigrante con conocimiento insuficiente de la lengua inglesa, y se ha procurado que los grupos incluidos en esta revisión estén formados mayoritariamente por alumnos evaluados en su lengua materna. De cualquier manera, los alumnos con poco dominio del idioma en que reciben la enseñanza serían considerados en la concepción simple de la lectura como alumnos con dificultades en C, o tal vez en C y D. Si la dificultad se encuentra sólo en la comprensión general del lenguaje su comprensión lectora mejoraría si mejorase su competencia con el idioma de escolarización o si fuese evaluada con textos escritos en su lengua materna o en el registro del idioma que les resulta más familiar.

Tras considerar estas críticas y los resultados obtenidos en este estudio se puede concluir que la concepción simple de la lectura es, por el momento, el modelo que mejor predice los resultados de comprensión lectora de los alumnos de primaria de lengua inglesa. Aunque es probable que esté incompleto y se pueda desarrollar un modelo más complejo que permita una mejor predicción, por ahora no hay información suficiente para decidir que variables deberían añadirse.

La edad de los alumnos es probablemente el moderador más claro de las relaciones entre los componentes del modelo, que puede resultar especialmente

¹¹ La acusación de que ese efecto de la concepción simple de la lectura se está utilizando de forma intencional no va a ser tratada aquí.

útil como modelo evolutivo, ya que permite predecir cómo van a ser estas relaciones a lo largo de la educación primaria.

Las variables que componen el modelo se pueden evaluar de distintas formas. Aunque algunas formas resultan más recomendables que otras, el modelo admite variaciones sobre su formulación inicial.

Finalmente, parece que no se ha desarrollado convenientemente un sistema de intervención ante las dificultades de comprensión basado en la concepción simple de la lectura, aunque resulta fácil deducir cuáles deben ser sus líneas fundamentales. Se desconocen las causas de esta carencia, que tal vez estén en la distancia que separa la investigación pedagógica de la práctica educativa.

6.4. APLICACIONES EN EDUCACIÓN

Con todos los problemas descritos en la sección anterior, la concepción simple de la lectura es, por el momento, el mejor modelo disponible del desarrollo de la comprensión lectora durante la educación primaria. Tras la revisión realizada es posible realizar algunas recomendaciones de tipo práctico a partir de los resultados obtenidos.

La Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación [LOE] (2006) ordena realizar una evaluación de diagnóstico de las competencias básicas de los alumnos al finalizar el segundo ciclo de educación primaria. Esta evaluación tiene carácter diagnóstico y formativo, de modo que debe servir para tomar decisiones que mejoren la calidad de la enseñanza, evitando procedimientos inadecuados, y trata de averiguar si los alumnos están alcanzando los objetivos educativos para tomar, si es necesario, las medidas pertinentes para su logro.

En Navarra, al igual que en otras comunidades, la competencia lingüística ha sido evaluada mediante una prueba de comprensión lectora (Servicio de inspección educativa, 2010) en la que los alumnos, tras leer textos de distinto tipo, contestan a preguntas de respuesta abierta, elección múltiple, relación, orden de sucesos, etc.

Según los resultados obtenidos aquí, el resultado que obtenga un alumno en una prueba de este tipo va a depender de su habilidad de descodificación, de su comprensión del lenguaje oral y de otros factores aún por determinar. Si un alumno no alcanza los objetivos del ciclo en competencia lectora, sería recomendable que se evaluase su habilidad de descodificación y su comprensión del lenguaje oral, para, a la hora de tomar medidas de mejora, centrarse en lo que más esté contribuyendo al problema.

Una ventaja de la concepción simple de la lectura es que las pruebas necesarias para evaluar las variables del modelo son muy asequibles. Al inicio del capítulo de resultados ya se hizo una lista con las pruebas utilizadas para evaluar a los alumnos de lengua inglesa.

Para evaluar la descodificación de los alumnos con lengua castellana como lectura de palabras o como eficiencia en la lectura de palabras se podrían utilizar tests como la lectura de palabras del Tale (Toro y Cervera, 1984), la lectura de palabras o la lectura de pseudopalabras del Prolec-R (Cuetos, Rodríguez, Ruano y Arribas, 2007). Estos tests cuentan con otras pruebas como lectura de pseudopalabras o

lectura de textos que podrían utilizarse como medidas alternativas. Conviene recordar que la precisión en la lectura de palabras ha sido propuesta como la medida que mejor se relaciona con la comprensión lectora de los alumnos ingleses, pero que en español no hay, aún, datos suficientes para elegir una forma de evaluación.

Para evaluar la comprensión general del lenguaje se pueden utilizar las versiones en español de algunos de los tests en lengua inglesa mencionados a lo largo de este trabajo, como el Test de vocabulario en imágenes Peabody (Dunn, Dunn y Arribas, 2006), la escala de vocabulario del Wisc-IV (Wechsler, 2005) o del Wisc-R (Wechsler, 1995), conceptos y direcciones de los tests Celf 3 y Celf 4 (Wiig, Secord y Semel, 1999, 2006), y la escala “escuchando párrafos” del Celf 3 (Wiig et al. 1999). Otras posibilidades serían la construcción de pruebas *ad hoc* o el uso de tests distintos de los utilizados en las investigaciones con alumnos de lengua inglesa, como la prueba de vocabulario de las escalas McCarthy (McCarthy, 2006), el test de comprensión oral del Prolec-R (Cuetos et al., 2007) o la comprensión auditiva del test Itpa (Kirk, McCarthy y Kirk, 2004).

Los tests mencionados en el párrafo anterior miden aspectos diferentes de la comprensión general del lenguaje, de modo que, al igual que se ha hecho con la investigación en lengua inglesa, una vez que haya una cantidad suficiente de estudios sería necesario realizar un análisis comparativo para determinar cuáles son las formas de evaluación más interesantes.

La LOE (2006) establece la evaluación diagnóstica de 4º de primaria como obligatoria, pero deja abierta la puerta a otras evaluaciones. Share (2008) sugiere que la razón por la que las evaluaciones de control en primaria se realizan en los distintos países en 3º ó 4º de primaria es porque el estudio de la lectura está liderado por investigadores de lengua inglesa, en cuyos países los alumnos tardan aproximadamente tres años en dominar la decodificación. Si los alumnos españoles dominan la decodificación en el primer o segundo año de educación primaria, una evaluación de diagnóstico al concluir el primer ciclo tendría más sentido pedagógico, aunque no permitiría la comparación con resultados internacionales. Teniendo en cuenta que al inicio de la primaria la decodificación parece ser el mejor predictor de la comprensión lectora, sería adecuado realizar una evaluación que permitiese detectar a todos los alumnos que acaban el ciclo sin una habilidad suficiente para tomar las medidas correctivas necesarias.

A pesar de la importancia de la decodificación, las intervenciones, tal como señalan Pressley et al. (2008), no tendrían por qué limitarse a ella. La concepción simple de la lectura advierte sobre la necesidad de que los alumnos desarrollen su habilidad de decodificación y de comprensión general del lenguaje para alcanzar una buena comprensión lectora. La mejora de la comprensión del lenguaje oral en la escuela está menos sistematizada que la enseñanza de la decodificación, y tal vez existe una creencia de que la decodificación se enseña mientras que la comprensión general del lenguaje la alcanzan los alumnos por sí mismos. Esto explicaría la mala práctica denunciada por Pressley et al. de centrarse únicamente en la decodificación.

Aun así, existen guías sobre cómo podría plantearse la instrucción de la comprensión general del lenguaje, por ejemplo Aguado, Ripoll y Domezán

(2003). La relativa independencia entre descodificación y comprensión del lenguaje oral hace que la segunda pueda trabajarse antes de que se haya adquirido la primera. Con cierta precaución, ya que este trabajo no proporciona evidencias de una relación causa – efecto, se puede considerar que actividades como aprender nuevas palabras o escuchar historias y textos leídos por los profesores o los padres se relacionan con la comprensión lectora posterior de los alumnos. La enseñanza de la descodificación: cómo enseñar a leer y cómo intervenir con los alumnos con dificultades, y la enseñanza de la comprensión general del lenguaje: cómo enseñar vocabulario, comprensión de estructuras sintácticas, construcción de inferencias,... tendrían que formar parte de la formación inicial de los maestros.

Otra cuestión de interés es que en los últimos años está creciendo la oferta de programas escolares bilingües, en los que el inglés se utiliza como lengua para la adquisición de algunos contenidos. La comprensión del inglés estará relacionada con el nivel de aprendizaje del idioma, pero según los datos obtenidos, el estudio de textos escritos en inglés estará condicionado, en buena medida, por la habilidad de descodificación de los alumnos. Sería conveniente que en los centros donde se imparte educación bilingüe español – inglés, se contase con herramientas para evaluar la descodificación en lengua inglesa, de modo que se pueda identificar a los alumnos con dificultades en esta habilidad, ya que éstas les harían tener una mala comprensión y, como consecuencia, limitaciones en el aprendizaje.

6.5. LIMITACIONES Y NUEVAS VÍAS DE INVESTIGACIÓN

Las limitaciones más evidentes de esta investigación son consecuencia del método empleado y de las restricciones que se han utilizado para delimitar el campo de estudio. El metanálisis es una herramienta útil para averiguar el tamaño del efecto de una relación en la población general o para comprobar la eficacia de dos tratamientos, pero no puede responder a preguntas como cuál es la estructura factorial de la comprensión lectora, que según la concepción simple de la lectura tendría dos factores principales. Una cuestión en debate que tampoco ha podido tratarse ha sido cuál es la fórmula con la que mejor se predice la comprensión lectora a partir de la descodificación y la comprensión general del lenguaje.

Otra limitación es que al haber acotado la edad de los alumnos a la etapa de primaria falta información sobre qué sucede antes y después. Lo que sucede antes de la primaria es muy interesante ya que, al menos en nuestro entorno, el inicio del aprendizaje de la lectura comienza generalmente en la etapa de educación infantil, de modo que ése es el momento en que la habilidad de descodificación de los lectores es menor. Lo que suceda posteriormente indicará si la concepción simple de la lectura puede ser un modelo válido para los lectores expertos o, si como afirman Pressley et al. (2008), sólo sirve como modelo del aprendizaje de la lectura.

La restricción de que la evaluación de las tres variables (D, C y L) tenía que ser cercana en el tiempo impide tener información sobre si la descodificación y la comprensión del lenguaje actuales son buenos predictores de la comprensión en cursos futuros.

Una fuente adicional de limitaciones es la cantidad y el tipo de estudios encontrados. Aunque las 65 muestras y 8.387 alumnos con los que se han

DISCUSIÓN

realizado los análisis generales son una cantidad considerable y mayor que la utilizada por Gough et al. (1996), los análisis parciales se han realizado con una parte, a veces pequeña, de esas muestras. Por ejemplo, sólo había 9 muestras (874 alumnos) del tercer ciclo de primaria, 7 muestras (1020 alumnos) en la evaluación de la descodificación como lectura de texto, 7 muestras (911 alumnos) en la evaluación de la comprensión general del lenguaje como cociente intelectual verbal. En casos como los alumnos con dificultades de aprendizaje de la lectura, alumnos con problemas de comprensión lectora o alumnos de lengua española, el número de muestras era tan reducido que no se ha realizado el análisis, sino que se han comparado los resultados obtenidos por los grupos con los resultados generales. Por la falta de grupos suficientes no se han podido establecer los cuatro grupos de lectores que predice la concepción simple de la lectura (bien en D y bien en C, bien en D y deficiente en C, deficiente en D y bien en C, deficiente en D y deficiente en C) para comparar sus resultados en comprensión lectora. En el libro de códigos ni siquiera se introdujo una categoría de alumnos con problemas de comprensión general del lenguaje por lo raramente que se considera esta posibilidad en la literatura consultada.

El escaso número de estudios de alumnos con lengua española localizados indica una carencia en la investigación, que se podría solucionar con relativa facilidad ya que probablemente existen muchos datos no publicados que se podrían hacer accesibles. Por ejemplo, el test Prolec-R (Cuetos et al. 2007), de uso común en educación, cuenta con pruebas para evaluar la descodificación, la comprensión lectora y la comprensión oral, las tres variables de la concepción simple de la lectura.

Por las posibles aplicaciones prácticas del modelo, comentadas en la sección anterior, parece que la investigación debería continuar localizando y generando evidencias de alumnado con lengua castellana para comprobar si las relaciones entre D, C y L son similares a las de los alumnos ingleses pero más tempranas o el modelo se articula de forma diferente.

CAPÍTULO 7 CONCLUSIONES

La revisión realizada ha servido para profundizar en la concepción simple de la lectura, llegando a las siguientes conclusiones:

1. El tamaño del efecto de la relación DL en la población de alumnos de primaria de lengua inglesa es 0,66 (0,72 si se tiene en cuenta el error de medida). El tamaño del efecto de la relación CL es 0,50 (0,57 teniendo en cuenta el error de medida). El tamaño del efecto de la relación entre L y la combinación de D y C se estima en 0,71 (0,85 teniendo en cuenta el error de medida). Se trata de tamaños del efecto grandes. A falta de más investigación, la combinación de descodificación y comprensión general del lenguaje es el mejor predictor disponible para la comprensión lectora.
2. A lo largo de la primaria la relación entre descodificación, comprensión general del lenguaje y comprensión lectora evoluciona. En los primeros cursos D es la variable que más se relaciona con L. A lo largo de la primaria su importancia disminuye, mientras que aumenta la relación entre C y L. En los últimos cursos de la etapa L pasa a ser la variable que más se relaciona con la comprensión lectora. Al mismo tiempo, la relación entre D y C aumenta progresivamente.
3. En la población general la descodificación y la comprensión general del lenguaje están relacionadas entre sí. Sin embargo, cada una de ellas realiza una aportación única en la predicción de la comprensión lectora. En los alumnos con dificultades de descodificación la relación entre ésta y la comprensión general del lenguaje parece ser menor que en el resto de la población. Sólo ocasionalmente se observan correlaciones negativas entre D y C, y esto sucede en investigaciones con muestras pequeñas, de modo que podría tener más relación con el error de muestreo que con características de los alumnos.
4. La medida de descodificación que más se relaciona con la comprensión lectora en los alumnos de primaria de lengua inglesa es la precisión en la lectura de palabras.
5. La medida de comprensión general del lenguaje que más se relaciona con la comprensión lectora es la comprensión de textos orales, evaluada mediante preguntas, si hay paralelismo: es decir si la comprensión lectora también se evalúa mediante preguntas sobre un texto leído. Si no hay paralelismo entre la evaluación de C y L, tanto el vocabulario, como la morfosintaxis y la comprensión de textos orales producen resultados similares.
6. La evaluación de la comprensión lectora mediante la técnica *cloze* produce una mayor correlación con la descodificación que la evaluación mediante preguntas sobre un texto leído. En cambio, la evaluación mediante preguntas produce una correlación ligeramente superior con la comprensión general del lenguaje que la técnica *cloze*.

7. Con los datos encontrados no es posible determinar qué variable puede resultar la más adecuada para añadir a la descodificación y la comprensión general del lenguaje y explicar una parte adicional de la varianza de los resultados de comprensión lectora.
8. Existe una carencia en la investigación sobre las relaciones entre descodificación, comprensión general del lenguaje y comprensión lectora en los alumnos de primaria de lengua española. Las escasas evidencias disponibles indican que la evolución de las relaciones entre las tres variables podría ser distinta a la que se produce en los alumnos de lengua inglesa, quizá por la mayor transparencia fonológica del sistema de escritura del español.

A pesar de sus limitaciones, la concepción simple de la lectura es un modelo sustentado por evidencias y lo suficientemente robusto como para que las variaciones que se han realizado sobre su formulación inicial produzcan resultados diferentes pero en la misma dirección, y con una magnitud similar en los alumnos de primaria de lengua inglesa. Puede ser un modelo útil para explicar el aprendizaje de la comprensión lectora y para la toma de decisiones educativas, tanto generales (formación de profesores, evaluación del sistema, programas educativos) como particulares (intervención en alumnos concretos).

La investigación sobre la comprensión lectora en alumnos con lengua española aún no ofrece suficientes datos para juzgar la validez del modelo.

BIBLIOGRAFÍA

- Aaron, P. G., Joshi, R. M., Gooden, R. y Bentum, K. E. (2008). Diagnosis and treatment of reading disabilities based on the component model of reading an alternative to the discrepancy model of LD. *Journal of Learning Disabilities*, 41(1), 67-84.
- Adlof, S. M., Catts, H. W. y Little, T. D. (2006). Should the simple view of reading include a fluency component? *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 19(9), 933-958.
- Aguado, G., Ripoll, J.C. y Domezán, M.J. (2003). *Comprender el lenguaje*. Madrid: ENTHA Ediciones.
- Alegría, J. (2006). Por un enfoque psicolingüístico del aprendizaje de la lectura y sus dificultades -20 años después-. *Infancia y Aprendizaje*, 29(1), 93-111.
- Barr, R., Pearson, P.D., Mosenthal, P.B., y Kamil, M.L. (Eds.) (1991). *Handbook of reading research* (volumen 2). White Plains, Nueva York: Longman.
- Bayliss, D.M., Jarrold, C., Baddeley, A.D. y Gunn, D.M. (2005). The relationship between short-term memory and working memory: complex span made simple? *Memory*, 13(3/4), 414-421.
- Brabham, E.G. y Lynch-Brown, C. (2002). Effects of teachers' reading-aloud styles on vocabulary acquisition and comprehension of students in the early elementary grades. *Journal of Educational Psychology*, 94(3), 465-473.
- Braze, D., Tabor, W., Shankweiler, D. P., y Mencl, W. E. (2007). Speaking up for vocabulary: Reading skill differences in young adults. *Journal of Learning Disabilities*, 40(3), 226-243.
- Byrne, B., y Fielding-Barnsley, R. (1995). Evaluation of a program to teach phonemic awareness to young children: a 2- and 3-year follow-up and a new preschool trial. *Journal of Educational Psychology*, 87(3), 488-503.
- Burton, C. y Daneman, M. (2007). Compensating for a limited working memory capacity during reading: evidence from eye movements. *Reading Psychology*, 28, 163-186.
- Cartwright, K. B. (2007). The contribution of graphophonological-semantic flexibility to reading comprehension in college students: Implications for a less simple view of reading. *Journal of Literacy Research*, 39(2), 173-193.
- Cain, K. (1999). Ways of reading: how knowledge and use of strategies are related to reading comprehension. *British Journal of Developmental Psychology*, 17, 295-312.
- Cain, K. y Oakhill, J. (Eds.) (2007). *Children's comprehension problems in oral and written language. A cognitive perspective*. Nueva York: Guilford Press.

- Cain, K., Oakhill, J. y Bryant, P. (2000). Phonological skills and comprehension failure: A test of the phonological processing deficit hypothesis. *Reading and Writing: An interdisciplinary Journal*, 13, 31-56.
- Cain, K., Oakhill, J. y Bryant, P. (2004). Children's reading comprehension ability: concurrent prediction by working memory, verbal ability, and component skills. *Journal of Educational Psychology*, 96(1), 31-42.
- Casteel, M.A. (1993). Effects of inference necessity and reading goal on children's inferential generation. *Developmental Psychology*, 29(2), 346-357.
- Cartwright, K. B. (2002). Cognitive development and reading: The relation of reading-specific multiple classification skill to reading comprehension in elementary school children. *Journal of Educational Psychology*, 94(1), 56-63.
- Carver, R. P. (1998). Predicting reading level in grades 1 to 6 from listening level and decoding level: Testing theory relevant to the simple view of reading. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 10(2), 121-54.
- Catts, H. W., Adlof, S. M., y Weismer, S. E. (2006). Language deficits in poor comprehenders: A case for the simple view of reading. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49(2), 278-293.
- Chen, R. S., y Vellutino, F. R. (1997). Prediction of reading ability: A cross-validation study of the simple view of reading. *Journal of Literacy Research*, 29(1), 1-24.
- Clarke, M. y Oxman, A.D. (2003). *Manual del revisor cochrane 4.1.6* [actualización enero 2003]. En: The Cochrane Library, Número 1, 2003.
- Cohen, J. (1969). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Nueva York: Academic Press.
- Collins, W.M., y Levy, B.A. (2008). Developing fluent text processing with practice: memorial influences on fluency and comprehension. *Cognitive Psychology*, 49(2), 133-139.
- Connors, F. A. (2009). Attentional control and the simple view of reading. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 22(5), 591-613.
- Cooper H. y Hedges, L.V. (Eds.) (1994). *The handbook of research synthesis*. Nueva York: Russell Sage Foundation.
- Cooper H. y Hedges, L.V. (1994). Research synthesis as a scientific enterprise. En H. Cooper y L.V. Hedges (Eds.), *The handbook of research synthesis* (pp. 3-14). Nueva York: Russel Sage Foundation.
- Coté, N., Goldman, S.R. y Saul, E.U. (1998). Students making sense of informational text: relations between processing and representation. *Discourse Processes*, 25(1), 1-53.
- Cuetos, F. (2008). *Psicología de la lectura*. Barcelona: Praxis.
- Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano E. y Arribas, D. (2007). *Prolec-R. Evaluación de los procesos lectores –revisado*. Madrid: TEA.

BIBLIOGRAFÍA

- Curtis, M.E. (1980). Development of components of reading skill. *Journal of Educational Psychology*, 72(5), 656-669.
- Daneman, M. y Hannon, B. (2001). Using working memory theory to investigate the construct validity of multiple-choice reading comprehension tests such as SAT. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(2), 208-223.
- De la Cruz, M.V. (1999). *ECL. Evaluación de la comprensión lectora*. Madrid: TEA.
- Department for education (2010). The new conceptual framework for teaching reading: the 'simple view of reading'. Extraído el 6 de mayo de 2010 de <http://nationalstrategies.standards.dcsf.gov.uk/node/20162>
- Diakidoy, I. N., Stylianou, P., Karefillidou, C., y Papageorgiou, P. (2005). The relationship between listening and reading comprehension on different types of texts at increasing grade levels. *Reading Psychology*, 26, 55–80.
- Dombey, H. (2008). The simple view of reading – explained. *Teaching Times*. Extraído el 22 de junio de 2010 de <http://www.teachingtimes.com/articles/the-simple.htm>
- Dreyer, L. G., y Katz, L. (1992). An examination of “the simple view of reading”. In C. K. Kinzer, & D. J. Leu (Eds.), *Literacy research, theory, and practice: views from many perspectives. forty-first yearbook of the national reading conference* (pp. 169-175). Chicago: National Reading Conference, Inc.
- Dunn, L.M. (1985). *Test de vocabulario en imágenes Peabody. Adaptación española*. Madrid: MEPSA.
- Dunn, L.M., Dunn, L.M. y Arribas, D. (2006). *Test de vocabulario en imágenes Peabody. PPVT-III*. Madrid: TEA.
- Einstein, G.O., McDaniel, M.A., Owen, P.D. y Coté, N.C. (1990). Encoding and recall of texts: The importance of material appropriate processing. *Journal of Memory and Language*, 29, 566-581.
- Field, A. (2001). Meta-analysis of correlation coefficients: a Monte Carlo comparison of fixed- and random-effects methods. *Psychological Methods*, 6(2), 161-180.
- Field, A. (2003). The problems in using fixed-effects models of meta-analysis on real-world data. *Understanding Statistics*, 2(2), 105-124.
- Floyd, R.G., Gregg, N. y Keith, T.Z. (2004, abril). *Explaining reading comprehension across childhood, adolescence, and early adulthood is somewhat simple*. Presentado en la reunión anual de la American Educational Research Association. San Diego, California.
- Franzen, M.D. (2000). *Reliability and validity in neuropsychological assessment*. Nueva York: Kluwer Academic / Plenum Publishers.
- García Madruga, J.A., Elosúa, M.R., Gutiérrez, F., Luque J.L., y Gárate, M. (1999). *Comprensión lectora y memoria operativa. Aspectos evolutivos e instruccionales*. Barcelona: Paidós.

- Georgiou, G. K., Das, J. P., y Hayward, D. (2009). Revisiting the “simple view of reading” in a group of children with poor reading comprehension. *Journal of Learning Disabilities, 42*(1), 76-84.
- Gernsbacher, M.A. (1990). *Language Comprehension as Structure Building*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Gernsbacher, M.A. (Ed.), (1994). *Handbook of psycholinguistics*. San Diego, California: Academic Press.
- Gernsbacher, M.A. (1996). The structure-building framework: What it is, what it might also be, and why. En B.K. Britton y A.C. Graesser (Eds.), *Models of Understanding Text*. Mahwah, Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Gernsbacher, M. A. (1997). Two decades of structure building. *Discourse Processes, 23*, 265-304.
- Gernsbacher, M.A., Varner, K.R., Faust, M. (1990). Investigating differences in general comprehension skill. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 16*, 430-445.
- Greenhouse, J.B. e Iyengar, S. (1994). Sensitivity analysis and diagnostics. En H. Cooper y L.V. Hedges (Eds.), *The handbook of research synthesis* (383-398). Nueva York: Russell Sage Foundation.
- Goff, D.A., Pratt, C. y Ong, B. (2005). The relations between children’s reading comprehension, working memory, language skills and components of reading decoding in a normal sample. *Reading and Writing, 18*, 583-616.
- Goldman, J., Stein, C.L. y Guerry, S. (1983). *Psychological methods of child assesment*. Nueva York: Brunner/Mazel.
- Goldman, S.R. y Rakestraw, J.A. (2000). Structural aspects of constructing meaning from text. En M.L. Kamil, P.B. Mosenthal, P.D. Pearson y R. Barr (Eds.), *Handbook of Reading Research*, Vol. III (pp. 311-335). Mahwah, Nueva Jersey: Erlbaum.
- Gottardo, A. y Mueller, J. (2009). Are first- and second-language factors related in predicting second-language reading comprehension? A study of Spanish-speaking children acquiring English as a second language from first to second grade. *Journal of Educational Psychology. Vol 101*(2), 330-344.
- Gough, P. B., Hoover, W. A., y Peterson, C. L. (1996). Some observations on a simple view of reading. In C. Cornoldi, & J. Oakhill (Eds.), *Reading comprehension difficulties: processes and intervention* (pp. 1-13). Mahwah, Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gough, P.B. y Tunmer, W.E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and Special Education, 7*, 6-10.
- Graesser, A.C., Golding, J.M. y Long, D.L. (1991). Narrative representation and comprehension. En R. Barr, M.L. Kamil, P. Mosenthal y R.D. Pearson (Eds.), *The handbook of reading research, vol.2*, 171-205. Nueva York: Longman.

BIBLIOGRAFÍA

- Guthrie, J.T., McRae, A. y Klauda, S.L. (2007). Contributions of Concept-Oriented Reading Instruction to knowledge about interventions for motivations in reading. *Educational Psychologist*, 42(4), 237-250.
- Haberlandt, K.F. y Graesser, A.C. (1985). Component processes in text comprehension and some of their interactions. *Journal of Experimental Psychology: General*, 114(3), 357-374.
- Hafdahl, A.R. y Williams, M.A. (2009). Meta-analysis of correlations revisited: attempted replication and extension of Field's (2001) simulation studies. *Psychological Methods*, 14(1), 24-42.
- Hagelin, E.M.H. (1999). Coding data from child health records: the relationship between interrater agreement and interpretive burden. *Journal of Pediatric Nursing*, 14(5), 313-321.
- Hall, B. y Marín, M. (2007). La presencia de relaciones causales en los textos de estudio. *Lectura y Vida, Dic. 2007*, 31-39.
- Hedges, L. (1994). Statistical considerations. En H. Cooper y L.V. Hedges (Eds.), *The handbook of research synthesis* (pp. 29-37). Nueva York: Russel Sage Foundation.
- Higgins, J.P.T. y Green, S. (2009) *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. Version 5.0.2 [updated September 2009]. The Cochrane Collaboration, 2009. Disponible en www.cochrane-handbook.org.
- Hoover, W. A., & Gough, P. B. (1990). The simple view of reading. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 2(2), 127-160.
- Huedo-Medina, T.B., Sánchez-Meca, J., Marín-Martínez, F. y Botella, J. (2006). Assessing heterogeneity in meta-analysis: Q statistic or I^2 index? *Psychological Methods*, 11(2), 193-206.
- Hunter, J.E. y Schmidt, F.L. (2004). *Methods of meta-analysis. Correcting error and bias in reasearch findings* (2^a ed.). Thousand Oaks, California: Sage.
- Hunter, J.E., Schmidt, F.L y Jackson, G.B. (1982). *Meta-analysis*. Beberly Hills: Sage.
- Infante, M. D. R. (2001). Social background and reading disabilities: Variability in decoding, reading comprehension, and listening comprehension skills. Disertación doctoral no publicada. University of Missouri, Columbia, Estados Unidos.
- Johnson, B.T. y Eagly, A. (2000). Quantitative synthesis of social psychological research. En H.T. Reis y C.M. Judd (Eds.), *Handbook of research methods in social and personality psychology* (496-528). Londres: Cambridge University Press.
- Johnson, B.T., Mullen, B. y Salas, E. (1995). Comparison of three major meta-analytic approaches. *Journal of Applied Psychology*, 80(1), 94-106.
- Johnson, E. J., Jenkins, J. R., y Jewell, M. (2005). Analyzing components of reading on performance assessments: an expanded simple view. *Reading Psychology*, 26, 267-283.

- Johnston, T. C., y Kirby, J. R. (2006). The contribution of naming speed to the simple view of reading. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 19(4), 339-361.
- Joshi, R. M., & Aaron, P. G. (2000). The component model of reading: Simple view of reading made a little more complex. *Reading Psychology*, 21(2), 85-97.
- Just, M.A. y Carpenter, P.A. (1992). A capacity theory of comprehension: Individual differences in working memory. *Psychological Review*, 99(1), 122-149.
- Kaakinen, J.K., Hyönä, J. y Keenan, J.M. (2003). How prior knowledge, WMC, and relevance of information affect eye fixations in expository text. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 29(3), 447-457.
- Kamil, M.L., Mosenthal, P.B., Pearson, P.D., y Barr, R. (Eds.) (2000). *Handbook of reading research* (volumen 3). Mahwah, Nueva Jersey: Erlbaum.
- Kardash, C.A. y Noel, L.K. (2000). How organizational signals, need for cognition, and verbal ability affect text recall and recognition. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 317-331.
- Katzir, T., Kim, Y., Wolf, M., Kennedy, B., Lovett, M., y Morris, R. (2006). The relationship of spelling recognition, RAN, and phonological awareness to reading skills in older poor readers and younger reading-matched controls. *Reading and Writing*, 19(8), 845-872.
- Kintsch, W. (1988). The use of knowledge in discourse processing: a construction-integration model. *Psychological Review*, 95, 163-182.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension. A Paradigm for Cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kintsch, W. y Kozminsky, E. (1977). Summarizing stories after reading and listening. *Journal of Educational Psychology*, 69(5), 491-499.
- Kintsch, W., Kozminsky, E., Streby, W.J., McKoon, G. y Keenan, J.M. (1975). Comprehension and recall of text as a function of content variables. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14, 196-214.
- Kintsch, W. y van Dijk, T.A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85, 363-394.
- Kirby, J.R. y Savage, R.S. (2008). Can the simple view deal with the complexities of reading? *Literacy*, 42(2), 75-82.
- Kirk, S. McCarthy, J. y Kirk, W. (2004). *Itpa. Test Illinois de aptitudes psicolingüísticas*. Madrid: TEA.
- LaBerge, D. y Samuels, S.J. (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology*, 6, 293-323.
- Landis, J. y Koch, G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33, 159-174.

BIBLIOGRAFÍA

- Lehman, S. y Schraw, G. (2002). Effects of coherence and relevance on shallow and deep text processing. *Journal of Educational Psychology*, 94(4), 718-750.
- Ley orgánica de educación (2006, 3 de mayo). *Boletín oficial del estado*, 106 de 4 de mayo de 2006, (pp. 17158-17207).
- Long, J. (2001, febrero). *An introduction to and generalization of the "fail-safe N"*. Presentado en la Annual meeting of the Southwest Educational Research Association. Nueva Orleans, Estados Unidos.
- McCarthy, D. (2006). *Escalas McCarthy de aptitudes y psicomotricidad para niños*. Madrid: TEA.
- McNamara, D.S. y Kintsch, W. (1996). Learning from texts: Effects of prior knowledge and test coherence. *Discourse Processes*, 22, 247-288.
- Ministère Éducation Nationale Enseignement Supérieur Recherche (2006). *Apprendre à lire*. París: Dirección de l'Enseignement Scolaire.
- Morales, S., Verhoeven, L., y van Leeuwe, J. (2008). Socio-cultural predictors of reading literacy in fourth graders in Lima, Peru. *Written Language & Literacy*, 11(1), 15-34.
- National Reading Panel (2000). *Teaching children to read: an evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction*. Washington, DC: Author.
- Neale, M.D. (2006). *Neale analysis of reading ability: manual*. Melbourne: ACER Press.
- Nusca, V. M. (2000). The role of domain-specific knowledge in the reading comprehension of adult readers. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*, 61(6-B), 3302.
- O'Reilly, T. y McNamara, D.S. (2007). Reversing the reverse cohesion effect: good texts can be better for strategic, high-knowledge readers. *Discourse Processes*, 43(2), 121-152.
- Oakhill, J., Hartt, J. y Samols, D. (2005). Levels of comprehension monitoring and working memory in good and poor comprehenders. *Reading and Writing*, 18, 657-686.
- Observatoire National de la Lecture (1998). *Apprendre à lire*. París: Éditions Odile Jacob.
- Observatoire National de la Lecture (2007). *L'Enseignement de la lecture et l'observation des manuels de lecture du CP*. París: Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.
- Orwin, R.G. (1994). Evaluating coding decisions. En H. Cooper y L.V. Hedges (Eds.), *The Handbook of Research Synthesis* (pp. 139-162). Nueva York: Russell Sage Foundation.
- Pearson, P.D., Barr, R., Kamil, M.L., y Mosenthal, P.B. (Eds.), (1984). *Handbook of reading research* (volumen 1). White Plains, Nueva York: Longman.

- Perfetti, C.A. (1985). *Reading ability*. Nueva York: Oxford Press.
- Perfetti, C.A. (1999). Comprehending written language: a blueprint of the reader. En C.M. Brown y P. Hagoort (Eds.), *The neurocognition of language* (pp. 167-208). Oxford: Oxford University Press.
- Perfetti, C.A. (2007). Reading ability: lexical quality to comprehension. *Scientific Studies of Reading*, 11(4), 357-383.
- Perfetti, C.A., y Hart, L. (2001). The lexical bases of comprehension skill. En David Gorfien (Ed.), *On the consequences of meaning selection* (pp. 67-86). Washington, DC: American Psychological Association.
- Perfetti, C. A., y Hart, L. (2002). The lexical quality hypothesis. En L. Verhoeven, C. Elbro, y P. Reitsma (Eds.), *Precursors of functional literacy* (pp. 189-213). Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
- Perfetti, C.A., Landi, N., y Oakhill, J. (2005). The acquisition of reading comprehension skill. En M.J. Snowling y C. Hulme (Eds.), *The Science of Reading: A Handbook* (pp. 227-247). Oxford: Blackwell.
- Petrulis-Wright, J. (1998). The role of oral language proficiency in the development of L1 and L2 basic reading skills in young children. Disertación doctoral no publicada. University of Toronto, Toronto, Canadá
- Pressley, M., Duke, N.K., Fingeret, L., Park, Y., Reffitt, K., Mohan, L, et al. (2008). Working with struggling readers: why we must get beyond the simple view of reading and visions of how it might be done. En T.B. Gutkin y C.R. Reynolds (Eds.) *The handbook of school psychology* (4ª ed. pp. 522-546). Nueva York: Wiley.
- Protopapas, A., Sideridis, G., Mouzaki, A. y Simos, P. (2007). Development of lexical mediation in the relation between reading comprehension and word reading skills in greek. *Scientific Studies of Reading*, 11(3), 165-197.
- Purcell-Gates, V. (2002). The irrelevance -and danger- of the 'simple view of reading' to meaningful standards. En R. Fisher, G. Brooks y M. Lewis (Eds.), *Raising standards in literacy*. Londres: Routledge Falmer.
- Reynolds, C.R. y Kamphaus, R.W. (2003). *Handbook of psychological & educational assessment of children* (2ª ed.). Nueva York: Guilford Press.
- Roch, M., y Levorato, M. C. (2009). Simple view of reading in down's syndrome: The role of listening comprehension and reading skills. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 44(2), 206-223.
- Rose, J. (2006). *Independent review of the teaching of early reading*. Londres: Department for Education and Skills.
- Rosenthal, R. (1994a). Parametric measures of effect size. En H. Cooper y L.V. Hedges (Eds.), *The handbook of research synthesis* (pp. 245-260). Nueva York: Russel Sage Foundation.
- Rosenthal, R. (1994b). Science and ethics in conducting, analyzing, and reporting psychological research. *Psychological Science*, 5(3), 127-134.

BIBLIOGRAFÍA

- Sánchez, E., García, J.R. y Bustos, A. (2007, noviembre). La comprensión oral y escrita: ¿es la decodificación de las palabras la única diferencia? Presentado en la jornada *Lectura, escritura y sordera: jornada científica en homenaje al profesor Jesús Alegría*. Salamanca.
- Shadish, W.R. y Haddock, C.K. (1994). Combining estimates of effect size. En H. Cooper y L.V. Hedges (Eds.), *The handbook of research synthesis* (pp. 261-284). Nueva York: Russel Sage Foundation.
- Shah, P. y Miyake, A. (1996). The separability of working memory resources for spatial thinking and language processing: an individual differences approach. *Journal of Experimental Psychology: General*, 125(1), 4-27.
- Sanahan, T. (2000). Research synthesis: making sense of the accumulation of knowledge in reading. En M.L. Kamil, P.B. Mosenthal, P.D. Pearson y R. Barr (Eds.), *Handbook of reading research*. (Vol 3, pp. 209-228). Mahwah, Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Savage, R. (2006). Reading comprehension is not always the product of nonsense word decoding and linguistic comprehension: Evidence from teenagers who are extremely poor readers. *Scientific Studies of Reading*, 10(2), 143-164.
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82(3), 498-504.
- Schraw, G., Wade, S.E., y Kardash, C.A. (1993). Interactive effects of text-based and task-based importance on learning from text. *Journal of Educational Psychology*, 85(4), 652-661.
- Seigneuric, A., Ehrlich, M.F., Oakhill, J.V. y Yuill, N. (2000). Working memory resources and children's reading comprehension. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 13, 81-103.
- Servicio de Inspección Educativa (2010). *Competencia lectora. Evaluación diagnóstica*. Pamplona: Departamento de Educación del Gobierno de Navarra. Extraído el 14 de julio de 2010, de http://www.educacion.navarra.es/portal/digitalAssets/48/48205_2010_Competencia_lectora_EP4.pdf
- Servicio de Inspección Técnica y de Servicios del Departamento de Educación del Gobierno de Navarra (2003). *Evaluación de la educación primaria*. Pamplona: Departamento de Educación del Gobierno de Navarra.
- Schmidt, F.L. y Hunter, J.E. (1999). Comparison of three meta-analysis methods revisited: an analysis of Johnson, Mullen and Salas (1995). *Journal of Applied Psychology*, 84(1), 144-148.
- Share, D.L. (2008). On the anglocentricities of current reading research and practice: the perils of overreliance on an "outlier" orthography. *Psychological Bulletin*, 134(4), 584-615.
- Smiley, S.S., Oakley, D.D., Worthen, D., Campione, J.C. y Brown, A.L. (1977). Recall of thematically relevant material by adolescent good and poor readers as a function of written versus oral presentation. *Journal of Educational Psychology*, 69(4), 381-387.

- Spörer, N., Brunstein, J.C. y Kieschke, U. (2009). Improving students' reading comprehension skills: Effects of strategy instruction and reciprocal teaching. *Learning and Instruction, 19*(3), 272-286.
- St. Clair-Thompson, H.L. (2007). The influence of strategies upon relationships between working memory and cognitive skills. *Memory, 15*(4), 353-365.
- Stanovich, K. E., Cunningham, A. E., y Feeman, D. J. (1984). Intelligence, cognitive skills, and early reading progress. *Reading Research Quarterly, 29*, 278-303.
- Sterne, J.A.C. y Harbord, R.M. (2004). Funnel plots in meta-analysis. *The Stata Journal, 4*(2), 127-141.
- Sticht, T.G. y James, J.H. (1984). Listening and reading. En P.D. Pearson (Ed.), *Handbook of reading research*, 293-317. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Strauss, E., Sherman E.M.S. y Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests: administration, norms, and commentary* (3ª ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Stuart, M. (2003, marzo). *Fine tuning the national literacy strategy to ensure continuing progress in improving standards of reading in the UK: some suggestions for change*. Ponencia presentada en el Invitational seminar organised by the Standards and Effectiveness Unit, Department for Education and Skills, British Government, Londres, Inglaterra.
- Stuart, M., Stainhorp, R. y Snowling, M. (2008). Literacy as a complex activity: deconstructing the simple view of reading. *Literacy, 42*(2), 59-66.
- Swanson, H.L. (1992). Generality and modifiability of working memory among skilled and less skilled readers. *Journal of Educational Psychology, 84*, 473-488.
- Swanson, H. L. y Alexander, J. E. (1997). Cognitive processes as predictors of word recognition and reading comprehension in learning-disabled and skilled readers: Revisiting the specificity hypothesis. *Journal of Educational Psychology, 89*(1), 128-58.
- Swanson, H.L. y Berninger, V. (1995). The role of working memory in learning disabled readers' comprehension. *Intelligence, 21*, 83-108.
- Swanson, H L. y Howell, Margaret (2001). Working memory, short-term memory, and speech rate as predictors of children's reading performance at different ages. *Journal of Educational Psychology, 93*(4),720-734.
- Thibadeu, R., Just, M.A., y Carpenter, P.A. (1982). A model of the time course and content of reading. *Cognitive Science, 6*, 157-203.
- Tiu, R. D., Thompson, L. A., y Lewis, B. A. (2003). The role of IQ in a component model of reading. *Journal of Learning Disabilities, 36*(5), 424-436.
- Toro, J. y Cervera, M. (1984). *Test de análisis de la lectoescritura*. Madrid: Visor.

BIBLIOGRAFÍA

- Traxler, M.J. y Gernsbacher, M.A. (Eds.) (2006). *Handbook of psycholinguistics* (2ª ed.). Nueva York: Elsevier.
- Tunmer, W.E. y Greaney, K.T. (2010). Defining dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 43(3), 229-243.
- Van den Broek, P. y Gustafson, M. (1999). Comprehension and memory for texts: three generations of reading research. En S.R. Goldman, A.C. Graesser y P. van den Broek (eds.), *Narrative comprehension, causality, and coherence* (pp. 15-34). Mahwah, Nueva Jersey: Erlbaum.
- Van Dijk, T.A. y Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. Nueva York: Academic Press.
- Venezky, R.L. (1984). The history of reading research. En P.D. Pearson, R. Barr, M.L. Kamil y P. Mosenthal (Eds.), *Handbook of Reading Research* (pp. 3-38). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Vidal-Abarca, E., Gilabert, R. y Rouet, J.F. (2005). El papel de las preguntas intercaladas en los textos de ciencias. *Tarbiya*, 36, 129-147.
- Wechsler, D. (1993). *Wisc-R. Escala de inteligencia para niños de Wechsler revisada*. Madrid: TEA.
- Wechsler, D. (2005). *Wisc-IV. Escala de inteligencia Wechsler para niños – IV*. Madrid: TEA.
- White, H.D. (1994). Scientific communication and literature retrieval. En H. Cooper y L.V. Hedges (Eds.), *The handbook of research synthesis* (pp. 41-55). Nueva York: Russel Sage Foundation.
- Wiig, E.H., Secord, W.A. Y Semel, E. (1999). *Clinical evaluation of language fundamentals. Third edition, Spanish*. Londres: Psychological Corporation.
- Wiig, E.H., Secord, W.A. Y Semel, E. (2006). *Clinical evaluation of language fundamentals 4. Spanish*. San Antonio, Tejas: Pearson.
- Wilkinson, A.C. (1980). Children's understanding in reading and listening. *Journal of Educational Psychology*, 72(4), 561-574.
- Wilkinson, I.A.G., Freebody, P. y Elkins, J. (2000). Reading research in Australia and Aoteroa/New Zealand. En M.L. Kamil, P.B. Mosenthal, P.D. Pearson y R. Barr. (Eds.), *Handbook of reading research* (vol. 3, pp. 3-16). Mahwah, Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Willson, V.L. y Rupley, W.H. (1997). A structural equation model for reading comprehension based on background, phonemic, and strategy knowledge. *Scientific Studies of Reading*, 1(1), 45-63.
- Woodcock, R. (1998). *Woodcock reading mastery tests, revised, examiner's manual*. Circle Pines, Minesota: American Guidance Service.
- Woodcock, R.W., McGrew, K.S. y Mather, N. (2001). *Examiner's manual. Woodcock-Johnson III tests of achievement*. Itasca, Illinois: Riverside Publishing.

- Yáñez, A. y Meara, P. (1985). *CLT (Dos pruebas de comprensión lectora)*. Madrid: TEA.
- Yuill, N., Oakhill, J. y Parkin, A. (1989). Working memory, comprehension ability and the resolution of text anomaly. *British Journal of Psychology*, 80, 351-361.
- Zinar, S. (2000). The relative contributions of word identification skill and comprehension-monitoring behavior to reading comprehension ability. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 363-377.
- Zwaan, R.A. (2004). The immersed experiencer: toward an embodied theory of language comprehension. En B.H. Ross (Ed.), *The psychology of learning and motivation*, Vol. 44 (pp. 35-62). Nueva York: Academic Press.
- Zwaan, R.A., Langston, M.C. y Graesser, A.C. (1995). The construction of situation models in narrative comprehension: an Event-Indexing Model. *Psychological Science*, 6(5), 292-297.
- Zwaan, R.A. y Radvasnky, G.A. (1998). Situation models in language comprehension and memory. *Psychological Bulletin*, 123(2), 162-185.
- Zwaan, R.A. y Rapp, D.N. (2006). Discourse comprehension. En M.A. Gernsbacher y M.J. Traxler (Eds.), *Handbook of Psycholinguistics* (2ª ed, pp. 725-264) Londres: Elsevier.

ANEXO 1
LISTA DE ESTUDIOS REVISADOS

Lista de estudios revisados, con el número de grupos que aportan y comentarios.

Estudio	N° de grupos	Comentarios
Aaron, P. G. (1991). Can reading disabilities be diagnosed without using intelligence tests? <i>Journal of Learning Disabilities</i> , 24(3), 178-86,191.	4	No cumple los criterios de inclusión, pero informa sobre la varianza de L explicada por la combinación de D y C.
Aaron, P. G., Joshi, R. M., Gooden, R., y Bentum, K. E. (2008). Diagnosis and treatment of reading disabilities based on the component model of reading an alternative to the discrepancy model of LD. <i>Journal of Learning Disabilities</i> , 41(1), 67-84.	4	No cumple los criterios de inclusión, pero informa sobre la varianza de L explicada por la combinación de D y C.
Adlof, S. M., Catts, H. W., y Little, T. D. (2006). Should the simple view of reading include a fluency component? <i>Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal</i> , 19(9), 933-958.	1	
Botting, N., Simkin, Z., y Conti-Ramsden, G. (2006). Associated reading skills in children with a history of specific language impairment (SLI). <i>Reading and Writing</i> , 19(1), 77-98.	1	
Bowey, J. A. (1986). Syntactic awareness in relation to reading skill and ongoing reading comprehension monitoring. <i>Journal of Experimental Child Psychology</i> , 41(2), 282-99.	1	
Byrne, B., y Fielding-Barnsley, R. (1995). Evaluation of a program to teach phonemic awareness to young children: A 2- and 3-year follow-up and a new preschool trial. <i>Journal of Educational Psychology</i> , 87(3), 488-503.	1	No cumple los criterios de inclusión, pero informa sobre la varianza de L explicada por la combinación de D y C.
Cain, K. (2007). Syntactic awareness and reading ability: Is there any evidence for a special relationship? <i>Applied Psycholinguistics</i> , 28, 679-694.	2	

Cain, K., Oakhill, J., y Bryant, P. (2004). Children's reading comprehension ability: Concurrent prediction by working memory, verbal ability, and component skills. <i>Journal of Educational Psychology</i> , 96(1), 31-42.	1	Informa sobre la varianza de L explicada por la combinación de D y C.
Cartwright, K. B. (2002). Cognitive development and reading: The relation of reading-specific multiple classification skill to reading comprehension in elementary school children. <i>Journal of Educational Psychology</i> , 94(1), 56-63.	1	Informa sobre la varianza de L explicada por la combinación de D y C.
Carver, R. P., y David, A. H. (2001). Investigating reading achievement using a causal model. <i>Scientific Studies of Reading</i> , 5(2), 107-40.	1	
Chen, R. S., y Vellutino, F. R. (1997). Prediction of reading ability: A cross-validation study of the simple view of reading. <i>Journal of Literacy Research</i> , 29(1), 1-24.	3	Informa sobre la varianza de L explicada por la combinación de D y C.
Cooper, K. L. (2006). <i>A componential reading comprehension task for children</i> . Disertación doctoral no publicada. University of New England, Armidale, Australia.	1	Informa sobre la varianza de L explicada por la combinación de D y C.
Copeland, K. G. (1998). <i>Longitudinal predictors of second grade reading comprehension</i> . Disertación doctoral no publicada. University of Houston, Estados Unidos.	1	
Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano, E., y Arribas, D. (2007). <i>Prolec-R. batería de evaluación de los procesos lectores, revisada</i> . Madrid: TEA.	1	Incluido únicamente en el análisis de alumnos de lengua española.
Curtis, M. E. (1980). Development of components of reading skill. <i>Journal of Educational Psychology</i> , 72(5), 656-69.	3	
Dreyer, L. G., y Katz, L. (1992). An examination of "the simple view of reading". In C. K. Kinzer, & D. J. Leu (Eds.), <i>Literacy research, theory, and practice: Views from many perspectives. forty-first yearbook of the national reading conference</i> (pp. 169-175). Chicago: National Reading Conference, Inc.	1	Informa sobre la varianza de L explicada por la combinación de D y C.
Egert, A. (1998). <i>A componential investigation of reading comprehension</i> . Disertación doctoral no publicada. Columbia University Teachers College, Columbia, Estados Unidos	1	Informa sobre la varianza de L explicada por la combinación de D y C.
Farnia, F. (2006). <i>Modeling growth in reading fluency and reading comprehension in EL1 and ESL children: A longitudinal, individual growth curve analysis from first to sixth grade</i> . Disertación doctoral no publicada. Universidad de Toronto. Toronto, Canadá.	1	

ANEXOS

Futransky, J. S. (1992). <i>Relations among verbal working memory, listening comprehension, and reading skills</i> . Disertación doctoral no publicada. University of Rhode Island, Kingston, Estados Unidos.	1	Informa sobre la varianza de L explicada por la combinación de D y C.
Garcia, G. M., y Stafford, M. E. (2000). Prediction of reading by ga and gc specific cognitive abilities for low-SES white and hispanic english-speaking children. <i>Psychology in the Schools</i> , 37(3), 227-235.	2	
Georgiou, G. K., Das, J. P., y Hayward, D. (2009). Revisiting the "simple view of reading" in a group of children with poor reading comprehension. <i>Journal of Learning Disabilities</i> , 42(1), 76-84.	1	Informa sobre la varianza de L explicada por la combinación de D y C.
Goff, D. (2004). <i>The relationship between children's reading comprehension, word reading, language skills and memory in a normal sample</i> . Disertación doctoral no publicada. La Trobe University, Bundoora, Australia.	1	
Gottardo, A., Stanovich, K. E., y Siegel, L. S. (1996). The relationships between phonological sensitivity, syntactic processing, and verbal working memory in the reading performance of third-grade children. <i>Journal of Experimental Child Psychology</i> , 63, 563-582.	1	
Greer, E. A. (1991). <i>A multidimensional investigation of the validity of a new large-scale reading assessment instrument: The reading portion of the illinois goal assessment program</i> . Disertación doctoral no publicada. University of Illinois at Urbana-Champaign. Urbana-Champaign, Estados Unidos.	1	
Griffin, T. M. (1998). <i>Oral narrative proficiency and reading comprehension skill</i> . Disertación doctoral no publicada. Harvard University, Cambridge, Estados Unidos.	1	
Hopkins, C. J. (1976). <i>An investigation of the relationship of selected oral language measures and first-grade reading achievement</i> . Lafayette, Indiana: Purdue University	1	
Infante, M. D. R. (2001). <i>Social background and reading disabilities: Variability in decoding, reading comprehension, and listening comprehension skills</i> . Disertación doctoral no publicada. University of Missouri, Columbia, Estados Unidos.	1	Incluido únicamente en el análisis de alumnos de lengua española.
Jenkins, T. E. (2007). <i>Rapid automatized naming, phonological awareness, and reading comprehension: Implications for the double-deficit hypothesis of reading disability</i> . Disertación doctoral no publicada. Simon Fraser University, Burnaby, Canadá.	1	

Johnston, T. C., y Kirby, J. R. (2006). The contribution of naming speed to the simple view of reading. <i>Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal</i> , 19(4), 339-361.	1	No cumple los criterios de inclusión, pero informa sobre la varianza de L explicada por la combinación de D y C.
Joshi, R. M., y Aaron, P. G. (2000). The component model of reading: Simple view of reading made a little more complex. <i>Reading Psychology</i> , 21(2), 85-97.	1	Informa sobre la varianza de L explicada por la combinación de D y C.
Juel, C., Griffin, P. L., y Gough, P. B. (1986). Acquisition of literacy: A longitudinal study of children in first and second grade. <i>Journal of Educational Psychology</i> , 78, 243-255.	1	Informa sobre la varianza de L explicada por la combinación de D y C.
Katzir, T., Kim, Y., Wolf, M., Kennedy, B., Lovett, M., y Morris, R. (2006). The relationship of spelling recognition, RAN, and phonological awareness to reading skills in older poor readers and younger reading-matched controls. <i>Reading and Writing</i> , 19(8), 845-872.	1	
Katzir, T., Lesaux, N. K., y Kim, Y. (2009). The role of reading self-concept and home literacy practices in fourth grade reading comprehension. <i>Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal</i> , 22(3), 261-276.	1	
Loshak, M. F. (1999). <i>Listening comprehension and decoding in relation to reading comprehension: An exploration of an additive model</i> . Disertación doctoral no publicada. University of Houston, Houston, Estados Unidos.	1	Informa sobre la varianza de L explicada por la combinación de D y C.
Manis, F. R., Seidenberg, M. S., y Doi, L. M. (1999). See dick RAN: Rapid naming and the longitudinal prediction of reading subskills in first and second graders. <i>Scientific Studies of Reading</i> , 3(2), 129-57.	1	
McCutchen, D., Green, L., y Abbott, R. D. (2008). Children's morphological knowledge: Links to literacy. <i>Reading Psychology</i> , 29(4), 289-314.	1	
Messer, D., Dockrell, J. E., y Murphy, N. (2004). Relation between naming and literacy in children with word-finding difficulties. <i>Journal of Educational Psychology</i> , 96(3), 462-470.	1	
Morales, S., Verhoeven, L., y van Leeuwe, J. (2008). Socio-cultural predictors of reading literacy in fourth graders in Lima, Peru. <i>Written Language & Literacy</i> , 11(1), 15-34.	1	Incluido únicamente en el análisis de alumnos de lengua española.
Muse, A. E. (2005). <i>The nature of morphological knowledge</i> . Disertación doctoral no publicada. Florida State University, Tallahasee, Estados Unidos.	1	

ANEXOS

Nagy, W., Berninger, V., Abbott, R., Vaughan, K., y Vermeulen, K. (2003). Relationship of morphology and other language skills to literacy skills in at-risk second-grade readers and at-risk fourth-grade writers. <i>Journal of Educational Psychology</i> , 95(4), 730-742.	2	
Ouellette, G., y Beers, A. (2009). A not-so-simple view of reading: How oral vocabulary and visual-word recognition complicate the story. <i>Reading and Writing</i> , 23(2), 189-208.	2	
Ouellette, G. P. (2006). What's meaning got to do with it: The role of vocabulary in word reading and reading comprehension. <i>Journal of Educational Psychology</i> , 98(3), 554-566.	1	
Petrulis-Wright, J. (1998). <i>The role of oral language proficiency in the development of L1 and L2 basic reading skills in young children</i> . Disertación doctoral no publicada. University of Toronto, Toronto, Canadá	1	
Potter, J. B. (2008). <i>The utility of early vocabulary screening for at-risk readers</i> . Disertación doctoral no publicada. University of Oregon, Eugene, Estados Unidos.	1	No cumple los criterios de inclusión, pero informa sobre la varianza de L explicada por la combinación de D y C.
Ricketts, J., Bishop, D. V. M., Pimperton, H., y Nation, K. (2009). <i>Learning new vocabulary through reading: The role of self-teaching in learning orthographic and semantic aspects of new words</i> . Manuscrito enviado para publicación.	1	
Ricketts, J., Nation, K., y Bishop, D. V. M. (2007). Vocabulary is important for some, but not all reading skills. <i>Scientific Studies of Reading</i> , 11(3), 235-257.	1	
Roth, L. M. (2006). <i>Orthographic and morphological processing as predictors of reading achievement in grade 3 children</i> . Disertación doctoral no publicada. Queen's University, Kingston, Canadá.	1	
Shankweiler, D., Crain, S., Katz, L., Fowler, A. L., Liberman, A. L., Brady, S. A., et al. (1995). Cognitive profiles of reading disabled children: Comparison of language skills in phonology, morphology and syntax. <i>Psychological Science</i> , 6, 149-156.	1	
Spear-Swerling, L. (2006). Children's reading comprehension and oral reading fluency in easy text. <i>Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal</i> , 19(2), 199-220.	1	
Spear-Swerling, L. (2007). <i>Adolescent literacy project: Summary of reading comprehension data</i> . Manuscrito no publicado.	1	

Stanovich, K. E., Cunningham, A. E., y Feeman, D. J. (1984). Intelligence, cognitive skills, and early reading progress. <i>Reading Research Quarterly</i> , 29, 278-303.	3	Informa sobre la varianza de L explicada por la combinación de D y C.
Storch, S. A. (2004). <i>The longitudinal course of reading development from preschool through elementary school: An application of structural equation modeling</i> . Disertación doctoral no publicada. State University of New York, Stony Brook, Estados Unidos.	1	
Swanson, H. L., y Alexander, J. E. (1997). Cognitive processes as predictors of word recognition and reading comprehension in learning-disabled and skilled readers: Revisiting the specificity hypothesis. <i>Journal of Educational Psychology</i> , 89(1), 128-58.	2	
Tarnofsky, M. B. (2002). <i>Factors that influence reading comprehension: Discriminating between good readers and poor readers</i> . Disertación doctoral no publicada. Fordham University, Nueva York, Estados Unidos.	1	
Tilstra, J., McMaster, K., van den Broek, P., Kendeou, P., y Rapp, D. (2009). Simple but complex: Components of the simple view of reading across grade levels. <i>Journal of Research in Reading</i> , 32(4), 383-401.	1	Informa sobre la varianza de L explicada por la combinación de D y C.
Torgesen, J. K., Wagner, R. K., Rashote, C. A., Burgess, S., y Hecht, S. (1997). Contributions of phonological awareness and rapid automatic naming ability to the growth of word reading skills in second- to fifth- grade children. <i>Scientific Studies of Reading</i> , 1, 161-185.	1	
Tunmer, W. E., Herriman, M. L., y Nesdale, A. R. (1988). Metalinguistic abilities and beginning reading. <i>Reading Research Quarterly</i> , 23(2), 134-58.	1	
Vellutino, F. R., Tunmer, W. E., Jaccard, J. J., y Chen, R. (2007). Components of reading ability: Multivariate evidence for a convergent skills model of reading development. <i>Scientific Studies of Reading</i> , 11(1), 3-32.	1	
Wise, J. C., Sevcik, R. A., Morris, R. D., Lovett, M. W., y Wolf, M. (2007). The relationship among receptive and expressive vocabulary, listening comprehension, pre-reading skills, word identification skills, and reading comprehension by children with reading disabilities. <i>Journal of Speech, Language, and Hearing Research</i> , 50(4), 1093-1109.	1	

ANEXO 2

ESTUDIOS DESCARTADOS Y MOTIVO

ESTUDIOS DESCARTADOS

- Aaron, P. G. (1991). Can reading disabilities be diagnosed without using intelligence tests? *Journal of Learning Disabilities*, 24(3), 178-86,191.
- Aaron, P. G., Joshi, R. M., Gooden, R., y Bentum, K. E. (2008). Diagnosis and treatment of reading disabilities based on the component model of reading an alternative to the discrepancy model of LD. *Journal of Learning Disabilities*, 41(1), 67-84.
- Apel, K., y Thomas-Tate, S. (2009). Morphological awareness skills of fourth-grade african american students. *Language Speech and Hearing Services in Schools*, 40(3), 312-324.
- Ball, S. E. (2003). *The relation between reading and writing development in english and ESL students*. Disertación doctoral no publicada. University of Toronto, Toronto, Canadá.
- Berninger, V. W., Abbott, R. D., Vermeulen, K., y Fulton, C. M. (2006). Paths to reading comprehension in at-risk second-grade readers. *Journal of Learning Disabilities*, 39(4), 334-351.
- Berninger, V. W., Proctor, A., De Bruyn, I., y Smith, R. (1988). Relationship between levels of oral and written language in beginning readers. *Journal of School Psychology*, 26(4), 341-357.
- Bowers, P. G. (1988, Noviembre). *Naming speed and phonological awareness: Independent contributors to reading disabilities*. Ponencia presentada en la Annual Meeting of the National Reading Conference, Tucson, Estados Unidos.
- Bravo, L. B., Bermeosolo, J., y Pinto, A. (1988). Dislexia fonémica: Descodificación-codificación fonémica y comprensión lectora silenciosa. *Infancia y Aprendizaje*, 44, 21-34.
- Bravo, L., Villalón, M., y Orellana, E. (2006). Diferencias en la predictividad de la lectura entre primer año y cuarto año básicos. *Psykhe*, 15(1), 3-11.
- Byrne, A., McDonald, J., y Buckley, S. (2002). Reading, language and memory skills: A comparative longitudinal study of children with down syndrome and their mainstream peers. *British Journal of Educational Psychology*, 72, 513-529.
- Byrne, B., y Fielding-Barnsley, R. (1995). Evaluation of a program to teach phonemic awareness to young children: A 2- and 3-year follow-up and a new preschool trial. *Journal of Educational Psychology*, 87(3), 488-503.

- Byrne, B., Freebody, P., y Gates, A. (1992). Longitudinal data on the relations of word-reading strategies to comprehension, reading time, and phonemic awareness. *Reading Research Quarterly*, 27(2), 140-51.
- Cain, K., Oakhill, J., y Bryant, P. (2000). Phonological skills and comprehension failure: A test of the phonological processing deficit hypothesis. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 13(1), 31-56.
- Carlisle, J. F., Schilling, S. G., Scott, S.E., y Zeng, J. (2004). *Do fluency measures predict reading achievement? Results from the 2002-2003 school year in Michigan's reading first schools*. Michigan: University of Michigan.
- Cartwright, K. B. (2008, Diciembre). *The contribution of cognitive flexibility to reading comprehension beyond phonological and semantic processing in elementary school students: Implications for a less simple view of reading*. Póster presentado en la 15ª Annual Meeting of the Society for the Scientific Study of Reading, Asheville, Estados Unidos.
- Carver, R. P. (2003). The highly lawful relationships among pseudoword decoding, word identification, spelling, listening, and reading. *Scientific Studies of Reading*, 7(2), 127-154.
- Catts, H. W., Hogan, T. P., y Adlof, S. M. (2005). Developmental changes in reading and reading disabilities. In H. W. Catts, T. Hogan P. & S. M. Adlof (Eds.), *The connections between language and reading disabilities* (pp. 23-36). Mahwah, Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Catts, H. W., Fey, M. E., Zhang, X., y Tomblin, J. B. (1999). Language basis of reading and reading disabilities: Evidence from a longitudinal investigation. *Scientific Studies of Reading*, 3(4), 331-61.
- Conners, F. A., y Olson, R. K. (1990). Reading comprehension in dyslexic and normal readers: A component skills analysis. In D. A. Balota, G. B. Flores d'Arcais, & K. Rayner (Eds.), *Comprehension processes in reading* (pp. 557-579). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Cronin, K. A. (2008). *Reading skills of children with autism: What role does oral language play in decoding skills and reading comprehension?* Disertación doctoral no publicada. University of California, Riverside, Estados Unidos.
- Deacon, S. H., y Kirby, J. R. (2004). Morphological awareness: Just "more phonological"? the roles of morphological and phonological awareness in reading development. *Applied Psycholinguistics*, 25(2), 223-238.
- Dreyer, L. G., Shankweiler, D., y Luke, S. D. (1993). Children's retention of word spellings in relation to reading ability. In D. J. Leu, & C. K. Kinzer (Eds.), *Examining central issues in literacy research, theory and practice* (pp. 405-412). Chicago: National Reading Conference.
- Dunn, L. M., Dunn, L. M., y Arribas, D. (2006). *PPVT-III Peabody. Test de vocabulario en imágenes*. Madrid: TEA.
- Eldredge, J. L., Quinn, B., y Butterfield, D. D. (1990). Causal relationships between phonics, reading comprehension, and vocabulary achievement in the second grade. *Journal of Educational Research*, 83(4), 201-14.

- Evans, M. A., y Carr, T. H. (1985). Cognitive abilities, conditions of learning, and the early development of reading skill. *Reading Research Quarterly*, 20(3), 327-50.
- Flindt, N. L. (2007). *Exploring the relation between basic reading proficiency and reading comprehension across grades*. Disertación doctoral sin publicar. University of Oregon, Oregón. Estados Unidos.
- Floyd, R. G., Gregg, N., y Keith, T., Z. (2004, Abril). *Explaining reading Comprehension Across childhood, adolescence, and early adulthood is somewhat simple*. Presentado en la Annual Meeting of the American Educational Research Association. San Diego, California, Estados Unidos.
- Fraser, J., y Conti-Ramsden, G. (2008). Contribution of phonological and broader language skills to literacy. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 43(5), 552-569.
- Freebody, P., y Byrne, B. (1988). Word-reading strategies in elementary school children: Relations to comprehension, reading time, and phonemic awareness. *Reading Research Quarterly*, 23(4), 441-53.
- Gillum, H. (2006). *The relationship between achievement in basic reading and language and achievement in reading comprehension across the school years*. Disertación doctoral no publicada. Vanderbilt University, Nashville, Estados Unidos.
- Glazzard, M. L. (1975). *An evaluation of teacher rating, reading readiness, and kindergarten achievement as predictors of first-grade vocabulary and comprehension achievement*. Disertación doctoral no publicada. University of Kansas, Kansas, Estados Unidos.
- Glazzard, P. (1979). Kindergarten predictors of school achievement. *Journal of Learning Disabilities*, 12(10), 689-694.
- Glazzard, P. (1982). Long range kindergarten prediction of reading achievement in first through sixth grade. *Learning Disability Quarterly*, 5, 85-88.
- Goff, D. A., Pratt, C., y Ong, B. (2005). The relations between children's reading comprehension, working memory, language skills and components of reading decoding in a normal sample. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 18(7), 583-616.
- Hecht, S. A., Burgess, S. R., Torgesen, J. K., Wagner, R. K., y Rashotte, C. A. (2000). Explaining social class differences in growth of reading skills from beginning kindergarten through fourth-grade: The role of phonological awareness, rate of access, and print knowledge. *Reading and Writing*, 12(1-2), 99-127.
- Hemphill, L., y Tivnan, T. (2008). The importance of early vocabulary for literacy achievement in high-poverty schools. *Journal of Education for Students Placed at Risk (JESPAR)*, 13(4), 426-451.
- Herriman, M. L., & Tunmer, W. E. (sin fecha). *Metalinguistic skills as predictors of early reading achievement: Preliminary findings*. Extraído el 10 de

septiembre, 2009 del sitio Web de la Australian Association for Research in Education: http://www.aare.edu.au/83pap/83_3_3.pdf

- Johnston, T. C., y Kirby, J. R. (2006). The contribution of naming speed to the simple view of reading. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 19(4), 339-361.
- Katzir, T., Youngsuk, K., Wolf, M., Kennedy, B., Lovett, M., y Morris, R. (2006). The relationship of spelling recognition, RAN, and phonological awareness to reading skills in older poor readers and younger reading-matched controls. *Reading and Writing*, 19, 845-872.
- Keenan, J. M., Betjemann, R. S., y Olson, R. K. (2008). Reading comprehension tests vary in the skills they assess: Differential dependence on decoding and oral comprehension. *Scientific Studies of Reading*, 12(3), 281-300.
- Kendeou, P., Savage, R., & van den Broek, P. (2009). Revisiting the simple view of reading. *British Journal of Educational Psychology*, 79, 353-370.
- Kendeou, P., van den Broek, P., White, M. J., y Lynch, J. S. (2009). Predicting reading comprehension in early elementary school: The independent contributions of oral language and decoding skills. *Journal of Educational Psychology*, 101(4), 765-778.
- Kirby, J. (2006). Naming speed and fluency in learning to read: Evaluation in terms of simple view of reading. *13th Annual Meeting of the Society for the Scientific Studies of Reading*, Vancouver, Canada.
- Kirby, J. R., y Gordon, C. J. (1988). Text segmenting and comprehension: Effects of reading and information processing abilities. *The British Journal of Educational Psychology*, 58, 300.
- Kirby, J. R., y Moore, P. J. (1987). Metacognitive awareness about reading and its relation to reading ability. *Journal of Psychoeducational Learning*, 2, 117-139.
- Lynch, J. S., van den Broek, P., Kremer, K. E., Kendeou, P., White, M. J., y Lorch, E. P. (2008). The development of narrative comprehension and its relation to other early reading skills. *Reading Psychology*, 29(4), 327-365.
- Marton, I., M.A. (2003). *Longitudinal and concurrent predictors of oral text fluency and reading comprehension in bilingual and monolingual primary-level children*. Disertación doctoral no publicada. University of Toronto, Toronto, Canadá.
- Mason, J. M., Stewart, J.P., Peterman, C.L. y Dunning, D. (1992). *Toward an integrated model of early reading development*. Technical report no. 566. Center for the Study of Reading, Urbana, Estados Unidos.
- Mehta, P. D., Foorman, B. R., Branum, M. L., y Taylor, W. P. (2005). Literacy as a unidimensional multilevel construct: Validation, sources of influence, and implications in a longitudinal study in grades 1 to 4. *Scientific Studies of Reading*, 9(2), 85-116.

- Moraleda, M. (1994). Valor predictivo del lenguaje oral de los alumnos culturalmente desaventajados en su aprendizaje lector. *Revista Complutense De Educación*, 5(1), 249-270.
- Nagy, W., Berninger, V. W., y Abbott, R. D. (2006). Contributions of morphology beyond phonology to literacy outcomes of upper elementary and middle-school students. *Journal of Educational Psychology*, 98(1), 134-147.
- Nation, K., y Snowling, M. J. (2004). Beyond phonological skills: Broader language skills contribute to the development of reading. *Journal of Research in Reading*, 27(4), 342-356.
- Neuhaus, G. F., Roldan, L. W., Boulware-Gooden, R., y Swank, P. R. (2006). Parsimonious reading models: Identifying teachable subskills. *Reading Psychology*, 27(1), 37-58.
- Oakhill, J. V. (1981). *Children's reading comprehension*. Disertación doctoral no publicada. University of Sussex, Sussex, Inglaterra.
- Oakhill, J. V., Cain, K., y Bryant, P. E. (2003a). The dissociation of single-word reading and text comprehension: Evidence from component skills. *Language and Cognitive Processes*, 18(4), 443-468.
- Oakhill, J. V., Cain, K., y Bryant, P. E. (2003b, Abril). *Prediction of comprehension skill in the primary school years*. Presentado en la Biennial Meeting of the Society for Research in Child Development, Tampa, Estados Unidos.
- Oakhill, J. V., Yuill, N. M., y Parkin, A. J. (1986). On the nature of the difference between skilled and less-skilled comprehenders. *Journal of Research in Reading*, 9, 80-91.
- Potter, J. B. (2008). *The utility of early vocabulary screening for at-risk readers*. Disertación doctoral no publicada. University of Oregon, Eugene, Estados Unidos.
- Potylycki, L. J. (1997). *The reader's mind's eye: The relationship between visual imagery processes and the reading comprehension and listening comprehension of fifth-grade students*. Disertación doctoral no publicada. Lehigh University, Bethlehem, Estados Unidos.
- Quintero, A. (1986). Predicción de la comprensión lectora. *Enseñanza: Anuario Interuniversitario De Didáctica*, (4-5), 149-154.
- Robinson, M. V. (2005). *Examining the relationship between vocabulary knowledge, oral reading fluency, and reading comprehension*. Disertación doctoral no publicada. University of Oregon, Oregón, Estados Unidos.
- Rupley, W. H., Willson, V.L., y Nichols, W.D. (1996, Abril). *Exploration of the components of children's reading comprehension using rauding theory*. Presentado en la Annual Meeting of the Society for the Scientific Study of Reading. Nueva York, Estados Unidos.
- Schatschneider, C., Harrell, E. R., y Buck, J. (2007). An individual-differences approach to the study of reading comprehension. In R. K. Wagner, A. E.

- Muse & K. R. Tannenbaum (Eds.), *Vocabulary acquisition: Implications for reading comprehension* (pp. 249) Guilford Press.
- Schilling, S. G., Carlisle, J. E., Scott, S. E., y Zeng, J. (2007). Are fluency measures accurate predictors of reading achievement? *Elementary School Journal*, 107(5), 429-448.
- Shankweiler, D., Lundquist, E., Katz, L., Stuebing, K. K., Fletcher, J. M., Brady, S., et al. (1999). Comprehension and decoding: Patterns of association in children with reading difficulties. *Scientific Studies of Reading*, 3(1), 69-94.
- Share, D. L., y Leikin, M. (2004). Language impairment at school entry and later reading disability: Connections at lexical versus supralexical levels of reading. *Scientific Studies of Reading*, 8(1), 87-110.
- Singer, M. H., y Crouse, J. (1981). The relationship of context-use skills to reading: A case for an alternative experimental logic. *Child Development*, 52(4), 1326-29.
- Spear-Swerling, L. (2004). Fourth graders' performance on a state-mandated assessment involving two different measures of reading comprehension. *Reading Psychology an International Quarterly*, 25(2), 121-148.
- Stanovich, K. E., Nathan, R. G., y Vala-Rossi, M. (1986). Developmental changes in the cognitive correlates of reading ability and the developmental lag hypothesis. *Reading Research Quarterly*, 21(3), 267-283.
- Stanovich, K. E., y Siegel, L. S. (1994). Phenotypic performance profile of children with reading disabilities: A regression based test of the phonological-core variable-difference model. *Journal of Educational Psychology*, 86(1), 24-53.
- Storch, S. A., y Whitehurst, G. J. (2002). Oral language and code-related precursors to reading: Evidence from a longitudinal structural model. *Developmental Psychology*, 38(6), 934-947.
- Willows, D. M., y Ryan, E. B. (1986). The development of grammatical sensitivity and its relationship to early reading achievement. *Reading Research Quarterly*, 21(3), 253-66.
- Wood, D. E. (2009). Modeling the relationships between cognitive and reading measures in third and fourth grade children. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 27(2), 96-112.
- Yovanoff, P., Duesbery, L., Alonzo, J., y Tindal, G. (2005). Grade-level invariance of a theoretical causal structure predicting reading comprehension with vocabulary and oral reading fluency. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 24(3), 4-12.

MOTIVO POR EL QUE SE HAN DESCARTADO LOS ESTUDIOS

Se han señalado con un asterisco los estudios que se emplearon en el metanálisis sobre la varianza de los resultados de L explicada por la combinación de D y C.

ANEXOS

Estudio	Motivo
* Aaron (1991)	No ofrece la correlación entre D y C.
* Aaron, Joshi, Gooden y Bentum (2008)	Se pueden calcular algunas correlaciones a partir de los resultados de las regresiones, pero no todas.
Apel y Thomas-Tate (2009)	Los alumnos de la muestra son hablantes de inglés afroamericano.
Ball (2003)	No ofrece la correlación entre D y L.
Berninger, Abbott, Vermeulen y Fulton (2006)	No ofrece la correlación entre D y C.
Berninger, Proctor, de Bruyn y Smith (1988)	No ofrece la correlación entre D y L ni entre D y C.
Bowers (1988)	L se evaluó al final de 3º, C y D al inicio de 4º.
Bravo, Bermeosolo y Pinto (1988)	No ofrece la correlación entre D y C.
Bravo, Villalón y Orellana (2006)	No ofrece la correlación entre D y C.
Byrne, MacDonald y Burcke (2002)	No ofrece la correlación entre C y L.
* Byrne y Fielding Barnsley (1995)	Se pueden calcular algunas correlaciones a partir de los resultados de las regresiones, pero no todas.
Byrne, Freebody y Gates (1992)	Ofrece correlaciones de estructura canónica.
Cain, Oakhill y Bryant (2000)	Utiliza la misma muestra que Cain, Oakhill y Bryant (2004). Se elige este último porque ofrece datos sobre la implicación del lector.
Carlisle, Schilling, Scott y Zeng (2004)	Según las pruebas que se seleccionen no ofrece la correlación entre D y C o entre C y L.
Cartwright (2008)	Es un reanálisis de los datos obtenidos en Cartwright (2002).
Carver (2003).	Parte de la muestra utilizada coincide con la de Carver y David (2001).
Catts, Hogan y Adlof (2005)	Es el mismo estudio que Adloff, Catts y Little (2006). Se elige el segundo por ser más detallado al explicar las pruebas realizadas y en los resultados (ofrece la tabla de correlaciones).
Catts, Fey, Zhang y Tomblin (1999)	Utiliza la misma muestra que Adlof, Catts y Little (2006) pero no ofrece datos de una prueba diferenciada de comprensión general del lenguaje. Se aprovecha el dato de la edad media de los alumnos evaluados.
Connors y Olson (1990)	La comprensión lectora se evalúa con una prueba de comprensión de oraciones. No está claro que todos los alumnos del grupo a considerar sean de educación primaria.
Cronin (2008)	Un alumno de la muestra cursa 2º curso de secundaria (la muestra es n=13).
Deacon y Kirby (2004)	Comparte muestra con Roth (2006). Éste utiliza una muestra mayor y se trata de una tesis doctoral.
Dreyer, Shankweiler y Katz (1993).	La muestra parece ser una parte de la muestra de Dreyer y Katz (1992).

LA CONCEPCIÓN SIMPLE DE LA LECTURA EN PRIMARIA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Dunn, Dunn y Arribas (2006)	No ofrece la correlación entre D y L.
Eldredge, Quinn y Butterfield (1990)	El vocabulario es evaluado mediante el Gates-MacGinitie test, que no es un prueba oral.
Evans y Carr (1985)	No se indica el tamaño de la muestra.
Flind (2007)	La prueba de vocabulario es escrita.
Floyd, Gregg y Keith (2004)	En lugar de correlaciones ofrece modelos de medida (<i>measurement models</i>) y modelos estructurales (<i>structural models</i>). En cualquier caso, no da la relación entre D y C.
Fraser y Conti-Ramsdem (2008)	No ofrece la correlación entre D y L.
Freebody y Byrne (1988)	El fichero que ofrece la Internacional Reading Association con este artículo contiene un error y no se puede ver la tabla de correlaciones.
Gillium (2006)	No ofrece correlaciones sino coeficientes de regresión estandarizados.
Glazzard (1975)	D se evalúa en infantil. L no se evalúa con una prueba oral.
Glazzard (1979)	D se evalúa en infantil. L no se evalúa con una prueba oral.
Glazzard (1982)	D se evalúa en infantil. L no se evalúa con una prueba oral.
Goff, Pratt y Ong (2005)	No ofrece la correlación entre D y C.
Hecht, Burgess, Torgesen, Wagner y Rashotte (2000)	C y L fueron evaluados en distintos cursos. C se evaluó al finalizar la educación infantil.
Hemphill y Tivnan (2008)	Más del 10% de los alumnos no tiene como lengua materna el inglés.
Herriman y Tunmer (sin fecha)	Hay más de tres meses de diferencia entre la evaluación de C y la de D y L. No ofrece la correlación entre C y L ni entre C y D.
* Johnston y Kirby (2006)	Sólo se puede obtener la correlación L con la interacción entre C y D.
Joshi y Aaron (2000)	No ofrece la correlación entre C y D.
Katzir, Youngsuk, Wolf, Kennedy, Lovett y Morris (2006)	Comparte muestra con Wise, Sevcik, Morris Lovett y Wolf (2007). Se elige este último por el mayor tamaño de la muestra estudiada (279 frente a 17).
Keenan, Betjemann y Olson (2008)	Los alumnos seleccionados tienen hasta 18 años de edad. Se realizan análisis dividiéndolos en dos grupos de menor y mayor edad. La edad media del grupo menor es 9,1 años, pero no da el dato de cuántos alumnos hay en cada grupo.
Kendeou, Savage y van den Broek (2009)	No ofrece la correlación entre D y L ni entre C y L.
Kendeou, van den Broek, White y Lynch (2009)	No ofrece correlaciones sino coeficientes estandarizados.
Kirby (2006)	El estudio 1 coincide con Johnston y Kirby (2006). En los restantes estudios C fue evaluada en infantil, mientras que D y L se evaluaron en 3º de educación primaria.
Kirby y Gordon (1988)	Descartado por indicación del autor principal.

ANEXOS

Kirby y Moore (1987)	Descartado por indicación del autor principal.
Lynch, van den Broek, Kremer, Kendeou, White y Lorch (2008)	No se evalúa L.
Marton (2003)	L se evalúa con el PIAT-R, que es una prueba de comprensión de oraciones.
Mason, Stewart y Peterman (1992)	No se ofrecen correlaciones entre las pruebas sino análisis factorial y <i>path analysis</i> .
Mehta, Foorman, Branum-Martin y Taylor (2005)	El 94% de la muestra es de origen afroamericano y en ella predominan los alumnos con estatus socioeconómico bajo. No se tiene constancia de si en las familias de estos alumnos se habla un inglés estándar o inglés afroamericano.
Moraleda (1994)	Se ofrecen correlaciones canónicas, análisis factorial y análisis de regresión múltiple (no se puede aislar el efecto de D y C sobre L).
Nagy, Berninger y Abbot (2006)	No ofrece la correlación entre D y L ni entre C y L.
Nation y Snowling (2004)	Los resultados ofrecidos no permiten aislar el efecto de la decodificación y la comprensión general del lenguaje sobre la comprensión lectora.
Neuhaus, Roldan, Boulware-Gooden y Swank (2006)	C fue evaluada con la prueba <i>listening comprehension</i> del SAT-10, una prueba colectiva en la que los alumnos responden en un cuadernillo, sobre todo mediante elección múltiple, por lo que no es completamente oral.
Oakhill (1981)	Descartado por indicación de la autora.
Oakhill, Cain y Bryant (2003a)	Utiliza la misma muestra que Cain, Oakhill y Bryant (2000, 2004).
Oakhill, Cain y Bryant (2003b)	Utiliza los datos de Oakhill, Cain y Bryant (2003) y Cain, Oakhill y Bryant (2004).
Oakhill, Yuill y Parkin (1986)	Descartado por indicación de la autora principal.
* Potter (2008)	No ofrece la correlación entre D y C.
Potylycki (1997)	Aunque evalúa la decodificación, después no la incluye en la tabla de correlaciones.
Quintero (1985)	Hay dos años de diferencia entre la evaluación de D y C y la evaluación de L.
Robinson (2005)	El 27% de los alumnos tiene un conocimiento limitado del inglés.
Rupley, Willson y Nichols (1996)	La comprensión lectora se evalúa mediante la prueba de comprensión lectora del K-ABC que es una prueba de comprensión de oraciones, no de textos.
Schatschneider, Harrell y Buck (2007)	Se trata de un grupo multiétnico. El 25% de los alumnos hablan otra lengua además del inglés.
Schilling, Carlisle, Scout y Zeng (2007)	L no se evalúa al mismo tiempo que D y C.
Shankweiler, Lundquist, Katz, et al. (1999)	Utiliza la misma muestra que Shankweiler et al. (1995).
Share y Leikin (2004)	Existe un año de diferencia entre la evaluación de C y la de D y L.

LA CONCEPCIÓN SIMPLE DE LA LECTURA EN PRIMARIA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Singer y Crouse (1981)	El vocabulario es evaluado mediante el Gates-MacGinitie test, que no es un prueba oral.
Spear-Swerling (2004)	Para algunos alumnos transcurrieron 4 meses entre la evaluación de L y la de D y C.
Stanovich, Nathan y Vala-Rossi (1986)	Entre la evaluación de L y la de D y C transcurren 4 ó 5 meses.
Stanovich y Siegel (1994)	Aunque hay un grupo de alumnos que cumplen el criterio de edad no ofrece datos diferenciados sobre las correlaciones entre las distintas pruebas. En el grupo general de alumnos evaluados hay alumnos de hasta 16 años de edad.
Storch y Whitehurst (2002)	No ofrece datos de correlaciones sino un modelo de ecuaciones estructurales con pesos beta estandarizados.
Willows y Ryan (1986)	No ofrece la correlación de D y C.
Wood (2009)	Hay 5 meses de diferencia entre la evaluación de C y D y la evaluación de L.
Yovanoff, Duesbery, Alonzo y Tindal (2005)	No queda claro que C sea evaluado mediante una prueba oral.

ANEXO 3 LIBRO DE CÓDIGOS

IDENTIFICACIÓN

NÚMERO DE REGISTRO

AUTORES

AÑO

TIPO DE PUBLICACIÓN

Artículo de revista	1
Libro o capítulo de libro	2
Tesis o <i>dissertation</i>	3
Ponencia	4
Otros (artículo no publicado, comunicación personal, póster, test)	5

INTEGRIDAD

Se considera el estudio o la muestra completa	1
Se toman datos de una parte del estudio o una submuestra	2
<p>Si un estudio ofrece varios grupos de datos que cumplen los criterios de inclusión (se evalúan varios cursos, grupos de distintas características, o se trata de un estudio longitudinal) se selecciona el más completo. Si no se puede realizar esta elección se atiende a los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> · En un estudio longitudinal se elige el primer grupo de datos que cumpla los criterios de inclusión (así es menor el efecto de la atrición). · En estudios de distintos grupos se selecciona al azar uno de ellos. 	

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO

RELACIÓN CON LA CONCEPCIÓN SIMPLE DE LA LECTURA

No menciona la concepción simple de la lectura (en el texto, no se considera la bibliografía)	0
Menciona la concepción simple de la lectura (en el texto)	1

PAÍS

Estados Unidos	1
Inglaterra	2
Otros países de habla inglesa	3
España	4
Países hispanoamericanos	5

MUESTRA

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Tamaño de la muestra (n)	
--------------------------	--

MEDIA EDAD

Edad (meses)	
<p>Si sólo se conoce el curso se aplicarán las siguientes edades medias: 1º – 78 meses, 2º – 90 m, 3º – 102 m., 4º – 114m., 5º -126 m., 6º – 138 m.</p>	

EDAD DESVIACIÓN TÍPICA

Edad desviación típica (en meses)	
-----------------------------------	--

RANGO DE EDAD

5	1		5-13	17		8-11	33
6	2		6-7	18		8-12	34
7	3		6-8	19		8-13	35
8	4		6-9	20		9-10	36
9	5		6-10	21		9-11	37
10	6		6-11	22		9-12	38
11	7		6-12	23		9-13	39
12	8		6-13	24		10-11	40
13	9		7-8	25		10-12	41
5-6	10		7-9	26		10-13	42
5-7	11		7-10	27		11-12	43
5-8	12		7-11	28		11-13	44
5-9	13		7-12	29		12-13	45
5-10	14		7-13	30		Varios	46
5-11	15		8-9	31		Desc.	47
5-12	16		8-10	32			

Si se conoce el curso pero no el rango de edad se tomará uno que tenga en cuenta las edades del curso:

1° – 5-7 años, 2° – 6-8 años, 3° – 7-9 años, 4° – 8-10 años, 5° – 9-11 años, 6° – 10-12 años. No se toman en cuenta repetidores ni alumnos acelerados por ser pocos en primaria y estar incluidos dentro de ese rango de edad en muchos casos. Si se ofrece información sobre en qué momento del curso se realizó la evaluación, se puede ajustar mejor el rango de edad.

En estudios con población del hemisferio sur hay que comprobar la edad que tienen durante el curso.

CURSO

1°	1		1°-4°	9		3°-5°	17
2°	2		1°-5°	10		3°-6°	18
3°	3		1°-6°	11		4°-5°	19
4°	4		2°-3°	12		4°-6°	20
5°	5		2°-4°	13		5°-6°	21
6°	6		2°-5°	14		Altern.	22
1°-2°	7		2°-6°	15		Desc.	23
1°-3°	8		3°-4°	16			

LOCALIZACIÓN DE LA MUESTRA

Internacional	1
Nacional	2
Regional (algunas localizaciones próximas, como varias poblaciones de uno o distintos estados o comunidades)	3
Local (obtenida en una sola localidad)	4

EXISTENCIA DE CRITERIOS ESPECIALES DE INCLUSIÓN

Muestra general (no hay selección por características distintas del curso y la lengua materna)	1
Muestra seleccionada (existen criterios de inclusión-exclusión)	2

LENGUA MATERNA Y DE ESCOLARIZACIÓN

Inglés	1
Español	2

ANEXOS

ALUMNOS CON LENGUA MATERNA DISTINTA

Excluidos / menos del 5%	1
No se indica, pero la descripción de la muestra hace suponer que son menos del 5%	2
Si la descripción de la muestra hace suponer que son más del 5% no se codifica porque el estudio se descarta. Se consideran alumnos con lengua materna distinta: · Alumnos bilingües antes de iniciar la escolaridad. · Alumnos sordos que emplean la lengua de signos. · Negros norteamericanos que utilizan el <i>black english</i> .	

CAPACIDAD INTELECTUAL

No se selecciona según capacidad intelectual	0
Capacidad intelectual próxima a la media (CI 85-115)	1
Capacidad intelectual baja – próxima a la media – alta (CI > 70)	2
Baja capacidad intelectual (CI 70-85)	3
Retraso mental (CI < 70)	4
Capacidad alta o superior CI > 115	5
Mixto (se combinan grupos con distintos resultados en capacidad intelectual)	6
CI > 85	7

DIFICULTADES DE DESCODIFICACIÓN

No se selecciona según el rendimiento en decodificación	0
Bajo rendimiento en decodificación	1
Rendimiento normal en decodificación (se excluyen los alumnos con bajo y alto rendimiento)	2
Rendimiento normal-alto en decodificación (se excluyen los alumnos con bajo rendimiento)	3
Mixto (se combinan alumnos con bajo rendimiento y rendimiento normal-alto)	4
Se excluye a los de alto rendimiento	5

DIFICULTADES DE COMPRESIÓN LECTORA

No se selecciona según el rendimiento en comprensión lectora	0
Bajo rendimiento en comprensión lectora	1
Rendimiento normal-alto en comprensión lectora (se excluyen los alumnos con bajo rendimiento)	2
Mixto (se combinan alumnos con bajo rendimiento y rendimiento normal-alto)	3

OTROS PROBLEMAS PARA EL APRENDIZAJE

No se selecciona según otros problemas para el aprendizaje	0
Se excluye a alumnos con otros problemas para el aprendizaje (audición, TEL, TDA-H,...)	1
Se selecciona a los alumnos por presentar algún problema para el aprendizaje	2
Mixto (se combinan alumnos con problemas para el aprendizaje y otros sin ellos)	3

FORMA DE EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA

Método probabilístico	1
Por conveniencia / incidental	2

Al azar en un grupo elegido por conveniencia	3
Muestra tomada de otro estudio	4
No se describe	5
<p>Se considera un muestreo por conveniencia si se selecciona a un grupo porque se tiene fácil acceso a él. Algunas posibilidades pueden ser: una o varias clases, alumnos de un colegio con determinadas características o voluntarios.</p> <p>Se considera que no se describe la extracción de la muestra si no hay datos suficientes para saber por qué se ha elegido a esos alumnos y no a otros. Algunas posibilidades son:</p> <ul style="list-style-type: none"> · No se da ninguna información. · No se elige a todos los alumnos de la clase o del centro sin que se explique el motivo. 	

ESTATUS SOCIOECONÓMICO

No se ofrecen datos sobre el estatus socioeconómico de la muestra o no es posible determinar si existe algún predominio	0
Estatus socioeconómico variado	1
Predominan los alumnos con estatus socioeconómico bajo	2
Predominan los alumnos con estatus socioeconómico medio	3
Predominan los alumnos con estatus socioeconómico alto	4

ATRICIÓN

No se produce atrición de la muestra	1
Se produce atrición de la muestra	2
<p>Se considera que se produce atrición:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Si en un estudio longitudinal el número de alumnos evaluados es menor que la muestra original. · Si la muestra está tomada de otro estudio y no está completa. · Si una vez seleccionada la muestra no es posible evaluar a todos los componentes (por ejemplo, no hay autorización de la familia). 	

MÉTODO

EVALUACIÓN DE D CON PRECISIÓN EN LA LECTURA DE PALABRAS

Prueba de precisión en lectura de palabras	1
Otros tests de lectura de palabras	2
Puntuación compuesta de varios tests	3
Word Identification (lectura de palabras WJ)	4
WRAT – Word recognition	5
Neale word reading accuracy	6
WIAT – Basic reading	7
SAT – Word reading (Stanford achievement test)	8
IRAS – Real word decoding	9
WORD – Basic reading	10
<p>Se denominan pruebas las que se han construido sin ser acompañadas por un estudio psicométrico (validez, fiabilidad). Normalmente son las realizadas o adaptadas ex-profeso para la investigación o evaluaciones promovidas por las administraciones educativas. No se considera la posibilidad de “puntuación compuesta de distintas pruebas” ya que se considera que esa combinación es una prueba en sí misma. También se considera como una prueba la combinación de distintas pruebas y tests.</p> <p>Cuando la evaluación se realiza con varias pruebas o tests se elige la que proporciones más información (correlación, regresión) o, en igualdad de condiciones, una al azar. La combinación de varias pruebas de lectura de palabras se considera como una prueba de lectura de palabras.</p>	

ANEXOS

EVALUACIÓN DE D CON PRECISIÓN EN LA LECTURA DE PSEUDOPALABRAS

Prueba de precisión en lectura de pseudopalabras	1
Otros tests de lectura de pseudopalabras	2
Puntuación compuesta de varios tests	3
Word Attack (lectura de pseudopalabras WJ)	4
Graded nonword reading test	5
Combina lectura de palabras y pseudopalabras	6
Bryant Test of Basic Decoding Skills	7
IRAS – Pseudoword decoding	8

EVALUACIÓN DE D CON PRECISIÓN EN LA LECTURA DE TEXTOS

Prueba de lectura de textos	1
Otros tests de lectura de textos	2
Puntuación compuesta de varios tests	3
GORT – Accuracy	4
NARA (Neale) – Accuracy	5

EVALUACIÓN DE D CON EFICIENCIA O FLUIDEZ

Prueba o test de eficiencia en lectura de palabras	1
Prueba o test de eficiencia en lectura de pseudopalabras	2
Prueba o test de eficiencia en lectura de texto	3
Prueba o test de velocidad de lectura	4
Combinación de varias de las anteriores	5
TOWRE – Palabras	6
TOWRE – Pseudopalabras	7
Reading Fluency (WJ)	8
DIBELS - ORF	9
TOWRE – Completo	10
La eficiencia consiste en la combinación de precisión y velocidad, por ejemplo, palabras correctamente leídas por minuto.	

SE OFRECE LA FIABILIDAD DE LA EVALUACIÓN DE LA DESCODIFICACIÓN

Se incluye en el estudio	1
Se ha averiguado en otras fuentes	2
Desconocida (no se incluye ni ha sido posible averiguarla)	3

FIABILIDAD DE LA EVALUACIÓN DE LA DESCODIFICACIÓN

Fiabilidad de la evaluación de la decodificación	
Si se ofrece un rango de fiabilidad menor que 10 se pone el punto medio. Si el rango es de 10 o mayor, se considera que se desconoce la fiabilidad.	

EVALUACIÓN DE C CON VOCABULARIO

Prueba de vocabulario	1
Otros tests de vocabulario	2
Puntuación compuesta de varios tests o pruebas	3
Test de vocabulario en imágenes Peabody	4
Test de vocabulario de escalas Wechsler (Wisc, Wasi)	5
Test de vocabulario de escalas ABC	6
BPVS (British picture vocabulary scale)	7
Test de vocabulario del Stanford – Binet	8

DIBELS – Word use fluency	9
BAS – Naming scale	10
Test de semejanzas de escalas Wechsler	11
EVALUACIÓN DE C CON CI VERBAL	
Otros tests de CIV	1
CI verbal de escalas Wechsler	2
Verbal K-Bit	3
EVALUACIÓN DE C CON PRUEBAS Y TESTS DE MORFOSINTAXIS	
Prueba de juicio gramatical	1
Prueba de ordenación de palabras	2
Prueba de comprensión de oraciones	3
Otras pruebas de morfosintaxis	4
Otros tests de morfosintaxis	5
Puntuación compuesta de varios tests	6
CELF – Concepts and directions	7
TROG	8
EVALUACIÓN DE C CON PRUEBAS Y TESTS DE COMPRENSIÓN ORAL	
Prueba de comprensión oral	1
Otros tests de comprensión oral	2
Puntuación compuesta de varios tests	3
Oral comprehension (comprensión oral WJ)	4
CELF – Listening to paragraphs	5
IOWA – Listening comprehension	6
WIAT – Listening comprehension	7
Spache Diagnostic Reading Scales – Listening comprehension	8
SE OFRECE LA FIABILIDAD DE LA EVALUACIÓN DE LA COMPRENSIÓN GENERAL DEL LENGUAJE	
Se incluye en el estudio	1
Se ha averiguado en otras fuentes	2
Desconocida (no se incluye ni ha sido posible averiguarla)	3
FIABILIDAD DE LA EVALUACIÓN DE LA COMPRENSIÓN GENERAL DEL LENGUAJE	
Fiabilidad de la evaluación de la CGL	
EVALUACIÓN DE L MEDIANTE CLOZE	
Prueba cloze	1
Otros tests tipo cloze	2
Passage comprehension (WJ)	3
EVALUACIÓN DE L MEDIANTE PREGUNTAS SOBRE TEXTOS	
Prueba de preguntas sobre un texto leído	1
Otros tests de preguntas	2
Puntuación compuesta de varios tests	3
Spache RDS – Reading comprehension	4
GORT – Comprehension	5
Gates-MacGinitie – Reading comprehension	6
ITBS – Reading comprehension	7
NARA (Neale) – Reading comprehension	8
KTEA – Reading comprehension	9

ANEXOS

Metropolitan – Reading survey	10
Standord Diagnostic Reading Test – Reading comprehension	11
WORD – Reading comprehension	12
Gray Silent Reading Test	13
WIAT – Reading comprehension	14
IRAS – Passage comprehension	15

OTRAS FORMAS DE EVALUACIÓN DE L

Otras pruebas de evaluación de la comprensión lectora	1
Otros tests de comprensión lectora	2
Puntuación compuesta de varios tests	3
Prueba de recuerdo	4
SAT – Reading comprehension	5
DIBELS – Retell fluency	6

PARALELISMO

No hay paralelismo entre la evaluación de C y L	0
Información insuficiente	1
Paralelismo en algunas pruebas	2

SE OFRECE LA FIABILIDAD DE LA EVALUACIÓN DE LA COMPRENSIÓN LECTORA

Se incluye en el estudio	1
Se ha averiguado en otras fuentes	2
Desconocida (no se incluye ni ha sido posible averiguarla)	3

FIABILIDAD DE LA EVALUACIÓN DE LA COMPRENSIÓN LECTORA

Fiabilidad de la evaluación de la comprensión lectora	
---	--

OTRAS VARIABLES

Ninguna de los siguientes	0
Varias de los siguientes	1
Conocimientos del lector	2
Conciencia fonológica	3
Velocidad de procesamiento o de denominación	4
CI no verbal	5
Memoria de trabajo	6
Motivación	7
Supervisión de la comprensión (monitorización)	8
Creencias sobre la lectura	9
Flexibilidad cognitiva	10
Memoria de corto plazo	11
Estrategias de lectura	12
Motivación	13

RESULTADOS

CORRELACIÓN ENTRE D Y L

D1 – L1		D2 – L3	
D1 – L2		D3 – L1	
D1 – L3		D3 – L2	

LA CONCEPCIÓN SIMPLE DE LA LECTURA EN PRIMARIA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

D2 – L1		D3 – L3	
D2 – L2			

CORRELACIÓN ENTRE D Y C

D1 – C1		D2 – C3	
D1 – C2		D2 – C4	
D1 – C3		D3 – C1	
D1 – C4		D3 – C2	
D2 – C1		D3 – C3	
D2 – C2		D3 – C4	

CORRELACIÓN ENTRE C Y L

L1 – C1		L2 – C3	
L1 – C2		L2 – C4	
L1 – C3		L3 – C1	
L1 – C4		L3 – C2	
L2 – C1		L3 – C3	
L2 – C2		L3 – C4	

VARIANZA EN COMPRENSIÓN LECTORA (R2) EXPLICADA POR

D(palabras +C		D(pseudopalabras)+C	
---------------	--	---------------------	--

ANEXO 4

MODELOS DE COMPRENSIÓN

La mayoría de los modelos de comprensión lectora son relativamente recientes, siendo escasos los anteriores a 1970. En este anexo se van a exponer cuatro familias de modelos que han tratado de explicar la comprensión lectora. Entre todas las posibilidades existentes se han elegido éstos por una amalgama de razones que incluyen su difusión, su influencia, la investigación que han generado, su comprensibilidad y las posibilidades de aplicación.

Estas familias son:

1. Modelos de comprensión desarrollados por Kintsch y colaboradores.
2. El modelo de construcción de estructuras de Gernsbacher.
3. Los modelos Reader y modelo de comprensión basado en la capacidad de la memoria de trabajo de Just y Carpenter.
4. El modelo del experimentador inmerso y el modelo de indexación de eventos de Zwaan y colaboradores.

El modelo de comprensión desarrollado por Kintsch destaca entre todos ellos por su difusión, su influencia, y el soporte que ha dado a la investigación y a la creación de métodos de intervención para la mejora de la comprensión, pero está lejos de ser un modelo completo de la comprensión lectora, y resultan interesantes las aportaciones realizadas por los demás.

Estas cuatro familias no abarcan todos los modelos de comprensión lectora, ni siquiera todos los modelos que se están utilizando en la actualidad. Otros modelos que no se van a analizar aquí son:

1. Modelo de la dependencia conceptual de Schank (1972), uno de los primeros intentos de realizar una simulación informática de la comprensión del lenguaje natural basado en la idea de que el significado de un discurso consiste en la representación de su base conceptual; idea que persiste en la noción de texto base que forma parte de los modelos de comprensión de desarrollados por Kintsch y sus colaboradores.
2. Modelo de Laberge y Samuels (1974). Se trata de un modelo de procesamiento ascendente que trata de explicar cómo la información visual se transforma en información fonológica y léxica, haciendo hincapié en cómo el aprendizaje puede hacer que el procesamiento, en cada etapa, se vaya haciendo automático.
3. Modelo de procesos de Kieras (1981): consta de un analizador sintáctico y de procesos que identifican la información de las oraciones, juzgan si ya ha aparecido en el texto o es necesario buscar su referente en la memoria de largo plazo, crean una representación de la estructura del texto y la transfieren, si es necesario, a la memoria de largo plazo. El modelo contaba con una simulación informática y se apoyaba en datos sobre tiempos de lectura de sencillos textos en los que se manipulaba el orden de

presentación de las oraciones para hacer que el tema del texto apareciera en distintas posiciones, y que variase su coherencia.

4. Teoría de los modelos mentales (Garnham, 1981; Johnson-Laird, 1983; Garnham y Oakhill, 1992; Garnham y Oakhill, 1996): considera que en la comprensión de un texto se forma un modelo mental del mundo real o imaginario descrito en el texto, con sus elementos, situaciones y sucesos. La idea de que la comprensión de textos consiste en la construcción de una representación mental que no tiene por qué corresponder con la representación lingüística del texto supuso un notable cambio de orientación en el estudio de la comprensión. Sin embargo, este modelo no se va a desarrollar aquí porque la noción de modelo mental resulta muy similar al concepto de modelo de situación que se explicará en la teoría de Kintsch y colaboradores, que resulta más completa y elaborada.
5. Modelo de la *Gestalt* de historias de St. John (1992): se trata de un sistema conexionista, es decir un sistema informático, inspirado en la organización de las redes neuronales, en el que no existe una unidad central de procesamiento, sino que éste se distribuye entre pequeñas unidades (llamadas nodos) conectadas entre sí que funcionan en paralelo. Según el resultado obtenido se reajustan las características de los nodos, de modo que el sistema «aprende» con la experiencia. En este modelo de comprensión, tras un entrenamiento procesando textos y respondiendo a preguntas sobre los mismos, el programa es capaz de representar sencillos textos narrativos, encontrar el referente de pronombres, realizar algunas inferencias, revisar la interpretación del texto según la nueva información que procesa y aplicar la información adquirida en nuevos textos compuestos de elementos familiares.
6. Modelo constructivista de Graesser, Singer y Trabasso (1994): trata de dar cuenta de la construcción de inferencias basadas en los conocimientos del lector durante la lectura de textos narrativos. Para otros aspectos de la comprensión, los autores sugieren que podría integrarse en el modelo de Construcción-Integración de Kintsch, en el de Construcción de Estructuras o en el modelo Reader.
7. Modelo del paisaje de van den Broek, Young y Tzeng (1999): explica la construcción de la representación del texto en la memoria como una estructura que refleja la fluctuación en la activación de los conceptos y proposiciones a lo largo del texto. Esta activación se representa en una gráfica tridimensional en la que los tres ejes son: los conceptos o proposiciones, su nivel de activación, y el momento de la lectura (oración que se está leyendo o ciclo de procesamiento). La representación tridimensional tiene la forma de un mapa en relieve, por lo que se denomina modelo del paisaje.

La exposición de las familias de modelos se centrará en los siguientes aspectos:

- Aspectos relacionados con el texto:
 - Tipos de texto cuya comprensión explica el modelo.
- Aspectos relacionados con el lector:
 - Conocimientos del lector.

- Objetivos y metas.
- Factores afectivos y motivación.
- Capacidad de operación.
- Niveles de procesamiento.
 - Representación del texto:
 - Formato de la representación.
 - Niveles de representación.
 - Recuerdo del texto.
- Explicación de las diferencias individuales:
 - Desarrollo de la comprensión lectora.
 - Diferencias individuales entre lectores competentes.
- Relación con métodos de mejora de la comprensión lectora.
- Críticas al modelo.

De forma intencionada no se ha incluido un apartado sobre las evidencias experimentales que apoyan a cada modelo. La mera cita de estas evidencias podría dar la impresión de que cuantas más apoyan a un modelo más verosímil es, y la descripción de los resultados experimentales que apoyan el modelo sería excesivamente larga. Además, las obras que desarrollan estos modelos ofrecen ya estas citas y explicaciones. Puede haber peculiaridades de los modelos que no se ajustan a ninguno de los apartados considerados en la lista. En tal caso son expuestos en la introducción al modelo.

EL MODELO DE KINTSCH Y COLABORADORES

Aunque es frecuente considerar que existen varios modelos de comprensión del lenguaje vinculados a Walter Kintsch, como el modelo de Kintsch y van Dijk (1978), el de van Dijk y Kintsch (1983) o el modelo de Construcción – Integración (Kintsch, 1988, 1998), la lectura de la obra de este autor tiene tal unidad que puede considerarse que propone un modelo de comprensión que ha ido desarrollándose a lo largo del tiempo y adaptándose a los resultados experimentales y a los progresos de las ciencias cognitivas. Además de consultar las cuatro fuentes que se acaban de citar, el lector interesado en los cambios que ha experimentado el modelo puede encontrar una revisión de su evolución en Gernsbacher y Foertsch (1999).

Como ya se ha mencionado, este modelo es el más importante de los que existen en la actualidad y acercarse a él es una forma de estudiar el desarrollo de las teorías sobre la comprensión lectora en el último cuarto del siglo XX.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Este modelo trata de dar cuenta de la comprensión y la producción del lenguaje, de modo que no está concebido originalmente como un modelo de comprensión lectora, aunque en muchas ocasiones ha sido utilizado así por su autor. Sus características principales son:

1. Se trata de un modelo muy formalizado de modo que puede ser utilizado en simulaciones informáticas de la comprensión de textos. No obstante, en ocasiones los autores utilizan versiones simplificadas del modelo para dar explicaciones y ejemplos. Estas simulaciones han sido muy importantes en

el desarrollo del modelo, hasta el punto de que, al consultar la literatura sobre este modelo, puede resultar difícil distinguir entre la teoría sobre la comprensión como fenómeno mental y la simulación informática.

2. Los textos son convertidos en representaciones proposicionales para ser procesados. Estas proposiciones son unidades de expresión del conocimiento formadas por un predicado o un concepto relacional y uno o más argumentos, que pueden ser conceptos u otras proposiciones. Estos argumentos realizan distintas funciones semánticas como agente, objeto o meta. Por ejemplo:

(1) Luis lava la ropa en el río.

Podría ser transformado en proposiciones de la siguiente forma

(1.1) PROPOSICIÓN 1: LAVAR [LUIS, ROPA]

(1.2) PROPOSICIÓN 2: EN [PROPOSICIÓN 1, RÍO]

Estas proposiciones de estructura simple son llamadas proposiciones atómicas. El modelo también utiliza proposiciones complejas que están compuestas por varias proposiciones atómicas subordinadas a un significado proposicional central.

Los autores ofrecen reglas para transformar un texto al formato proposicional, encontrándose las más detalladas en van Dijk y Kintsch (1983), que dedican todo un capítulo a las estrategias proposicionales o reglas para convertir el lenguaje natural en proposiciones. Es importante señalar que esta transcripción debe realizarla el investigador «a mano», ya que es necesaria la intervención de su intuición puesto que el conjunto de proposiciones no da cuenta de toda la información del texto. Kintsch (1998) señala que el investigador tiene que elegir qué propiedades de una oración incluir en la notación proposicional, de modo que aspectos que tengan poca importancia para su propósito teórico o experimental son omitidos.

Puesto que el procesamiento del texto se realiza a partir de un conjunto de proposiciones, esta familia de modelos no ha desarrollado un analizador sintáctico (el análisis sintáctico lo realiza el investigador al traducir el texto a proposiciones) y tampoco ha desarrollado los niveles perceptivos del procesamiento.

3. El procesamiento del texto se realiza en ciclos: aunque esta idea es hoy comúnmente aceptada, en su momento supuso una novedad. Básicamente significa que el texto no es leído y después comprendido, sino que la comprensión discurre al mismo tiempo que se lee el texto, de modo que en cada momento sólo se está procesando un pequeño fragmento del mismo, que se relaciona con parte de la información procesada anteriormente. Tan pronto como se encuentra un elemento se construye una proposición y se integra en la representación del texto. Esta forma de procesamiento implica la existencia de un almacén de memoria de trabajo en el que se realizan operaciones sobre el material que se está procesando y se conserva una parte de la información procesada anteriormente, de acuerdo

con la estrategia «*conocido-nuevo*», según la cual, las personas tienden a extraer la nueva información que se les proporciona en el discurso y a integrarla con la información que ya conocen (Haviland y Clark, 1974). Si se encuentran conexiones entre las nuevas proposiciones y las incluidas en el almacén, el nuevo material es aceptado como coherente con el texto previo. Si no, se realiza una búsqueda de todas las proposiciones procesadas anteriormente, bien en la memoria de largo plazo, bien releendo el texto. Esta búsqueda consume recursos, y si se encuentra alguna proposición que comparte un argumento con, al menos una proposición del nuevo material, éste es aceptado y continúa el procesamiento. Si no sucede así, se inicia un proceso de inferencia que añade al texto base una o varias proposiciones que conectan la entrada con lo ya procesado. Estas inferencias consumen muchos recursos y dificultan considerablemente la comprensión.

Tras realizarse estas operaciones la mayor parte del material que se encuentra en la memoria de trabajo es transferido a la memoria de largo plazo, excepto una o dos proposiciones que se conservan en la memoria de trabajo. Un aspecto de especial importancia es cómo se eligen estas proposiciones que se van a utilizar para ser relacionadas con la nueva información. Kintsch y van Dijk (1978) no dan una norma concluyente, sino que proponen la existencia de distintas estrategias para seleccionar las proposiciones que van a ser reprocesadas. Para ser eficaz, el sistema trata de conservar en el almacén de la memoria de trabajo las proposiciones más importantes, más relacionadas con las que aparezcan posteriormente. Si se debe elegir entre dos proposiciones de igual importancia, se favorecerá la más reciente, que probablemente será más relevante en el próximo ciclo de procesamiento. Kintsch (1998) considera que el criterio para decidir qué proposición se va a conservar es el valor de activación que recibe al final del ciclo de procesamiento: la proposición con activación más fuerte será conservada en el próximo ciclo de procesamiento.

4. Se asume la existencia de una memoria de trabajo de largo plazo. Los contenidos de esta memoria se activan con facilidad cuando existe en la memoria de trabajo (o memoria de trabajo de corto plazo) alguna información que enlaza con ellos.
5. En el procesamiento se forma una representación multidimensional: en la representación que forma el lector se pueden distinguir, por una parte, entre el texto base y el modelo de situación, y por otra, entre la microestructura y la macroestructura.
6. Se asume que durante la comprensión se construyen inferencias, tanto para mantener la coherencia local del texto (relaciones entre oraciones consecutivas) como la coherencia global (unidad del texto). Sin embargo, el modelo no da explicaciones sobre cómo se realizan estas inferencias.
7. Se trata de un modelo interactivo. Para explicar qué significa esto hay que distinguir entre la organización ascendente de los procesos de comprensión y la organización descendente. La organización ascendente explica la comprensión partiendo de los procesos más elementales como la captación

de los rasgos perceptivos de las letras. Los procesos van dando paso sucesivamente a otros de mayor complejidad: identificación de las letras, acceso al léxico, asignación de roles sintácticos,... hasta llegar a la representación mental del significado del texto (o a la representación del texto en muchos casos). La organización descendente de los procesos es la forma opuesta a la ascendente. La comprensión se inicia con procesos superiores como la activación de los conocimientos del lector, incluyendo esquemas sobre lo que se va a encontrar en la lectura, y se van sucediendo procesos, cada vez de menor nivel, hasta llegar a la identificación de los signos escritos. En un modelo interactivo se producen interacciones entre los procesos que se organizan de forma ascendente y los que se organizan de forma descendente. Por ejemplo, en este caso, la microestructura fundamenta la formación de la macroestructura, y éstas la construcción del modelo de situación, pero, al mismo tiempo, el modelo de situación influye en aspectos como la identificación del referente de los pronombres, o el establecimiento de relaciones de coherencia.

En este sentido se puede señalar que la introducción del modelo de construcción-integración (Kintsch 1988) volvió a dar protagonismo a la organización ascendente de los procesos en un momento en que los modelos de comprensión tenían una notable tendencia hacia la organización descendente por influencia de las teorías de la comprensión basadas en la gramática de narraciones o en los esquemas y guiones.

TIPOS DE TEXTO CUYA COMPRENSIÓN EXPLICA EL MODELO

Como ya se ha comentado, en este modelo tienen una importancia especial las simulaciones informáticas de la comprensión. A partir de los modelos desarrollados por Kintsch y sus colaboradores se han desarrollado simulaciones con las que se han procesado textos de diferente extensión y de distintos tipos, por ejemplo: narrativos, expositivos, rimas y problemas matemáticos.

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL LECTOR:

Conocimientos del lector

Según estos modelos, durante la comprensión los lectores acuden a sus conocimientos generales y experiencias y los utilizan para proporcionar un marco para el texto que están leyendo. Estos conocimientos pueden ser de cualquier tipo, aunque se da especial importancia a los conocimientos sobre relaciones causales en un sentido amplio, incluyendo objetivos, planes e intenciones de los personajes, además de la causalidad física.

Un tipo de conocimientos muy importante son las estructuras esquemáticas (Kintsch y van Dijk, 1978) o superestructuras (van Dijk y Kintsch, 1983), que son los conocimientos sobre la estructura que comparten los textos de un mismo tipo (narración, artículo científico) y en los que se especifica qué tiene que aparecer y en qué orden. En ocasiones, el lector puede seleccionar una superestructura a partir de la información del texto y, una vez que está activa, sirve para organizar la representación global del texto o macroestructura.

Van Dijk y Kintsch (1983) proponen, como forma de organizar la información, los esquemas: paquetes organizados de conocimientos que incluyen variables que deben ser concretadas según la información que se está procesando. Kintsch (1988) propone que los conocimientos constituyen una red proposicional de tipo asociativo en la que los nodos son conceptos, proposiciones, esquemas, guiones, marcos y reglas de producción. Estos nodos están interconectados con una fuerza cuyo valor puede estar entre -1 y 1. Kintsch (1998) considera que el análisis semántico latente (en inglés LSA, ver (Landauer y Dumais, 1997; Landauer, Foltz y Laham, 1998) es una alternativa interesante y útil para simular la red de conocimientos del lector. Una ventaja de este sistema es que incorpora información de forma automática, sin la intervención del investigador, resulta fácil operar con esa información, y gestiona una gran cantidad de información, lo que lo hace muy adecuado para las simulaciones informáticas.

Independientemente del mejor modo para explicar cómo están organizados los conocimientos del lector, una característica de este modelo es que el significado básico de un concepto se construye a partir de las principales asociaciones con otros elementos de la red durante lo que se denomina fase de construcción. Esta forma de determinar el significado activa, en muchas ocasiones, información que no es congruente con el contexto en que se encuentra la palabra que se está procesando.

Durante la lectura del texto se forman en la mente del lector nodos y proposiciones que corresponden a la información del texto. Cada uno de estos elementos produce la activación de otros nodos en la red de conocimientos, concretamente de aquéllos con los que tiene una asociación más fuerte. Esta parte del proceso de construcción puede estar muy formalizada como propone Kintsch (1988), con una fórmula que indica la probabilidad de que un nodo sea activado a partir de otro y un parámetro que establece el número de intentos de recuperación. Aunque existe esa posibilidad, muchos de los ejemplos ofrecidos por Kintsch (1998) tienen un tratamiento más informal e intuitivo, y Kintsch (2001) ofrece un algoritmo para simular la activación de conocimientos con una base de datos de LSA. Estas bases de datos están construidas a partir del análisis de textos escritos, considerando las coocurrencias de palabras, es decir, la cantidad de veces que dos palabras aparecen cercanas en los textos analizados. Estas relaciones entre palabras se expresan después como puntos y vectores en un espacio multidimensional, y es posible realizar operaciones matemáticas sobre ellos. Cuanto más parecidos sean dos vectores más parecido se considera el significado de la palabras, oraciones o textos que representan.

El proceso de construcción concluye con la asignación de fuerzas de conexión a todos los pares de elementos que han sido creados. Dos elementos pueden estar interconectados porque forman parte de la misma proposición o porque están asociados (de forma positiva o negativa) en los conocimientos generales del lector. Ambas fuentes de conexión pueden ser sumadas hasta un valor máximo de 1. El resultado de todo este proceso es una matriz de conectividad formada por toda la información que se ha activado y el valor de sus interconexiones.

Esta forma de plantear la activación de conocimientos produce un fenómeno muy característico de este modelo y es que se activa información de forma masiva,

independientemente del contexto en que se haya encontrado una palabra o un concepto, formando una red muy poblada pero que incluye mucha información irrelevante, e incluso información contradictoria (por ejemplo, en el caso de los homónimos).

El significado de la palabra en su contexto se determina en una segunda fase de integración. En el proceso de integración la activación se propaga por la red que se ha construido hasta que el sistema se estabiliza. Para lograr esta normalización se utiliza un sistema de cálculo de tipo conexionista. Se calcula un vector de activación inicial, que representa el valor de activación inicial de todos los nodos de la red, que es multiplicado reiteradamente por la matriz de conectividad. En Kintsch (1988) tras cada multiplicación se normalizan los valores de activación: los valores negativos se convierten en 0 y cada valor positivo de activación es dividido por la suma de todos los valores de activación, de modo que la suma total de activación en cada ciclo es 1. En cambio, en Kintsch (1998) el resultado obtenido de multiplicar el vector de activación por la matriz de conectividad es dividido por el valor máximo que puede alcanzar la activación en esa red. Se sugiere que pueden utilizarse otras técnicas para alcanzar la estabilidad de la red.

Sea cual sea el procedimiento elegido se repite tantas veces como sea necesario para que los valores de activación se organicen en una pauta estable. Para eso se establece un límite como que el cambio medio en los valores de activación sea menor que 0,001 o 0,0001, o que ningún valor de activación experimente un cambio mayor que esas cifras. Una vez que se cumple el criterio se detiene el proceso. Normalmente, el sistema se estabiliza rápidamente. Si falla el proceso de integración se añaden a la red nuevas construcciones y se vuelve a intentar el proceso. Explicado de forma más sencilla: durante estas operaciones se aumenta la activación de los items que están interconectados, los que están poco conectados pierden activación, pudiendo ser excluidos, y los que son inconsistentes son inhibidos.

El resultado del proceso de integración es un nuevo vector de activación que indica un valor de activación alto para algunos nodos y valores bajos o de 0 para otros. Los nodos con mucha activación constituyen la representación del discurso formada en cada ciclo de procesamiento. Esta representación incluye información de distintos niveles: léxico, proposiciones, inferencias y macroproposiciones.

Según lo explicado, el significado de un concepto es incompleto e inestable: cada vez que es utilizado se construye su significado según el contexto en que aparece. Pero también los objetivos del lector, su experiencia previa y su estado emocional pueden influir en los nodos que van a ser activados para formar parte del significado de ese concepto.

Aunque la información incluida en la red asociativa es de tipo proposicional, Kintsch (1988) señala que tendría que incluir información no proposicional (imágenes, modelos mentales, representaciones afectivas) pero que se centra en las representaciones proposicionales por resultar un terreno más desarrollado.

El uso de conocimientos no sólo es importante para construir el significado de los elementos léxicos, sino que interviene en otros aspectos de la comprensión: la construcción de inferencias y la formación de la macroestructura, más concretamente en las macrorreglas de integración y construcción.

Objetivos y metas

Tras la lectura del apartado anterior uno puede formarse la idea de que, durante la lectura, el procesamiento del material se hace teniendo en cuenta únicamente el contexto de la oración anterior. A pesar de que el procesamiento mediante procesos cíclicos de construcción e integración es quizá la parte más desarrollada del modelo, existen otros factores que afectan al procesamiento, entre ellos los objetivos del lector. Por ejemplo, se acaba de comentar que los objetivos del lector pueden influir sobre la construcción del significado de las palabras que encuentra en el texto.

Aunque se reconoce la influencia de los objetivos del lector en la comprensión, las publicaciones que desarrollan este modelo de comprensión son bastante pocas acerca de cómo se ejerce esa influencia. En general, no se consideran las diferencias que puede haber entre distintos modos de lectura (búsqueda de información, estudio, memorización, entretenimiento,...)

Kintsch y van Dijk (1978) llaman esquema a la representación de los objetivos del lector, que influyen en la construcción de la macroestructura o representación global del texto, controlando la aplicación de las macrorreglas que son los principios que se aplican para derivar la macroestructura a partir del conjunto de proposiciones obtenidas del texto. Este esquema determina qué proposiciones o generalizaciones de grupos de proposiciones son más relevantes y, por tanto, qué partes del texto formarán lo fundamental del mismo. Esta utilización de la palabra «esquema» puede resultar confusa, ya que no se corresponde con el significado que habitualmente se le da cuando se habla de comprensión de textos, y que el propio Kintsch utiliza en obras posteriores.

Van Dijk y Kintsch (1983) propusieron la existencia de un sistema de control formado por los elementos activos que, sin formar parte de la memoria de corto plazo, influyen en el procesamiento del texto: las metas e intereses del lector, la macroproposición más reciente, o el componente más reciente del modelo de situación. La razón para situar estos elementos fuera de la memoria de corto plazo es la limitada capacidad de ésta. La información del sistema de control no es consciente, pero está disponible directamente, y puede pasar a formar parte de la memoria de corto plazo (y de la consciencia) con gran facilidad. Esta estructura será sustituida en Kintsch (1998) por la memoria de trabajo de largo plazo. En este cambio no se desarrolló lo referido a los objetivos del lector, pero no parece inadecuado mantener una idea similar a la de van Dijk y Kintsch (1983), de modo que los objetivos formarían parte de la memoria de trabajo de largo plazo, siendo fácil que pasen a la memoria de trabajo de corto plazo.

Al sistema de control se le atribuían ciertas funciones que no aparecen en la memoria de trabajo de largo plazo. Entre otras cosas, el sistema de control supervisa el procesamiento en la memoria de corto plazo, activa y actualiza conocimientos semánticos necesarios, proporciona la información de alto nivel a la que debe ajustarse la información de bajo nivel, coordina la aplicación de las distintas estrategias, decide qué información de la memoria de corto plazo debe pasar a formar parte de la memoria episódica, y guía la búsqueda de información en la memoria de largo plazo.

Hay que tener en cuenta que el modelo de van Dijk y Kintsch (1983) es un modelo estratégico, en el que la actividad mental del lector resulta muy importante en la comprensión, mientras que en el modelo de construcción-integración (Kintsch, 1988, 1998) el texto tiene mucha importancia, y puede dar la impresión de que el lector simplemente aporta sus conocimientos para que se combinen con la información del texto y tras unas operaciones de integración se forme la representación mental. Evidentemente esto no es así, ya que el modelo utiliza la metáfora de la profundidad en la lectura, distingue entre una lectura activa y una lectura pasiva, y acepta el aspecto estratégico de la lectura que era característico del modelo anterior. El problema es que estos aspectos están poco desarrollados.

Factores afectivos y motivación

Kintsch (1980) hizo una serie de precisiones sobre el modelo para que éste pudiera dar cuenta del interés del lector; concretamente del interés cognitivo o sensación de obtener información relevante del texto. Él mismo señala que en estos ajustes deja de lado el interés emocional. Esta ampliación del modelo se dirige a la comprensión de narraciones, y explica el interés cognitivo en términos de la nueva información que el lector recibe (ni poca, ni demasiada) y del estilo literario del texto, ajustado al género literario del texto, aunque ciertas desviaciones podrían ser aceptables y signo de que esa información puede tener alguna importancia.

Capacidad de operación

En el desarrollo de este modelo, sus autores utilizan distintos constructos para dar cuenta de la realización de las operaciones mentales de comprensión: memoria de corto plazo, memoria de trabajo y memoria de trabajo de corto y de largo plazo. Todas estas formulaciones tienen en común que postulan la existencia de un almacén de capacidad limitada en el que se realizan las operaciones de comprensión, que para que se forme una nueva asociación entre dos elementos, éstos deben estar presentes al mismo tiempo en ese almacén (Kintsch y Kintsch, 2005), y que, en las simulaciones, la capacidad de ese almacén se establece de forma arbitraria, según las evidencias experimentales disponibles. A partir del modelo de van Dijk y Kintsch (1983), se contempla la necesidad de un sistema de soporte auxiliar en el que esté disponible un conjunto de información (por ejemplo la representación de lo leído hasta el momento en el texto) de modo que se pueda acceder a ella más rápidamente que si se realizase una búsqueda en la memoria de largo plazo. A este soporte auxiliar se le denominó, en un primer momento, sistema de control, y posteriormente memoria de trabajo de largo plazo.

Si la comprensión es cíclica y secuencial es necesario que se produzca una integración de la nueva información con la representación del texto que ya se ha leído. Como ya se ha descrito, para ello se considera que algunos elementos de lo leído previamente son mantenidos en la memoria de corto plazo para ser relacionados con la información entrante, y, como estas relaciones no siempre son posibles de establecer, en muchas ocasiones es necesario recuperar información del texto previo o conocimientos del lector almacenados en la memoria de largo plazo.

La teoría de la memoria de trabajo de largo plazo que asume el modelo de construcción-integración fue desarrollada por Ericsson y Kintsch (1995; ver también Kintsch, 1998 y Kintsch, Patel y Ericsson, 1999). La idea fundamental de esta explicación es que cuando una persona, mediante la práctica, se hace experta en un procedimiento en el que se utiliza la memoria (lectura, ajedrez, diagnósticos médicos, recordar pedidos en un restaurante), aprende a utilizar una parte de su memoria de largo plazo como memoria de trabajo. A esa nueva estructura se le denomina memoria de trabajo de largo plazo.

Correspondiendo a lo que habitualmente se denomina memoria de trabajo, la memoria de trabajo de corto plazo sería la que permanece activa en un determinado momento, y en la que se realizan las operaciones de la comprensión. Su capacidad de almacenamiento es muy limitada pero el acceso a la información que contiene es sumamente rápido. Al tratarse de un almacén de capacidad muy limitada hay dos aspectos de la comprensión lectora que resultan inexplicables en un modelo que se base exclusivamente en la memoria de trabajo y la memoria de largo plazo:

1. Durante la comprensión lectora es necesario que estén disponibles una gran cantidad de elementos (perceptivos, léxicos, sintácticos, semánticos, representación de la tarea, representación de la macroestructura, objetivos del lector,...) que desbordaría la capacidad de la memoria de trabajo.
2. Tras una interrupción o interferencia en la lectura, como cuando se interrumpe con otra tarea que requiere mucha concentración, como realizar un cálculo, es posible continuarla sin que la comprensión se vea mermada.

En el modelo que se está describiendo, los elementos que permanecen activos en la memoria de trabajo de corto plazo sirven como señal para la recuperación de aquellas partes de la memoria de largo plazo que están conectadas con ellos mediante estructuras de recuperación, de este modo la memoria de trabajo de largo plazo puede ser muy extensa y cuando se produce una interferencia durante la lectura, la reanudación de la misma, especialmente si se relee la última frase, vuelve a hacer disponibles las señales de recuperación para la información sobre el texto leído previamente.

Las limitaciones de almacenamiento de la memoria de trabajo de largo plazo están determinadas por las estructuras de recuperación a las que se pueda acceder a través de los contenidos de la memoria de trabajo de corto plazo. El tiempo de recuperación se estima que está entre 300 y 400 milisegundos, siendo mayor que el tiempo de acceso a la memoria de corto plazo, pero más rápido que la recuperación de información de la memoria de largo plazo.

Esta memoria de trabajo de largo plazo supone conocimientos sobre un dominio y haber desarrollado una habilidad de codificación. En el caso de la lectura, las habilidades de codificación que permiten la construcción de estructuras de recuperación son las ordinarias de la lectura, por lo que la extensión de la memoria de trabajo de largo plazo estará determinada por la cantidad de conocimientos del lector.

Para mayor sencillez, se puede hacer una equivalencia entre la memoria de trabajo de corto plazo y la consciencia o el foco de atención. La expresión «foco de

atención» se refiere a los elementos que en un determinado momento están activos, y sobre los que se puede realizar operaciones. Durante la lectura, los elementos del texto que se encuentran activos en este foco de atención, sirven como señales de recuperación. Normalmente, los textos están escritos de modo que las oraciones contienen señales (anáforas, conectores) que enlazan con lo leído anteriormente en el mismo texto: activan estructuras de recuperación que permiten un acceso fácil a la información previa del texto. Además, en el modelo de construcción-integración, tanto el texto base (representación del texto) como el modelo de situación (representación de la situación descrita por el texto) tienen las propiedades de una estructura de recuperación, de modo que cuando se forma una nueva proposición, es vinculada con las que ya están presentes en la memoria de trabajo, algunas de las cuales están vinculadas con proposiciones en la memoria de largo plazo, creándose una memoria de trabajo de largo plazo.

La memoria de trabajo no sólo permite el acceso a la representación previa del texto, sino que también hace posible el acceso a conocimientos del lector relacionados con el texto, siempre que estos estén bien estructurados, formando una red de conocimientos rica en interconexiones. En ese caso la información activa en el foco de atención sirve como señal de recuperación para una gran cantidad de información.

Si el lector no consigue formar una representación coherente del texto, porque carece de conocimientos suficientes sobre el tema del mismo o porque el propio texto es difícil (por ejemplo, omite información que da por supuesta), entonces no se forman las estructuras de recuperación que permiten reactivar la información ya procesada del texto, o se forman de manera incompleta, haciendo que para proseguir la lectura sea necesario realizar búsquedas de información en la memoria de largo plazo, más largas y costosas que la reactivación de información de la memoria de trabajo de largo plazo.

NIVELES DE PROCESAMIENTO

En este modelo, el procesamiento comienza a partir de un conjunto de proposiciones derivado del texto. En su versión de 1978 se omitían los niveles que lógicamente hubieran sido necesarios para llegar a ese conjunto de proposiciones a partir de un texto: niveles perceptivo, léxico y sintáctico.

El nivel perceptivo no ha sido desarrollado, y el sintáctico escasamente, con alguna exploración de los efectos que produce dar una activación extra a elementos del texto marcados sintácticamente, como los que están precedidos por el determinante «este» (Kintsch, 1992). En cambio, en el nivel léxico, el modelo de construcción-integración ofrece, como se ha visto, una interesante explicación de cómo se accede al significado de las palabras incluyendo casos dudosos como los homónimos.

La parte más desarrollada es el nivel semántico, en el que se da cuenta de la integración de proposiciones con el texto leído, la formación de una representación del texto con distintos niveles y la formación de inferencias de distintos tipos, aunque, como se verá, éste es un aspecto que no se ha abordado de forma completa.

REPRESENTACIÓN DEL TEXTO

Formato de la representación

El formato de la representación del texto es de tipo proposicional, como ya se ha comentado en la descripción general del modelo. Posteriormente (Kintsch, 2001), se ha considerado la alternativa de representar el significado de textos mediante un vector del sistema de análisis semántico latente (LSA).

Niveles de representación

En las últimas versiones del modelo se han organizado las distintas propuestas, a veces confusas, sobre niveles de representación postulando que existe una única representación del texto en la que se pueden distinguir distintas facetas que se organizan en dos ejes ortogonales, de forma que en la representación del texto es posible apreciar:

1. Una microestructura y una macroestructura.
2. Un texto base y un modelo de situación.

Aunque esta distinción permite aclarar algunas cuestiones confusas, existe poca información sobre los componentes microestructural y macroestructural del modelo de situación, y en la práctica se pueden asumir interpretaciones como la de García-Madruga, Elosúa, Gutiérrez, Luque y Gárate (1999), que consideran que el modelo de situación se desarrolla a partir de la macroestructura.

La microestructura

La distinción entre microestructura y macroestructura es la primera que emerge en el modelo. La microestructura está constituida por todas las proposiciones del texto y sus relaciones, formando un conjunto estructurado y coherente (Kintsch y van Dijk, 1978). El modelo citado consideraba que la microestructura está fundamentada en la coherencia referencial, que consiste en que se establecen relaciones entre proposiciones que comparten argumentos. Gráficamente, se considera que cada proposición es un nodo, y cuando dos proposiciones tienen un elemento en común se unen sus nodos con una línea, formando una red. Esta red se puede ordenar de forma jerárquica, dando lugar a distintos niveles. Para eso hay que seleccionar una proposición que sea la del nivel más alto de la jerarquía. Esta selección puede ser intuitiva, o se puede seleccionar aquella proposición con la que se produzca la estructura más sencilla. Como regla general, cuando dos proposiciones comparten un argumento la que se ha procesado en primer lugar pasa a depender de la segunda en la estructura jerárquica.

Puede ocurrir que no se puedan establecer relaciones entre algunas proposiciones y las restantes. En ese caso se realizan sobre el texto procesos inferenciales para completarlo añadiendo proposiciones que no están explícitas pero que son necesarias para dar coherencia a la representación del texto. Kintsch y van Dijk (1978) evitan intencionadamente dar explicaciones sobre la formación de estas inferencias, pero, al menos, resulta fácil deducir que se tratará de inferencias encaminadas a establecer el referente de expresiones anafóricas, e inferencias puente que relacionen (a partir de los conocimientos del lector) proposiciones que de otro modo aparecerían como inconexas.

Los propios autores señalan que el uso exclusivo del solapamiento de argumentos para relacionar proposiciones no es del todo satisfactorio, ya que hace descuidar

otro tipo de relaciones más basadas en el significado (causa-consecuencia, condición, posibilidad). Este problema fue una de las razones por las que van Dijk y Kintsch (1983) introdujeron el uso de proposiciones complejas, que reflejan con mayor claridad la estructura de las oraciones que representan. Estas proposiciones complejas pueden estar relacionadas de distintas formas: pueden formar parte del mismo episodio, pueden tener una coherencia marcada mediante expresiones como “por tanto”, “así que”, “como resultado”, “además”, o “pero”, pueden tener una relación causa – efecto, pueden tener una relación jerárquica, en la que una es condición de la otra, o una puede estar integrada en la otra especificando alguna propiedad. Además de la introducción de proposiciones complejas se consideró que el establecimiento de la coherencia local no era algo que surgía automáticamente del procesamiento del texto sino que tenía un componente estratégico. El establecimiento de estas relaciones se produciría en la memoria de corto plazo, bajo la supervisión del sistema de control global. Estaría, por tanto, bajo la influencia de los objetivos del lector y de una macroproposición (representación global de una parte del texto), y se establecería recurriendo a estrategias y metaestrategias que procesan información de varias fuentes. Un ejemplo de metaestrategia para el establecimiento de la cohesión local es:

Coherencia parcial: si no se puede establecer una coherencia proposicional adecuada, mantén los resultados parciales de coherencia, o acepta un mero enlace con la macroproposición (“el tema es el mismo”), o aplica la estrategia de esperar a ver qué pasa.

Las fuentes de información a las que recurren estas estrategias son: los conocimientos sobre el contexto actual, la representación del texto leído hasta el momento y los conocimientos generales del lector sobre el mundo.

El uso de la repetición de argumentos para conseguir la coherencia en la microestructura se considera una estrategia más, pero se le da especial importancia, ya que, aunque se trate de una mera aproximación, muchas veces la repetición de argumentos es el producto accidental de una relación más profunda (pertenencia, inclusión), de modo que en la práctica puede ser un indicador útil.

Otra diferencia entre el modelo de 1978 y el de 1983 es que, en este último, no es necesario completar la interpretación de las oraciones para comenzar a establecer la coherencia entre ellas. Las hipótesis sobre las relaciones entre oraciones se van haciendo al mismo tiempo que van siendo procesadas, basándose en información parcial. La estructura formada puede ser revisada una vez que la información está completa.

El modelo de construcción-integración presenta algunas novedades sobre la construcción de la microestructura. Durante el proceso de construcción se formarían las proposiciones, su interconexión para formar una red, se activarían los conocimientos (del modo descrito al hablar de los conocimientos del lector) y se produciría la construcción de inferencias. En este caso la construcción de inferencias es una consecuencia de la activación masiva de conocimientos propia de esta fase. Parte de esta información puede relacionar proposiciones que de otra forma estarían inconexas. Los nodos que tienen esa utilidad permanecerían activados durante la fase de integración, mientras que la información irrelevante perdería su activación hasta ser descartada.

La microestructura no se construye de una vez para todo el texto, sino que progresa a través de los ciclos de procesamiento, que corresponden aproximadamente con frases cortas. En cada nuevo ciclo se construye una nueva red que incluye lo que se conserva en la memoria de corto plazo del ciclo anterior.

La macroestructura

La macroestructura es una representación global del texto organizada a partir de su tema (Kintsch y van Dijk, 1978). En ella se reduce y se reorganiza la información de la microestructura, preservando su significado, aunque es posible obtener macroestructuras a partir de información incompleta. La calidad de la macroestructura que una persona forma al leer un texto se puede apreciar en el resumen que hace de lo que ha leído.

Mientras que el texto base representa el significado del texto con todo detalle, la macroestructura sólo se ocupa de los aspectos esenciales del texto. A pesar de ello, forma un conjunto coherente, y su composición (proposiciones interrelacionadas) es similar a la del texto base, con la diferencia de que en la macroestructura pueden encontrarse distintos niveles de síntesis. A la macroestructura se le añade, en este modelo, un nivel de superestructura, que es la estructura esquemática convencional que tienen algunos textos.

La macroestructura está formada por macroproposiciones, que pueden ser proposiciones que forman parte de la microestructura, llamadas microproposiciones, o una elaboración realizada a partir de un conjunto de microproposiciones. Microestructura y macroestructura tienen una composición similar: ambas están formadas por un conjunto de proposiciones interrelacionadas. Pero, mientras que la primera representa el contenido del texto con detalle, la segunda sólo se ocupa de los aspectos esenciales. Al igual que la microestructura, la macroestructura tiende a formar una organización coherente.

La formación de la macroestructura tiene carácter recursivo, ya que los mismos procedimientos que permiten su formación a partir de la microestructura también permiten que a partir de la macroestructura se forme una nueva macroestructura en la que la información está más condensada, de modo que puede haber distintos niveles de macroestructura que serían similares a resúmenes del texto con diferente extensión.

Las macrorreglas o macro-operadores transforman las proposiciones de un texto en un conjunto de macroproposiciones que representan lo fundamental del texto. Esto se realiza eliminando las proposiciones irrelevantes, generalizando las redundantes y construyendo nuevas proposiciones inferidas. La eliminación de proposiciones se refiere a su no inclusión en la macroestructura, no a su eliminación de la memoria, de modo que una proposición concreta puede no formar parte del resumen que el lector haga de un texto, sin que por ello deje de ser reconocida como perteneciente al texto.

Según este modelo existirían tres macrorreglas:

- Delección: cada proposición que no es una condición directa o indirecta para la interpretación de una proposición subsiguiente puede ser eliminada.
- Generalización: una secuencia de proposiciones puede ser sustituida por una proposición general que las incluya.

- Construcción: una secuencia de proposiciones puede ser sustituida por una proposición que exprese una información global de la que sean condiciones, componentes o consecuencias las informaciones incluidas en las proposiciones de la microestructura.

El principio operativo básico de las macrorreglas es que no se puede eliminar una proposición si es una condición de interpretación para una proposición posterior del texto, de forma que se garantiza que la macroestructura sea coherente.

Para la operación de las macrorreglas es necesario contar con conocimientos sobre el mundo, algo que es especialmente evidente en la tercera regla, donde son esos conocimientos los que especifican qué hechos particulares pertenecen habitualmente a un hecho global. No se propone una forma para saber si una proposición del texto base es generalizable o se puede sustituir por una nueva construcción, de modo que esas dos macrorreglas: las generalizaciones y construcciones, deben realizarse de forma intuitiva.

El uso de macrorreglas para formar la macroestructura fue expuesto por Kintsch y van Dijk (1978) y es aceptado en el modelo de construcción-integración (Kintsch, 1998). Sin embargo van Dijk y Kintsch (1983) consideraron que eran una explicación insuficiente. Como se ha visto en su definición, las macrorreglas de generalización y construcción operan sobre una secuencia de proposiciones. Sin embargo, Brown y Day (1983) observaron cómo al resumir textos, los sujetos con mayor experiencia, además de utilizar las macrorreglas propuestas por Kintsch y van Dijk, también reorganizaban el material combinando informaciones que se encontraban en distintos párrafos pero que trataban del mismo tema. En lugar de las macrorreglas van Dijk y Kintsch (1983) proponen la existencia de macroestrategias que sirven para inferir las macroproposiciones.

Mientras que para aplicar las macrorreglas del modelo anterior era necesario tener formada una microestructura, las macroestrategias operan con información parcial, de modo que la formación de la macroestructura, o, al menos, de partes de ella, puede producirse a la vez que se forma la microestructura. También son recursivas, de modo que pueden formar distintos niveles de macroestructura.

En la formación estratégica de macroestructuras interactúan varios factores: por ejemplo los conocimientos culturales, el motivo por el que se lee, la presencia de esquemas o de estructuras retóricas, pero son de especial importancia las señales que se encuentran en el texto y que suscitan la formación de macroestructuras. Puede tratarse de señales estructurales como títulos, encabezamientos y subtítulos, oraciones que presentan el tema del texto, cuadros de resumen, o señales sintácticas o semánticas utilizadas para la importancia local de una parte del texto, que también pueden ser relevantes para la macroestructura al poner esa parte en primer plano. Estas señales pueden ser el uso de oraciones pasivas, de complemento focalizado, marcadores que avisen de cambios en el tiempo, en la perspectiva o la introducción de nuevos personajes. A continuación se puede ver un ejemplo de macroestrategia orientada a la determinación del tema del texto:

Dependencia del contexto general: limite la búsqueda semántica al contexto cultural del hablante/escritor.

La analogía entre macroestructura y resumen del texto que se hace repetidamente en estos modelos puede producir la sensación de que la formación de la macroestructura no se produce durante la lectura del texto, sino durante la recuperación de la información adquirida. El modelo de 1983 deja bastante claro que la macroestructura no sólo se construye durante la lectura, sino que, además, influye en la formación de la microestructura, aunque considera que no es posible determinar con precisión el momento en que se forma la macroestructura, ya que puede depender de distintos factores (extensión del texto, existencia de esquemas que ayuden a la comprensión, objetivos del lector). En muchas ocasiones, durante la primera lectura de un texto, los lectores se ocupan más bien de formar un texto base coherente, y la derivación de macroproposiciones se postpone para sucesivas relecturas. Aunque muchos textos sólo son leídos una vez, la relectura es común, por ejemplo en el estudio, y es común que los estudiantes experimenten la sensación de entender mejor un texto después de haberlo leído varias veces. El modelo de construcción-integración considera que la formación de la macroestructura es parte integral de la comprensión que se realiza de forma automática, incluso cuando el lector no tiene como primer objetivo comprender el texto sino, por ejemplo, reconocer si una serie de palabras han aparecido en el mismo. Esto no quiere decir que el lector no tenga control sobre la formación de la macroestructura, ya que cuando su objetivo es identificar la información más importante del texto aumenta el macroprocesamiento.

Para Kintsch (1993, 1998) la formación de macroproposiciones es un tipo de inferencia que en lugar de añadir información la reduce. En los textos que tienen un contenido muy familiar las macroproposiciones aparecen de forma automática en la memoria de trabajo de largo plazo como resultado de los procesos de construcción del texto base. En los textos con contenido poco familiar la formación de macroproposiciones requiere un procesamiento controlado que incluye la búsqueda en la memoria de largo plazo de información relevante y la puesta en marcha de procedimientos de razonamiento. En cualquier caso, siempre es posible aprovechar los mecanismos que el propio texto ofrece para señalar la macroestructura, como oraciones que mencionan explícitamente el tema que se trata en el texto, títulos, cabeceras, cuadros resumen, u otros recursos lingüísticos más sutiles que señalan la continuidad de un tema o la introducción de uno nuevo.

La superestructura

La superestructura no es un nivel de representación que se forme a partir de la lectura del texto. Más bien es una representación de la organización de algún tipo de texto. Hay textos que tienen una forma de organización común, que resulta convencional, como las narraciones, las instancias, cartas comerciales o artículos científicos. La superestructura se forma con la lectura de distintos textos que tienen un organización común, o, a veces es estudiada de forma explícita. Si el lector conoce esta forma de organización, y reconoce que ha sido aplicada en un texto puede utilizarla para guiar la representación que se forma durante la lectura. Por tanto, se puede considerar que la superestructura es un esquema convencional que siguen algunos textos. No todos los textos tienen una superestructura, pero cuando ésta existe influye notablemente en la comprensión. Cuando es posible, el lector selecciona una superestructura a partir de la información que encuentra en el texto, y una vez que está activa, ésta guía la construcción de la macroestructura.

La asignación de una superestructura es un proceso estratégico, ya que el lector no espera a haber leído todo el texto para seleccionarla, sino que forma una hipótesis a partir de la información de la que dispone, en el texto, y sobre todo, en el contexto.

El texto base

Este nivel de representación ha sido traducido con el nombre de *texto base* y, también con el de *base del texto*. Existe una confusión conceptual sobre el mismo, ya que tanto Kintsch y van Dijk (1978) como van Dijk y Kintsch (1983) lo identifican repetidamente con la microestructura, considerando que la macroestructura es un nivel de representación distinto. Es en el modelo de construcción-integración (Kintsch, 1998) en el que se considera que el texto base incluye microestructura y macroestructura, pero que no se identifica con ellas, ya que estos niveles también aparecen en el modelo de situación.

Sí que estaría incluida en el texto base la representación superficial del texto: el recuerdo de la información que aparece literalmente en el texto. Normalmente la representación exacta y literal de lo que está escrito en el texto no se conserva íntegramente, excepto en textos en los que un cambio en la forma alteraría el efecto que se pretenda conseguir con los mismos, como podría suceder en chistes, juegos de palabras, poesías o citas. En otro tipo de textos, esta representación es rápidamente olvidada, aunque puede tener su importancia como indicador del estilo literario del texto o del uso de recursos retóricos (metáforas, ironía, rimas).

El texto base se define como la representación semántica del texto en la memoria episódica. Está formado por los elementos y relaciones directamente derivados del propio texto, sin añadir nada que no esté explícitamente especificado en el mismo. Kintsch (1998) incluye, además de microestructura y macroestructura, la estructura superficial del texto (la información que aparece literalmente en el texto) como parte del texto base.

El modelo de situación

El modelo de situación es una estructura que integra información proveniente del texto con los conocimientos del lector. Mientras que el texto base está constituido por proposiciones derivadas directamente del texto (y las inferencias necesarias para que tengan cohesión), el modelo de situación está constituido por el texto base y las proposiciones derivadas a partir de los conocimientos del lector, obtenidos de la memoria de largo plazo. Incluye, por tanto, inferencias de tipo elaborativo.

Según la distinción ortogonal texto base-modelo de situación / microestructura-macroestructura, que se presentaba al principio de la sección de niveles de representación, se debería esperar poder distinguir un nivel microestructural y un nivel macroestructural en el modelo de situación, pero existe muy poca información al respecto.

Van Dijk y Kintsch (1983) propusieron una serie de razones por las que una explicación de la comprensión del lenguaje necesita recurrir a la idea de modelo de situación, y que son asumidas por Zwann y Radvansky (1998) en la presentación de su modelo de indexación de sucesos. Estas razones son que los modelos mentales son necesarios para:

1. Establecer la referencia: las palabras de un texto no tienen por qué referirse a entidades del mundo real, sino que se refieren a entidades en un modelo mental del mundo.
2. Establecer la correferencia: las expresiones del texto no se refieren a otras expresiones del texto, sino a elementos del modelo de situación. “Mi hermano” y “mi abogado” tienen distintos significados, pero en un texto podrían referirse al mismo personaje.
3. Establecer la coherencia del texto: si las situaciones que el lector representa en su modelo de situación están conectadas, el texto es coherente.
4. Organizar la información situacional: aunque los textos suelen tener referencias a cuándo y dónde transcurren los sucesos, la forma de incluir esta información en una representación proposicional no parece tener relación con lo fácilmente accesible que resulta para el lector.
5. Dar cuenta de fenómenos como el punto de vista, la perspectiva o los cambios de perspectiva.
6. Explicar la posibilidad de traducir textos a otros idiomas¹².
7. Explicar algunas diferencias individuales en la comprensión.
8. Dar cuenta de las situaciones en que los lectores son capaces de recordar la situación descrita en un texto, pero se muestran incapaces de recordar la representación del texto.
9. Permitir la reorganización de textos en los que la información está desordenada.
10. Integrar información procedente de distintas modalidades (texto e imágenes o gráficos que acompañan al texto).
11. Resolver problemas: en muchas ocasiones, la clave para resolver un problema, por ejemplo de matemáticas, no está en el texto del problema, sino en la representación de la situación que describe el problema.
12. Actualizar y relacionar: la representación que el lector forma de un texto cambia según va adquiriendo nueva información (por ejemplo cuando lee la última hora de una noticia ya leída). Las representaciones proposicionales no resultan adecuadas para dar cuenta de estos cambios. Además, las representaciones de los textos se relacionan con los conocimientos que el lector tiene sobre el tema del que trata el texto.
13. Aprender: es necesario distinguir entre aprender un texto (memorizar), para lo que basta una representación del propio texto, y aprender de un texto, que implica la modificación de un modelo de situación.

Además de estas razones, los modelos de situación pueden explicar las similitudes en la comprensión en distintas modalidades (oral, lectora, visual, multimedia), dar cuenta de los efectos que tiene sobre la comprensión el ser experto en el tema

¹² O la posibilidad, más llamativa, de poder hacer una película a partir de un libro o viceversa.

sobre el que trata el texto y explicar el aprendizaje sobre un tema a partir de distintos documentos.

El modelo de situación cambia durante la lectura. A estos cambios se les denomina actualizaciones, y consisten en que la nueva información que se va leyendo produce modificaciones en aspectos que ya están representados en el modelo o añade nuevos aspectos.

Es bastante común considerar que el texto base es la representación del texto, mientras que el modelo de situación es la representación del contenido del texto. La calidad de un texto base se juzga según lo coherente que sea y lo completo que esté, mientras que la calidad de un modelo de situación se juzga según su adecuación y precisión. El recuerdo de un texto está basado en el texto base creado y el aprendizaje de un texto está relacionado con la riqueza del modelo de situación que se crea. El hecho de que predomine uno u otro depende de distintos factores: información que proporciona el texto, necesidad de crear inferencias, conocimientos del lector, actitud con que afronta la lectura (procesamiento frase a frase o relacionando la información de las partes del texto). Formar un texto base resulta suficiente al lector para reproducir el texto o para reconocer la información que se le ha presentado, pero para que pueda aplicar o transferir la información del texto a otras situaciones es necesario que haya formado un buen modelo de situación. Parece, por tanto, que la distinción entre texto base y modelo de situación es una alternativa a la distinción entre comprensión superficial y comprensión profunda.

Construcción de inferencias

El modelo señala que la construcción de inferencias es parte esencial de la comprensión lectora. Estas inferencias se construyen al menos en tres momentos:

1. En la elaboración de la microestructura se forman inferencias para relacionar proposiciones consecutivas que, de otra forma, quedarían desvinculadas. Estas inferencias suelen consistir en el establecimiento del referente de pronombres y otras expresiones anafóricas, pero también pueden implicar una búsqueda de información en los conocimientos del lector para añadir una proposición que haga de puente.
2. En la elaboración de la macroestructura, sobre todo en la aplicación de las macrorreglas de generalización y construcción. La propuesta de inferencias que reducen la cantidad de información (Kintsch, 1993) es algo característico de este modelo.
3. En la construcción del modelo de situación. Como lo característico de este modelo es que se relacionan los conocimientos del texto con los del lector, éstos son aportados a la representación del texto.

A pesar de que se reconoce la importancia de la construcción de inferencias, los autores del modelo han sido reacios a desarrollar un componente que dé cuenta de cómo y cuándo se forman inferencias. La explicación más desarrollada es la de la construcción de inferencias durante la formación de la microestructura. La formación de inferencias es consecuencia de la activación masiva de información, adecuada e inadecuada según el contexto, durante la fase de construcción y de la selección de aquella información que permita una representación más estable.

La hipótesis de la memoria de trabajo de largo plazo se puede relacionar con la construcción de inferencias, ya que la información del texto que está activa en la memoria de trabajo de corto plazo y que sirve como señal para la recuperación rápida de proposiciones que han aparecido anteriormente en el texto, también puede servir como señal para la recuperación rápida de conocimientos del lector (que al fin y al cabo habrían sido activados en la fase de construcción), que pueden servir como material para la construcción de inferencias. En ese caso, la cantidad de información a la que se puede acceder con agilidad estaría determinada por la cantidad total de información disponible y por la forma como está estructurada. Si existe una buena red de interrelaciones entre las unidades de información, unas ideas pueden servir como señal para la recuperación de otras.

Recuerdo del texto

Para este modelo, el recuerdo es una consecuencia directa del procesamiento: cuanto mayor sea el número de ciclos de procesamiento en los que participe una proposición, o si ésta pasa a formar parte de la macroestructura, mayor será la probabilidad de que pase a formar parte de la representación que queda del texto en la memoria de largo plazo. En el modelo de 1983, las decisiones sobre qué información se mantiene en la memoria de corto plazo o pasa a formar parte de la macroestructura dependían de los esquemas activados durante la comprensión.

Cuando el lector recuerda un elemento del texto, se activan otros elementos conectados directamente con el que ha recuperado, que a su vez serán señales para la recuperación de nueva información, de modo que la cantidad de información recordada dependerá de la coherencia de la representación que se ha formado.

El modelo de construcción-integración ofrece también una explicación del reconocimiento de información del texto. Para ello, se utiliza como complemento un modelo de reconocimiento (Gillund y Shiffrin, 1984). La razón para elegir este modelo entre otras posibilidades es que utiliza una matriz de representación parecida a la empleada en el modelo de construcción-integración, de modo que ambos modelos pueden compartir información con facilidad. Esta combinación permite simular cómo una proposición que ocupa un nivel alto en la organización jerárquica del texto base tiene más probabilidades de ser reconocida que una proposición que ocupa un nivel bajo. También permite simular cómo con el transcurso del tiempo resulta más fácil reconocer como pertenecientes al texto comprendido paráfrasis, inferencias y distractores que no pertenecían al mismo.

EXPLICACIÓN DE LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

Desarrollo de la comprensión lectora

El modelo de Kintsch está desarrollado pensando en la comprensión de un lector adulto y competente, de modo que no da explicaciones ni hace predicciones sobre el desarrollo de la comprensión.

Diferencias individuales entre lectores competentes

Kintsch (1998) señala cuatro factores que producen diferencias individuales en comprensión. Esos factores son:

1. Habilidades de descodificación: no se va a profundizar en ellas ya que este modelo no contempla los procesos de descodificación.

2. **Habilidades lingüísticas:** se trata de las habilidades utilizadas para extraer proposiciones a partir de un texto y organizarlas en una estructura coherente. Entre estas habilidades, Kintsch señala la capacidad de suprimir significados contextualmente inadecuados, la habilidad para formar macroestructuras o la de construir inferencias, sin profundizar en ellas. Parece lógico colocar entre ellas los conocimientos sintácticos. Ya en el modelo de 1978 se señala que cuanto más automáticos sean todos estos procesos, mayor espacio quedará libre en el almacén de procesamiento, que podrá ser dedicado a procesos superiores.
3. **Conocimientos del lector:** la falta de conocimientos relacionados con el texto afecta a la comprensión, aunque lo hará de distintas formas según las características del texto. Si se trata de un texto con mucha coherencia local y global, el resultado de la falta de conocimientos será la dominancia del texto base. En esta situación, la extensión de la memoria de trabajo de corto plazo es pequeña, y la representación que se forme del texto leído tendrá muy escasamente desarrollado el modelo de situación, y, a lo sumo, podrá formarse un texto base que siga fielmente la estructura del texto y que pueda ser útil para reproducirlo. Si el texto que se lee tiene poca coherencia y el lector carece de conocimientos acerca de los temas tratados en él, difícilmente podrá formar una representación adecuada. Una predicción muy interesante del modelo es que cuando los conocimientos de los lectores son escasos, será mejor la comprensión de aquéllos con mejor capacidad de memoria de corto plazo, mientras que en lectores con amplios conocimientos sobre el tema de la lectura, las diferencias en la memoria de corto plazo son poco relevantes. La razón que sustenta esta predicción es el uso de la memoria de trabajo de largo plazo. En el caso de lectores con muchos conocimientos, la extensión de la memoria de trabajo de largo plazo puede compensar los problemas en la memoria de corto plazo, mientras que cuando los conocimientos son escasos los lectores dependen en mayor medida de la memoria de corto plazo para poder relacionar unas proposiciones con otras.

Entre los conocimientos del lector tiene especial importancia el repertorio de esquemas y superestructuras con que cuente, ya que su activación contribuye a organizar la representación del texto.

4. **Profundidad de la lectura:** la lectura pasiva o superficial hace que, aunque el lector disponga de conocimientos relacionados con el texto, éstos no sean utilizados, dando como resultado una representación en la que domina el texto base. Curiosamente, cuando se leen textos muy explícitos y en los que están muy cuidadas la coherencia local y global, los lectores con pocos conocimientos sobre el tema del texto son capaces de formar un texto base que no podrían formar con una versión más difícil del mismo texto. Mientras tanto, los lectores con mayores conocimientos obtienen mejores resultados con las versiones difíciles, ya que les obligan a poner en juego sus conocimientos para construir inferencias y a formar un modelo de situación. Kintsch y Kintsch (2005) sugieren que para lograr una mayor profundidad en la lectura es necesario aprender a tener un control metacognitivo de la construcción de inferencias durante la lectura,

enseñándoles qué inferencias deben ser realizadas en distintos contextos. También sugieren que existen estrategias que ayudan al lector a construir activamente el significado de la lectura y a relacionar el texto con sus conocimientos y experiencias.

Analizando el modelo que se ha revisado se pueden encontrar otras fuentes más concretas de diferencias individuales:

- Una cuestión fundamental en este modelo es que parte de la información que se ha procesado en un ciclo queda almacenada en un almacén de corto plazo para ser utilizada en el ciclo siguiente. La cantidad de información almacenada y, sobre todo, la forma de seleccionarla pueden producir notables diferencias.
- El modelo de 1983 hace énfasis en el carácter estratégico de la comprensión. Según esto, la principal fuente de diferencias individuales sería el repertorio de estrategias de que dispone cada lector, y el grado de automatización de cada una de ellas. Las estrategias son aprendidas, y algunas de ellas requieren un aprendizaje especial (por ejemplo, extraer el esquema de un texto), de modo que no todos los lectores disponen del mismo repertorio de estrategias, aunque las más sencillas son aprendidas a edad temprana. Al tratarse de aprendizajes, la práctica repetida puede producir un sobreaprendizaje que haga que una estrategia funcione de forma automática, con poca necesidad de control consciente por parte del lector, de modo que las diferencias no estarían sólo en el repertorio de estrategias, sino también en la eficiencia con que se utilizan las estrategias disponibles.
- Otro aspecto peculiar del modelo de 1983 es la intervención de los objetivos, metas o intereses del lector durante la comprensión, que pueden producir, por ejemplo, que distintos lectores construyan distintas macroestructuras a partir del mismo texto.

RELACIÓN CON MÉTODOS DE MEJORA DE LA COMPRENSIÓN LECTORA

Esta familia de modelos ha tenido una notable influencia en el trabajo de la comprensión lectora. Las nociones de macroestructura y macroproposición han contribuido a acotar y definir en qué consiste una “idea principal”, término muy utilizado en educación, pero con un significado laxo, y han dado una base teórica al empleo de técnicas como los resúmenes, esquemas y mapas conceptuales en el trabajo de comprensión. Otra línea del trabajo para mejorar la comprensión que se ha visto influida por estos modelos es la que fomenta el procesamiento activo de los textos.

Se han realizado intervenciones para enseñar el uso de las macrorreglas y aplicarlas en la elaboración de resúmenes de textos.

Elosúa, García-Madruga, Gutiérrez, Luque y Gárate (2002) realizaron una intervención con alumnos de ESO en la que les enseñaban a identificar la idea principal de un texto y a construir un resumen utilizando las macrorreglas de selección, generalización y construcción. Como resultado, se obtuvieron, en comparación con el grupo de control, mejoras significativas en la realización de pruebas de construcción de la macroestructura y de recuerdo de un texto.

Friend (2001) comparó los resúmenes contruidos por grupos de estudiantes universitarios que habían recibido instrucción para contruirlos según la repetición de argumentos, el principio de generalización o el juicio personal sobre la importancia de las informaciones del texto. En general, el grupo que utilizaba el juicio personal obtuvo los peores resultados. Al juzgar el inicio del resumen, en el que se valoraba la exposición de la idea principal del texto, los estudiantes que habían recibido la instrucción en el principio de generalización obtuvieron mejores resultados que los que habían recibido la instrucción sobre repetición de argumentos.

La construcción de la macroestructura y la activación de superestructuras forma una parte muy importante de los programas para la mejora de la comprensión de textos expositivos de Sánchez (1993) y de Sanz (2003).

En cuanto al procesamiento activo de los textos, hay que recordar que, como se ha visto en la sección anterior, las diferencias individuales en comprensión están muy relacionadas con las diferencias en los conocimientos del lector, con las características del texto y con el estilo de procesamiento.

La predicción del modelo es que los lectores con pocos conocimientos obtienen ventajas de un texto con mucha cohesión, mientras que este tipo de texto inhibe un procesamiento activo en lectores con más conocimientos. Para que se produzca una comprensión óptima debería encontrarse un equilibrio entre las características del lector y las del texto, de modo que el lector necesite realizar un procesamiento activo para el que tenga las habilidades y los conocimientos necesarios. Kintsch (1998) sugiere una posibilidad para emparejar a los alumnos con el texto que mejor se adapte a ellos. Se trata de comparar sus conocimientos (por ejemplo a partir de una redacción sobre el tema del texto) con el propio texto, comparando los vectores que se obtienen de ambos en el sistema LSA.

Pero, en realidad, lo anterior no produce una mejora en las habilidades de comprensión del sujeto más allá de la posibilidad de tener repetidas experiencias de éxito con la comprensión de textos. Kintsch (1988) y Ericsson y Kintsch (1995) señalan que a los lectores poco activos se les pueden enseñar estrategias para utilizar durante el procesamiento: organizadores previos, resumen, enseñanza recíproca,... Estas estrategias permiten al lector ser más activo, incrementando las asociaciones semánticas, y no son necesarias en dominios muy familiares, en los que estas asociaciones se encuentran disponibles en la memoria de trabajo de largo plazo.

Kintsch (1988, 1998) recomienda algunos programas para fomentar el procesamiento activo durante la lectura:

1. Aprendizaje intencional (Bereiter y Scardamalia, 1989).
2. El programa *Questioning the Author* (Beck, McKeown, Worthy, Sandora, y Kucan, 1996).
3. Enseñanza recíproca (Brown y Palincsar, 1989).
4. Enseñanza de estrategias de autoexplicación (Chi, Bassok, Lewis, Reimann y Glaser, 1989).

En torno a las teorías de la comprensión de Kintsch se han desarrollado otros programas de mejora de alcance más limitado que los anteriores. Basándose en este modelo, Nathan, Kintsch y Young (1992) plantearon un programa informático, llamado *Animate*, para mejorar la comprensión de problemas matemáticos. El programa ayuda a su usuario a construir la estructura formal del problema y, después, pone en marcha una animación que simula el modelo de situación que se deriva del texto. El programa sólo sirve para trabajar con problemas en los que se relacionan velocidad, tiempo y distancia, y la comprobación de su eficacia se realizó con estudiantes universitarios.

CRÍTICAS AL MODELO

A lo largo de esta exposición se han señalado algunos de los aspectos deficitarios en este modelo:

- No es un modelo completo: no contempla los aspectos perceptivos, carece de un analizador sintáctico y de un sistema de construcción de inferencias. Tampoco está desarrollado cómo influyen los objetivos del lector o la representación de la tarea a realizar sobre la comprensión, y la información contextual (situación comunicativa, actos de habla, tipo de interacción,...) se ignora o se construye *ad hoc*.
- Algunos parámetros, como la cantidad de información que se mantiene en el almacén de corto plazo al terminar un ciclo, se establecen de forma arbitraria. Sin embargo, lejos de la idea de que las condiciones de las simulaciones se construyen *ad hoc* para obtener el resultado deseado, se debe destacar el esfuerzo realizado en los últimos años por los autores para automatizar aspectos como el acceso a los conocimientos del lector, algo que en las primeras versiones era realizado *manualmente* por el investigador.
- La notación proposicional de un texto ignora parte de la información que se encuentra en la estructura superficial del texto: información pragmática, retórica, estilística, cognitiva, referida a la interacción, e incluso propiedades sintácticas y semánticas.
- Se trata de un modelo que trata de reflejar la comprensión de un lector adulto y competente. La mayor parte de las evidencias experimentales relacionadas con este modelo están recogidas a partir de datos obtenidos de estudiantes universitarios.

Otras cuestiones que han sido criticadas en este modelo son:

- Las macrorreglas resultan poco flexibles: las macrorreglas de generalización y construcción operan, según su definición, sobre una secuencia de proposiciones. Sin embargo, Brown y Day (1983) observaron cómo al resumir textos, los sujetos con mayor experiencia, además de utilizar las macrorreglas propuestas por Kintsch y van Dijk, también reorganizaban el material combinando informaciones que se encontraban en distintos párrafos pero que trataban del mismo tema. El uso de macroestrategias en el modelo de van Dijk y Kintsch (1983) fue una forma de dar más flexibilidad a la formación de la macroestructura. Sin embargo, el modelo no ha avanzado en esa dirección, y en el modelo de construcción-integración (Kintsch, 1998) vuelven a cobrar peso las macrorreglas.

· Según Graesser, Singer y Trabasso (1994) el modelo no refleja la búsqueda de la coherencia global y local que realiza el lector de un texto narrativo. Para ello se necesitaría un conjunto especial de nodos y conexiones en la matriz que reflejasen el principio de la búsqueda de cohesión, otro conjunto que incorporase las metas del lector y otro que permitiese realizar explicaciones de por qué se mencionan en el texto acciones, sucesos y estados. A pesar de eso, consideran que es una buena explicación sobre cómo se alcanza la coherencia en un texto. En este sentido, Bloom, Fletcher, van den Broek, Reitz y Shapiro (1990) Fletcher y Bloom (1988) mostraron que a la hora de determinar qué información se conserva en el almacén de procesamiento al terminar un ciclo, en los textos narrativos, una estrategia que tenga en cuenta las relaciones causales (una causa produce un efecto) produce mejores resultados que las estrategias propuestas por Kintsch y van Dijk (1978).

MODELO DE CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE GERNSBACHER

Aunque la descripción más extensa de esta teoría está en el libro sobre el modelo, escrito por Gernsbacher (1990), otros trabajos más breves pero más recientes (Gernsbacher, 1991, 1996, 1997a), han actualizado y desarrollado algunos aspectos del modelo. También se tomarán aquí como referencia.

Las características de este modelo son:

1. Se considera que la comprensión del lenguaje no es una habilidad especializada dirigida por procesos y mecanismos específicos, sino que está dirigida por procesos y mecanismos cognitivos generales. Los procesos que intervienen en la comprensión son:

- Establecer un fundamento.
- Añadir nueva información.
- Iniciar una nueva estructura.

Los mecanismos que intervienen en la comprensión son el mecanismo de incremento y el mecanismo de supresión.

2. El proceso inicial de la comprensión consiste en establecer un fundamento para cada representación mental o estructura.
3. El planteamiento del proceso de añadir nueva información está basado en la estrategia «*conocido-nuevo*» de Haviland y Clark (1974), según la cual la información nueva se introduce relacionándola con información que ya es conocida por el oyente o lector. Una vez que se ha establecido el fundamento, la información de entrada que es coherente con la información previa es añadida a la estructura o subestructura que se está desarrollando. Cuanto más se solapa la información de entrada con la información previa es más probable que active nodos de memoria similares. La coherencia surge de la combinación de, al menos, cuatro fuentes: continuidad referencial, temporal, locativa, y causal.

- Continuidad referencial: se señala por medio de la repetición de palabras (referidas al mismo concepto), anáforas o uso de pronombres. Las anáforas mejoran el acceso a conceptos que han sido mencionados con anterioridad

en el discurso. Los dispositivos catafóricos (se han estudiado el énfasis en el tono de voz y la introducción de un concepto mediante el indefinido “este/a”) mejoran el acceso a conceptos que van a volver a ser mencionados, dificultan que esa activación se vea disminuida por la mención posterior de otros conceptos y disminuyen la activación de otros conceptos mencionados previamente.

- Continuidad temporal: descripción de hechos que suceden en el mismo marco temporal.
- Continuidad locativa: descripción de hechos que ocurren en el mismo lugar.
- Continuidad causal: descripción de sucesos que son consecuencia de otros sucesos anteriores.

Las señales que indican estos tipos de coherencia son aprendidas a partir de la experiencia con el mundo y con el lenguaje. Su interpretación puede ser inconsciente o deliberada.

4. El proceso de iniciar una nueva subestructura se produce cuando la información de entrada es menos coherente, porque se pierde la continuidad, por ejemplo cuando en el texto aparece una nueva localización. Entonces se deja de construir una subestructura y se inicia otra ya que la información de entrada activa diferentes nodos de memoria. El proceso de iniciar una nueva subestructura requiere un procesamiento que se manifiesta en un mayor tiempo necesario para la comprensión. Además, la información de la estructura anterior se vuelve menos accesible al lector.

Gernsbacher relaciona este proceso con un fenómeno muy común en la comprensión del lenguaje: el hecho de que al poco de oír o leer un mensaje, uno se olvida rápidamente de la información superficial (la forma del mensaje). Gernsbacher (1985) descubrió que este fenómeno no se puede atribuir a limitaciones de memoria y que ni el tiempo transcurrido ni la comprensión de información adicional pueden predecir el olvido de la información superficial, pero sí puede predecirlo la estructura de la información. La información superficial se pierde cuando se pasa de una oración a otra o de un episodio a otro. El fenómeno no puede ser atribuido a una recodificación de la información superficial en una representación más significativa, sino que el proceso de iniciar una nueva subestructura parece ser una explicación adecuada de este fenómeno.

5. Cuando los nodos de memoria que, como se verá, forman la representación del texto, son activados transmiten señales de procesamiento que suprimen o incrementan la activación de otros nodos de memoria. Las señales de supresión y de incremento se transmiten en función de la fuerza de los nodos de memoria activados que las originan.
6. El mecanismo de incremento produce un aumento de la activación. Ciertos elementos del discurso como las anáforas o las catáforas producen aumento de la activación.

7. El mecanismo de supresión reduce la activación de los significados inadecuados y de las asociaciones menos relevantes de palabras no ambiguas. En la comprensión del lenguaje, este mecanismo mejoraría la precisión en la activación de los significados léxicos, de modo que sólo permanecerían activados los significados adecuados según el contexto. Se trata de un mecanismo activo y selectivo: se diferencia de otras formas de pérdida de activación, como la pérdida automática de activación que sucede si se presta atención a otra información o la inhibición lateral, en la que la activación de un nodo produce la inhibición de los nodos contiguos. La razón para proponer un mecanismo activo de supresión está en las evidencias experimentales de que la desactivación de los significados no adecuados no puede explicarse por el aumento en la activación de los significados adecuados, por la inhibición mutua entre los distintos significados, ni por un descenso progresivo en la activación producido por la falta de refuerzo de ésta (Gernsbacher y Faust, 1991b). Faust y Gernsbacher (1996) iniciaron el estudio de las relaciones entre el mecanismo de supresión y el funcionamiento cerebral encontrando evidencias de que la supresión del significado inadecuado de los homógrafos es realizada fundamentalmente en el hemisferio cerebral izquierdo, aunque, en algunas circunstancias¹³ también se puede producir en el hemisferio derecho, pero en menor medida.
8. Los mecanismos de incremento y supresión de información no son exclusivos para el lenguaje. Por ejemplo, durante la comprensión, el mecanismo de supresión además de suprimir información lingüística, suprime información proveniente de otros medios (ruido, estímulos visuales,...). Estos mecanismos no forman parte de un dispositivo superior que produce variaciones en la activación, sino que Gernsbacher considera que la supresión y el incremento son dissociables, aunque están estrechamente relacionados de modo que cuando un elemento es incrementado aumenta su capacidad para producir supresión en otras alternativas o competidores.

TIPOS DE TEXTO CUYA COMPRENSIÓN EXPLICA EL MODELO

En buena parte de la literatura que desarrolla el modelo de construcción de estructuras se ha tratado con texto breves, incluso con meras oraciones, pero el modelo está organizado para dar cuenta de la comprensión de textos de mayor extensión, narrativos o expositivos. Este modelo no ha dado lugar a simulaciones informáticas.

¹³ En el estudio se investigaba la supresión del significado inadecuado de homófonos en oraciones. Constaba de dos experimentos y las evidencias de supresión en el hemisferio derecho se encontraron sólo en el segundo, en el que los homófonos utilizados tenían distinta forma ortográfica, es decir: no eran homógrafos. El material utilizado equivaldría en español a pares de palabras como “hola” – “ola” o “sabia” – “savia”, aunque en inglés dos homófonos pueden diferenciarse más en la forma ortográfica “patience” – “patients” o “mail” – “male”.

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL LECTOR:***Conocimientos del lector***

Como se verá después, la representación del texto es una estructura construida por nodos de memoria. Estos nodos de memoria son una forma de almacenamiento de la información que la autora del modelo deja intencionadamente sin definir con claridad (Gernsbacher, 1996). Los nodos de memoria son activados por los estímulos de entrada, en este caso las palabras, oraciones y párrafos del texto que se está leyendo. Existe continuidad entre la información obtenida del texto y la información general sobre el mundo que tiene el lector. Como la teoría tiene un enfoque amodal se considera que las estructuras mentales deben estar constituidas tanto por información lingüística como no lingüística, de modo que los nodos de memoria que representan los conocimientos del lector no tienen por qué limitarse a representar el significado de palabras.

Objetivos, metas. factores afectivos y motivación

Aunque el modelo no se detiene en estos aspectos, Foertsch y Gernsbacher (1994) han investigado cómo la tendencia a iniciar una nueva estructura está relacionada con los objetivos de la lectura y la motivación, de modo que los sujetos menos motivados para leer un texto profundizando en su significado muestran menor evidencia de iniciar nuevas subestructuras.

Capacidad de operación

Este modelo no contempla, como otros, la existencia de un almacén de memoria de trabajo en el que se realizan las operaciones de la comprensión. Las operaciones que postula este modelo tienen que ver con los mecanismos de incremento de la activación y de supresión de la información incongruente. Estos mecanismos bien podrían estar sujetos a limitaciones en la capacidad de operación, pero es un aspecto que no se ha desarrollado.

NIVELES DE PROCESAMIENTO

El modelo de construcción de estructuras es un modelo eminentemente semántico, y dentro del componente semántico se centra en cómo se integra la información que se está procesando con la representación que se ha formado del texto. No incluye componentes que expliquen la percepción del texto. Sobre los procesos léxicos y sintácticos hace algunas propuestas que, aunque no dan cuenta de la totalidad de estos procesos, son interesantes.

En el nivel léxico, el acceso se realiza mediante la activación de nodos de memoria a partir de las palabras que se leen. El ajuste de los significados se realiza mediante el mecanismo de supresión.

En cuanto al nivel sintáctico, este modelo ha estudiado detalladamente las diferencias en el orden de los componentes de la oración, dando lugar al principio de la ventaja de la primera mención, según el cual, el componente que aparece en primer lugar resulta más accesible, ya que es el que fundamenta la estructura que se está formando y la información posterior se añade a él. Esta ventaja de la primera mención es independiente del papel en la oración que tenga el primer componente, o de su categoría gramatical (Carreiras, Gernsbacher y Villa, 1995).

Este efecto no se limita a la importancia que se da a la primera oración de un texto, algo conocido con anterioridad al modelo (Kieras, 1980), sino que se aplica también a la primera oración de un párrafo, o al primer componente de una oración.

REPRESENTACIÓN DEL TEXTO

Formato de la representación

Como se ha comentado al hablar de los conocimientos del lector, tanto éstos como la representación del texto están constituidos por nodos de memoria, unidades de información de distintas modalidades que todavía no han sido definidas con precisión. La representación del texto equivale a una pauta o estructura de nodos de memoria. Esta estructura tiene un fundamento, que está constituido por los nodos de memoria que se activan inicialmente. Si la información que representan los nodos es necesaria para el desarrollo de la estructura, aumenta su activación, y son suprimidos si su información ya no es necesaria. La representación del texto no es uniforme, ya que cuando la nueva información que se va procesando es poco coherente con la anterior se activan nodos distintos, formando una nueva subestructura. Cuando el procesamiento es óptimo, la formación de nuevas subestructuras debería coincidir con los cambios de tema o de situación en el texto.

Niveles de representación

El modelo de construcción de estructuras no postula la existencia de niveles intermedios (como el texto base de Kintsch) entre el texto y la representación mental del mismo.

Recuerdo del texto

El recuerdo del texto estará determinado por la estructura que se haya formado durante su comprensión. El fundamento del texto, normalmente el primer componente, es recordado con mayor facilidad, y si se presenta al lector como pista para recordar lo que ha leído resulta más eficaz que si se presentan como pista otras partes del texto.

EXPLICACIÓN DE LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

Desarrollo de la comprensión lectora

Este modelo no ha estudiado el desarrollo de la comprensión lectora.

Diferencias individuales entre lectores competentes

Existen diferencias en la capacidad de construir representaciones mentales coherentes, independientemente de la modalidad en que se presente la información (texto, imagen fija, imagen en movimiento,...). Aunque no se niega la existencia de dificultades de comprensión particulares para los textos escritos, las personas difieren en la habilidad con que emplean los procesos cognitivos y los mecanismos para captar la estructura de la información (Gernsbacher, Varner y Faust, 1990).

En la teoría de construcción de estructuras, la identificación del origen de las diferencias en comprensión sigue el siguiente procedimiento:

1. Se constata que la memoria para la información recientemente comprendida es un marcador que permite identificar a personas con una menor habilidad de comprensión general.
2. A partir de la teoría se ofrece una explicación para ese fenómeno: los lectores que inician muy frecuentemente una nueva estructura tienen problemas para recordar información comprendida recientemente.
3. Se relaciona la poca eficiencia del mecanismo de supresión con el inicio frecuente de nuevas subestructuras, con la suposición de que la información irrelevante no suprimida no puede ser añadida a la estructura que se está desarrollando. El papel de la supresión consistiría en atenuar las interferencias que puede producir la información que se está procesando, por ejemplo, en el acceso al léxico, en las referencias anafóricas y catafóricas (mecanismo por el que un término queda marcado como importante para la comprensión de lo que va a venir a continuación), interpretación de metáforas o construcción de inferencias (Gernsbacher, 1997b).
4. Se comprueba que las personas con peor comprensión lectora son menos hábiles para rechazar información irrelevante (Carretti, Cornoldi, de Beni y Romanò, 2005). Más concretamente, la información de otra modalidad sensorial que interfiere con la que es está procesando (Gernsbacher y Faust, 1991a), objetos típicos de una escena pero que están ausentes en un caso concreto (Gernsbacher y Faust, 1991a), los significados contextualmente inadecuados de palabras ambiguas (Gernsbacher, Varner y Faust, 1990), y la forma incorrecta de los homófonos y homógrafos (Gernsbacher y Faust, 1991a; Gernsbacher, Robertson y Werner, 2000). También se comprueba que el mecanismo de supresión interviene para inhibir el significado literal de las palabras que son utilizadas como vehículo en una metáfora (Gernsbacher, Keysar, Robertson y Werner, 2001; Glucksberg, Newsome y Goldvarg, 2001; Newsome y Glucksberg, 2002). La poca eficacia en la supresión que tienen las personas con peor comprensión lectora les permite aprovechar mejor la facilitación que supone la repetición de estímulos (*priming* por repetición) en tareas de decisión léxica que consisten en decidir si secuencias de letras que se van presentando son palabras o no (Meiran, 1996).
5. Se comprueba que esas personas con un mecanismo de supresión ineficaz y peor comprensión no tienen dificultades a la hora de incrementar la activación de información contextualmente adecuada (Gernsbacher y Faust, 1991a).

Invirtiendo esta sucesión y resumiéndola, se podría decir que aunque los lectores no difieran en su capacidad de activar la información necesaria para comprender un texto, sí hay diferencias en su capacidad para suprimir la información incongruente, algo que se manifiesta en que algunas personas tienen mayor dificultad para inhibir los significados inadecuados de palabras ambiguas, de homógrafos o el significado literal de las metáforas entre otros. Esto hace que tengan que incluir en su representación del texto mayor cantidad de información irrelevante. Como esta información difícilmente se ajusta con la representación

que están construyendo se ven obligados a formar nuevas estructuras, lo que produce, por una parte, una representación del texto poco cohesionada y que incluye mucha información con escasa importancia, y, por otra parte, hace que disminuya el recuerdo de la información recientemente procesada, un fenómeno que, como se ha comentado, está vinculado a la construcción de nuevas estructuras (Gernsbacher, 1985).

Relación con métodos de mejora de la comprensión lectora

Esta teoría no ha dado lugar a métodos de mejora de la comprensión lectora. Gernsbacher (1996) considera que una de las cuestiones sin respuesta en el modelo de construcción de estructuras es si los procesos cognitivos y los mecanismos que se producen en la comprensión son automáticos o están bajo control consciente. La respuesta que se dé a esta pregunta sería decisiva a la hora de proponer medios para la mejora de la comprensión, ya que resultaría más eficaz enseñar a los lectores a mejorar aquellos procesos o mecanismos que estén bajo su control.

Críticas al modelo

Una idea muy importante de este modelo es que las diferencias individuales en la comprensión están relacionadas con la ineficiencia del mecanismo de supresión, que produciría el inicio de nuevas estructuras y que sería detectable por la pérdida de información superficial del texto anterior que se produce especialmente en la creación de una nueva estructura.

Existen dos cuestiones que hay que tener en cuenta a la hora de interpretar los resultados que apoyan esta hipótesis: la primera es que las muestras de sujetos con que se realizan los estudios son estudiantes universitarios (Gernsbacher, Varner y Faust, 1990) o reclutas de las fuerzas aéreas (Gernsbacher y Faust, 1991a), lo que indica que en el grupo no están representadas, al menos, las personas que no han tenido éxito en sus estudios superiores (todos los reclutas tenían aprobada la enseñanza superior, y un 20% había realizado algún curso en la universidad), algo que puede estar muy relacionado con su capacidad de comprensión. En realidad, los autores del estudio pretendían estudiar las diferencias en comprensión entre lectores normales, y aceptan que pueden existir otros factores que afecten a la comprensión de textos. Por tanto, esta cuestión, más que una crítica, es un aviso de lo aventurado que sería tratar de explicar todas las dificultades de comprensión (por ejemplo, las de los niños o las de personas con dificultades de aprendizaje) a partir de la ineficiencia en el mecanismo de supresión.

La segunda cuestión es que cuando Gernsbacher, Varner y Faust (1990, experimento 2), comprobaron que los lectores con peores resultados en las pruebas de comprensión tenían más dificultades para recordar la información superficial procesada recientemente, se evaluó la memoria de corto plazo de los participantes mediante una prueba de repetición de números en el mismo orden, similar a la primera parte del test de dígitos de las escalas de inteligencia de Wechsler, sin que se encontrasen diferencias significativas entre el grupo con buena comprensión y el grupo con mala comprensión. Desafortunadamente no se evaluó la memoria de trabajo, algo que podría ser relevante ya que se ha encontrado en varias ocasiones que las pruebas de memoria de trabajo están más relacionadas con las medidas de comprensión que las pruebas de memoria de

corto plazo (Daneman y Carpenter, 1980; Masson y Miller, 1983; Swanson, 1992; Elosúa, Gutiérrez, García-Madruga, Luque y Gárate, 1996; Daneman y Merikle, 1996; Swanson y Howell, 2001; St. Clair-Thompson, 2007).

MODELOS DE THIBADEU, JUST Y CARPENTER (1982) Y JUST Y CARPENTER (1992).

De los dos sólo el modelo de 1982 puede considerarse un modelo de comprensión lectora, siendo el de 1992 más bien un mero analizador sintáctico, pero se incluye aquí por su parentesco con el anterior y porque ha tenido una notable influencia en el estudio de la comprensión lectora. El modelo de 1982 es también conocido como *reader* y el de 1992 como *cc reader*. Goldman y Varma (1995) combinaron este modelo con el de construcción-integración de Kintsch (1988), creando una simulación a la que llamaron 3CI.

CARACTERÍSTICAS DEL MODELO

1. El modelo *reader* está basado en el estudio de los movimientos oculares durante la lectura, especialmente en Just y Carpenter (1980) y Just, Carpenter y Woolley (1982). Las premisas fundamentales del modelo son:
 - La duración de cada fijación ocular durante la lectura refleja el tiempo que se está empleando para ejecutar procesos de comprensión, de modo que el detenerse más tiempo durante la lectura de una palabra significa que se está dedicando mayor gasto de recursos a su procesamiento.
 - El lector intenta interpretar cada palabra con contenido semántico en todos los niveles (léxico, sintáctico y semántico) tan pronto como la lee, sin necesidad de leer toda la oración o la cláusula en que se encuentra la palabra. Esto significa que, en ocasiones, se cometen errores.
2. El modelo está implementado en una simulación informática (Thibadeu, Just y Carpenter, 1982), que es la que en realidad recibe el nombre *reader*. La simulación está realizada en un entorno llamado sistema colaborativo de producciones basado en la activación, más conocido por sus sílabas en inglés “CAPS”. El modelo de 1992 también se implementó en una simulación llamada *cc reader*.
3. La lectura se concibe como la aplicación cíclica de reglas de producción, que indican que ante una determinada condición o estímulo se va a producir una acción. Just y Carpenter (1980) distinguen entre reglas de producción seriales, que se activan una tras otra y funcionan lentamente y reglas de producción en paralelo, que operan de forma rápida y automática en segundo plano. En cambio, Thibadeu, Just y Carpenter (1982) no hacen esa distinción y consideran que las reglas de producción pueden operar simultáneamente.

No hay un sistema externo a las reglas de producción que controle su flujo, sino que éstas tienen sus propios mecanismos para adaptar su secuencia. Por ejemplo, los ítems que en un determinado momento se encuentran activos en la memoria de trabajo hacen que se activen reglas de producción que, su vez, introducen nuevos ítems en la memoria de trabajo.

De este modo las reglas de producción que han entrado en funcionamiento crean las condiciones que permiten la activación de otras reglas. Por tanto, en este modelo el carácter cíclico no debe entenderse como una serie de reglas en la que se espera a que concluyan unas para iniciar otras, sino que, en la medida de lo posible, trabajan todas de forma simultánea, aunque hay algunas que no pueden iniciarse hasta no tener suficiente información, que es proporcionada por otras anteriores. Como el sistema puede operar en paralelo se puede alterar el orden canónico de los procesos de lectura, como cuando el contexto determina firmemente la información que va a aparecer en un texto. En una oración como “*golpeó el clavo con un _____*”, se puede asignar el rol de “instrumento” a la última palabra antes de ser leída, incluso se puede saber que esta palabra va a ser “*martillo*”, así que el modelo es interactivo.

En cada ciclo de procesamiento las condiciones de todas las producciones se comparan con la información activa en la memoria de trabajo y todas las producciones cuyas condiciones son satisfechas realizan sus acciones. Cuando una regla de producción es activada continúa en funcionamiento durante los siguientes ciclos hasta que algún suceso la desactive.

4. En el entorno CAPS, en el que está implementada la simulación informática, los ciclos de procesamiento tienen todos la misma duración, de modo que para averiguar el tiempo que ha consumido un proceso sólo es necesario saber cuántos ciclos ha empleado.

El análisis de una palabra no conlleva un número determinado de ciclos de procesamiento, sino que se emplearán más o menos según la posibilidad o no de que todas las reglas de producción actúen simultáneamente, según el proceso más largo que se requiera para analizarla y según la activación básica de los conocimientos del lector necesarios. Si un conocimiento pertinente tiene un nivel básico de activación bajo, necesitará más ciclos de procesamiento para alcanzar el límite que le hace pasar a formar parte de la memoria de trabajo, ya que las producciones incrementan la activación de forma progresiva. En cambio, si su nivel básico de activación es muy alto, con un ligero incremento (es decir, necesitando pocos ciclos) alcanzará el límite necesario.

5. El modelo de 1992 parte de dos premisas fundamentales:
 - El procesamiento y el almacenamiento de información en la comprensión están vinculados a la activación.
 - La cantidad de activación que puede manejar la memoria de trabajo varía entre distintos individuos.

En este modelo la activación es un recurso que sirve para mantener la información y para realizar operaciones con esa información. Cuantas más operaciones se estén realizando simultáneamente, menos capacidad de activación queda libre para mantener la información que utilizan o producen, o para realizar nuevas operaciones.

La mayor capacidad en la memoria de trabajo de algunos individuos les permite que sus procesos sintácticos no estén encapsulados, sino que

interactúen con la información pragmática y, en el caso de ambigüedades sintácticas, les permite mantener simultáneamente distintas interpretaciones.

6. La capacidad es la cantidad máxima de activación disponible en la memoria de trabajo para llevar a cabo las funciones de procesamiento y almacenamiento. Esta capacidad subyace a todos los procesos de comprensión del lenguaje, y, probablemente, otros procesos como los de producción del lenguaje, cálculo, tareas espaciales, utilizan recursos diferentes (aunque también comparten algunos). La capacidad de memoria de trabajo de una persona se puede evaluar con pruebas como el test de *span*¹⁴ de lectura, una prueba que evalúa la relación entre almacenamiento a corto plazo y procesamiento haciendo que la persona evaluada lea en voz alta frases (procesamiento) y tenga que recordar la última palabra de las frases leídas (almacenamiento). Al disponer de una prueba para evaluar la memoria de trabajo, los autores del modelo pueden poner a prueba distintas predicciones del modelo.

TIPOS DE TEXTO CUYA COMPRENSIÓN EXPLICA EL MODELO

La simulación informática del modelo se ha utilizado para explicar la comprensión de un texto expositivo. En realidad, podría simularse la comprensión de cualquier texto expositivo o narrativo siempre que su contenido responda a un esquema convencional.

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL LECTOR

Conocimientos del lector

La memoria de largo plazo del lector almacena tres tipos de contenidos:

1. La información obtenida de la lectura del texto, que se explicará posteriormente.
2. Conocimientos sobre el procedimiento de la lectura.
3. Conocimiento declarativo: información sobre ortografía, fonología, sintaxis, semántica, y esquemas de temas particulares y tipos de discurso.

Conocimientos sobre el procedimiento de la lectura

Estos conocimientos están almacenados en forma de producciones o reglas de producción. Son reglas condición-acción, de modo que determinados estímulos producen determinadas acciones. En la simulación informática del modelo las condiciones son siempre proposiciones y las acciones consisten en crear o suprimir proposiciones o variar su nivel de activación. El programa *reader* dispone de 225 reglas de producción, y el *cc reader*, de sólo 57 reglas.

Conocimiento declarativo

En la memoria de largo plazo se encuentran representados los conocimientos del lector en forma de proposiciones que tienen asociado un nivel de activación

¹⁴ El término *span* ha sido traducido como amplitud. Se mantiene el término extranjero al considerar que las expresiones «test de amplitud» o «test de amplitud lectora» pueden resultar confusas.

básico que puede ser variado por las reglas de producción. Estas proposiciones tienen la forma concepto – relación (tiene/es) – concepto y constituyen una red semántica. Cada conocimiento tiene un nivel inicial de activación propio. El conocimiento declarativo no sólo incluye conocimientos de tipo léxico, sino que también hay información sobre el contexto en que normalmente ocurren las palabras, conocimientos sintácticos y perceptivos. Por ejemplo, en las siguientes proposiciones se describe cómo la palabra “copa” tiene la letra “c”.

(PALABRA 1 = COPA)

(LA PERCEPCIÓN DE LA PALABRA1: TIENE EL RASGO 1)

(EL RASGO 1: ES «C»)

En la memoria de largo plazo también se almacenan los esquemas que sirven para organizar la información del texto. Los esquemas disponen de apartados que señalan el rol de distintos tipos de información, a los que se adjuntan una o varias proposiciones extraídas del texto.

Objetivos y metas

El objetivo que tenga el lector determina en gran medida las condiciones que se deben satisfacer antes de que se considere que una palabra está suficientemente procesada y se pase a la siguiente. Estos objetivos no influyen únicamente en el nivel léxico, ya que, durante la lectura, cada palabra se interpreta en todos los niveles, aunque sea de forma provisional.

Sin pertenecer al modelo original, pero como muestra de sus posibilidades de desarrollo, Goldman y Varma (1995) mencionan la herramienta *rereader* construida en el entorno CAPS, que permite releer los textos con un criterio de coherencia, algo que se aproxima a un procesamiento estratégico.

Factores afectivos y motivación

El modelo no considera estos aspectos.

Capacidad de operación

El modelo considera que las operaciones de la comprensión se realizan en la memoria de trabajo. Se trata de un almacén distinto de la memoria de largo plazo y con capacidad limitada en el que se realizan las operaciones y permanecen activadas las representaciones necesarias para realizar los procesos de lectura. En la memoria de trabajo están representadas tanto la información de entrada como los resultados de los procesos intermedios, de modo que contiene información variada como: rasgos gráficos de las letras y palabras, significados, roles sintácticos, unidades textuales,... En el modelo de 1992 se concibe la memoria de trabajo como un conjunto de procesos y recursos que operan en la comprensión del lenguaje. Se considera que la memoria de trabajo equivale principalmente al sistema ejecutivo central del modelo de Baddeley (1992) y que no incluye almacenes específicos de modalidad como el bucle articulatorio.

Un ítem se activa en la memoria de trabajo porque es descodificado a partir del texto o porque es activado desde la memoria de largo plazo por una regla de producción. Cuando la activación de un elemento codificado en la memoria de largo plazo supera un límite mínimo ese elemento pasa a formar parte de la memoria de trabajo y está disponible para que las distintas reglas de producción

realicen operaciones sobre él. Las representaciones que se hallan activas en la memoria de trabajo están disponibles para todos los procesos que intervienen en la comprensión, de modo que un proceso puede colaborar con otros utilizando sus resultados parciales o finales, de modo que los procesos de bajo nivel pueden influir sobre los de alto nivel y viceversa.

La desactivación de un ítem se puede producir por distintos motivos:

1. Cuando una palabra tiene varios significados, los que no son seleccionados son desactivados.
2. Cuando dos interpretaciones son inconsistentes entre ellas, ambas son desactivadas.
3. La información gráfica y la representación de las palabras son olvidadas al terminar de procesarse la oración.
4. La información de alto nivel se olvida cuando es desplazada por otro tipo de informaciones, especialmente si el nivel de activación ha decaído por haber transcurrido el tiempo sin ser utilizada.
5. En el modelo de 1992, si la cantidad de activación de la que el sistema puede disponer es menor que la requerida para realizar una tarea de comprensión, entonces, parte de la activación que está manteniendo elementos antiguos se desplazará, produciendo el olvido de estos elementos.
6. En el modelo de 1992 también existe la posibilidad de que un elemento reciba activación negativa y sea desactivado. Este tipo de inhibición ocurre cuando una regla de producción incrementa el nivel de activación de un elemento y simultáneamente reduce el nivel de un elemento colateral. La activación negativa no forma parte de la cuota de activación disponible por el sistema.

Un texto puede contener un enorme número de oraciones, cuyo almacenamiento acabaría por consumir una capacidad limitada. Para no agotar los recursos, existen mecanismos que reducen las demandas de almacenamiento:

- La retención selectiva de la representación sólo de las últimas cláusulas procesadas y de las más importantes, mientras que disminuye la activación de otras proposiciones.
- La retención selectiva de los aspectos más relevantes de los conocimientos sobre el mundo, reduciendo el nivel de activación de otros conocimientos que han podido ser activados por la lectura del texto.
- La inmediatez en la comprensión, que es la tendencia a interpretar cada nueva frase o palabra tan pronto como sea posible, una vez encontrada, en lugar de almacenarlas y esperar para su procesamiento.
- Los niveles más bajos en las representaciones del lenguaje son desactivados después de que se han formado estructuras adecuadas de alto nivel (la representación de la estructura sintáctica se pierde cuando se ha formado una representación referencial).

- El contexto puede facilitar el procesamiento de la siguiente oración preactivando ciertos conceptos, relaciones y esquemas relevantes.

La constricción que crea la capacidad disponible sólo se aplica a la memoria de trabajo, y no afecta al almacén de conocimientos a largo plazo.

NIVELES DE PROCESAMIENTO

Este modelo es el más completo según los niveles de procesamiento que incluye:

Procesos perceptivos

En este nivel se podrían situar dos de las etapas que describen Just y Carpenter (1982):

Adquisición de la siguiente entrada

El ojo se mueve para realizar una fijación, la primera en el texto, o normalmente después de que se haya realizado el procesamiento requerido de la entrada anterior. Este procesamiento requerido está especificado en una lista de condiciones que se deben satisfacer antes de que el lector termine la fijación y realice una nueva. Estas condiciones pueden ser generales (que se acceda al significado de la palabra, o que se asigne un caso sintáctico a la palabra) o específicas, según los objetivos particulares del lector (leer para buscar una información, o para memorizar el texto).

La adquisición de la siguiente entrada se inicia habitualmente con un movimiento sacádico hacia la siguiente parte del texto, una o dos palabras más adelante. En el caso de la simulación informática, se inicia el procesamiento de la siguiente palabra.

Extracción de los rasgos gráficos

En esta etapa la representación de las características visuales de la palabra se deposita en la memoria de trabajo. No está desarrollado en el modelo cómo se produce la extracción de los rasgos gráficos.

Procesos léxicos

Aquí se encuentran otras dos etapas:

Recodificación de la palabra

La lectura exige que la palabra escrita se transforme a un formato semántico interno. Una vez que los rasgos gráficos han sido extraídos y están disponibles en la memoria de trabajo comienzan a operar una serie de reglas de producción que utilizan los rasgos gráficos como condición, y producen la activación de la representación de la forma de la palabra, que es incluida en la memoria de trabajo, donde permanecerá hasta que su nivel de activación decaiga.

El análisis de los rasgos gráficos no es la única forma de acceder a la representación de una palabra. Esta representación también puede ver incrementada su activación por otras reglas de producción pertenecientes a procesos de orden superior.

Acceso léxico

Una vez que la representación de la palabra ha sido suficientemente activada y se encuentra en la memoria de trabajo sirve como referencia para una representación

del significado más completa, extraída de los conocimientos léxicos almacenados en la memoria de largo plazo.

Los distintos significados posibles de una palabra tienen un nivel de activación básica distinto, de modo que las interpretaciones más comunes están inicialmente más activadas que las interpretaciones menos frecuentes. La desambiguación se produce seleccionando el sentido de la palabra que primero alcance el nivel de activación necesario para ser aceptable. Para que se seleccione un significado no frecuente de una palabra es necesario que reciba activación del contexto semántico y sintáctico, o de reglas de producción pertenecientes a otras etapas de la lectura que también están actuando sobre esa palabra.

Una vez que se ha seleccionado un significado, la activación de los restantes decae, de modo que no se activan otros términos asociados a ellos, evitando así que el sistema tenga que gestionar la gran cantidad de información que se generaría si se considerasen al mismo tiempo distintas alternativas.

En la lectura de textos expositivos puede ocurrir frecuentemente que el lector encuentre palabras nuevas, para las que no tiene un significado disponible en su memoria de largo plazo. En ese caso se crea una nueva entrada léxica con las propiedades sintácticas y semánticas que puedan ser inferidas.

Procesamiento sintáctico

Análisis sintáctico y asignación de roles

Las relaciones entre palabras se analizan en cada cláusula, de modo que antes de comenzar este proceso se deben segmentar las cláusulas que forman una oración. En ocasiones resulta difícil hacer esa segmentación porque no se puede determinar dónde concluye una cláusula hasta que no se tiene claro que ha comenzado la siguiente. En esos casos se asigna provisionalmente la palabra que se está procesando a la cláusula que se ha iniciado.

El analizador sintáctico tiene a su disposición conocimientos sobre qué clases de palabras o unidades de mayor orden pueden seguir a otras unidades (por ejemplo: tras encontrar un artículo determinado anticipa que va a encontrar un sustantivo). También tiene la posibilidad de acceder a información de otros procesos.

Los elementos que forman parte de una cláusula se pueden clasificar en casos como agente, receptor, localización, tiempo, modo, instrumento, acción o estado. El proceso de asignación de roles tiene como entrada la representación del significado de la palabra, incluyendo sus propiedades sintácticas e información sobre sus posibles roles. La salida del proceso es una representación del rol semántico de la palabra con respecto a los otros constituyentes de la cláusula.

Esta asignación de roles se basa en heurísticos que utilizan el significado de la palabra junto con información sobre el contexto sintáctico y semántico anterior. Un heurístico muy frecuente es asignar a la secuencia *nombre (animado) – verbo – nombre* los roles *agente – acción – objeto*.

La premisa de que la interpretación de cada palabra, en todos los niveles, se intenta en cuanto se ha leído hace que no se espere a analizar las siguientes palabras para asignar el rol, con lo que en ocasiones se cometen errores y se debe revisar la primera interpretación.

El análisis sintáctico en el cc reader

Las reglas de producción que realizan el análisis sintáctico del programa *cc reader* implementan un sistema¹⁵ en el que se forma una red que tiene cierta similitud con las redes de transición aumentada. Los nodos de la red corresponden a los constituyentes sintácticos y los arcos que unen estos nodos corresponden a las propiedades sintácticas y secuenciales de los componentes. El análisis sintáctico de una oración consiste en trazar uno o varios caminos en la red a través de los arcos cuyas condiciones son satisfechas por la siguiente palabra o palabras. Pasar por un arco puede requerir varias iteraciones de una acción para activar el siguiente nodo hasta su umbral, y la información no sintáctica puede influir en una decisión sintáctica si la capacidad lo permite.

El analizador sintáctico trata de reconocer distintos tipos de constituyentes de la oración y las relaciones entre ellos, así como cuáles son los sujetos y los predicados. Cuando se encuentra el inicio de un nuevo constituyente, se crea la meta de construir una representación del mismo. Del mismo modo, si un constituyente indica que le seguirá un constituyente complementario, se activará la meta de representar ese complemento.

Procesos semánticos

Integración entre cláusulas y oraciones

Para que el texto sea coherente las cláusulas y oraciones deben ser relacionadas unas con otras. Cuando se encuentra una nueva cláusula, debe ser integrada con la información previa adquirida del texto o con los conocimientos recuperados de la memoria de largo plazo del lector. Esta integración consiste en representar las relaciones entre la estructura nueva y las anteriores.

Dos estrategias para localizar información anterior que pueda estar relacionada con la nueva son:

1. Comprobar si la nueva información está relacionada con información que ya está presente en la memoria de trabajo e intentar relacionar la nueva información con un tema que ya esté activo en la memoria de trabajo.
2. Buscar conexiones basándose en indicios encontrados en la nueva oración (ésta puede contener información antigua, que en muchas ocasiones está marcada o se repite del texto anterior). El lector puede utilizar esta información para buscar en la representación que ha construido del texto puntos de conexión entre la información nueva y la antigua.

En el caso de pasajes científicos (que son los estudiados para basar el modelo) las relaciones que hace que el texto esté integrado se pueden clasificar en una serie de categorías: definiciones, causas, consecuencias, ejemplos,... Estas relaciones pueden estar explícitamente señaladas en el texto por marcadores como “*porque*”, “*por tanto*”, o “*por ejemplo*”. Algunos de estos tipos de relaciones son más importantes para el texto y para las metas del lector y se integran de distinta manera. Las unidades de más alto nivel (por ejemplo las definiciones) necesitan más tiempo para integrarse ya que tienen más relaciones con otros elementos del texto.

¹⁵ Just y Carpenter consideran que se trata de un sistema conexionista, algo que MacDonald y Christiansen (2002) consideran equivocado.

En la simulación informática del modelo, una parte central de los procesos de integración consiste en relacionar las representaciones de las cláusulas y oraciones con el esquema del texto. Basándose en los conocimientos del significado de las oraciones, se ajusta la velocidad de lectura según la importancia de la información. El sistema se ralentiza (disminuyendo globalmente el peso de todas las activaciones) cuando está procesando información que puede ser importante en el esquema activo. Concretamente fue programado para ralentizar la lectura cuando encuentra información sobre el nombre del mecanismo del que trata la lectura, cómo funciona y para qué sirve. Esta característica mejora la comprensión y el recuerdo de las partes principales del texto.

La integración puede ocurrir en tres puntos:

1. Cada vez que se procesa una palabra del texto se intenta relacionarla con la información previa.
2. Durante la lectura de una cláusula se mantiene una representación provisional de la misma, que se actualiza cada vez que se lee una palabra. En cada actualización se intenta relacionar esta representación provisional de la cláusula con la información previa. La integración ocurre cada vez que se puede establecer un enlace entre ambas representaciones.
3. Al final de una oración.

Como consecuencia de la interpretación inmediata en los procesos de asignación de roles y de integración, algunas decisiones serán incorrectas por lo que es necesario un sistema de detección de interpretaciones incorrectas. Este sistema es un detector de inconsistencias. Una vez detectada una inconsistencia el lector retrocede hasta la palabra que reveló la inconsistencia y si no puede ser reinterpretada, retrocede a otras palabras cuyo procesamiento fue difícil para intentar reinterpretarlas.

El resultado del proceso de integración es la creación de una nueva estructura, representada por un símbolo que actúa como enlace a los conceptos integrados y queda disponible para su posterior procesamiento. Se sugiere que las macrorreglas propuestas por Kintsch y van Dijk (1978) se pueden adaptar como reglas de producción para el proceso de integración.

La creación de nuevas estructuras en el proceso de integración puede producir el olvido de informaciones previas en la memoria de trabajo, especialmente de elementos procesados anteriormente y que no han sido reactivados. Por el contrario, los elementos semánticos que participan en una regla de producción del proceso de integración ven incrementado su nivel de activación, viendo aumentada la probabilidad de pasar a formar parte permanente de la memoria de largo plazo.

Reconstrucción oracional

Se trata de un episodio especial que según esta teoría ocurre cuando el lector llega al final de una oración. Los procesos que forman parte de esta reconstrucción tienen que ver con la búsqueda de referentes aún no asignados, la construcción de relaciones entre las cláusulas de la oración, con la ayuda de inferencias si es necesario y el intento de ajustar las inconsistencias que no pudieron ser resueltas anteriormente. Just y Carpenter (1980) no hablan exactamente de reconstrucción,

sino que utilizan el término “*wrap-up*” que se podría traducir de forma literal como envolvimiento, y en el estudio de los movimientos oculares que acompaña al modelo comprueban cómo los lectores se paraban al final de una frase aproximadamente 71 milisegundos más que en palabras del mismo tipo encontradas en otras posiciones.

REPRESENTACIÓN DEL TEXTO

Formato de la representación

La representación del texto es un esquema al que se ha adjuntado o actualizado información a partir de la lectura del texto.

Niveles de representación

Este modelo no postula representaciones intermedias entre el texto leído y la representación final, aunque durante la lectura sí que se forman representaciones provisionales.

Recuerdo del texto

En general, aquellos elementos que reciban más cantidad de procesamiento durante la fase de integración tendrán mayor probabilidad de ser almacenados en la memoria de largo plazo. La repetición de un elemento también aumenta su probabilidad de ser almacenado.

A partir de la simulación informática del modelo se puede obtener un recuerdo del texto procesado extrayendo el contenido de los apartados del esquema en el orden de importancia de estos apartados. La simulación se programó de modo que el procesamiento se ralentizara durante la lectura de partes del texto que estuvieran relacionadas con los apartados más importantes del esquema, de modo que se aumentaban las probabilidades de que pasasen a formar parte del recuerdo de lo leído

El recuerdo del texto no es perfecto, como tampoco lo es el de los humanos. Las razones que hacen que el recuerdo no sea total son:

1. En el recuerdo no se accede a la información comprendida pero no adjuntada al esquema.
2. Los errores en la comprensión se ven reflejados en el recuerdo. Puede suceder también que haya habido un conflicto entre dos interpretaciones y el sistema haya anulado ambas. Si no ha habido relectura del texto, esa información no aparecerá en el recuerdo.
3. Durante el proceso de comprensión hay olvidos (por ejemplo la información literal es anulada al terminar de procesar una oración).

EXPLICACIÓN DE LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

Desarrollo de la comprensión lectora

Este modelo no ha estudiado el desarrollo de la comprensión lectora.

Diferencias individuales entre lectores competentes

Ya se ha comentado que los objetivos del lector pueden suponer una fuente de diferencias en la comprensión, ya que determinan en parte las condiciones que se deben satisfacer para considerar que una palabra está suficientemente procesada.

Pero hay otros factores que pueden motivar las diferencias en la comprensión. Todo lo que aumente la dificultad del texto influirá negativamente sobre la comprensión. La dificultad del texto puede aumentar por diversos motivos, como los siguientes:

- La presencia de términos desconocidos o de vocabulario con el que el lector tiene escasa familiaridad y, por tanto, tiene un nivel básico de activación bajo.
- La presencia de estructuras sintácticas complejas que conduzcan con facilidad a interpretaciones erróneas que sea necesario revisar.
- La carencia de un esquema que sirva para organizar el contenido del texto.

La velocidad de lectura también puede producir notables diferencias. Al igual que realizan los lectores experimentados, el modelo ralentiza la velocidad de lectura en los pasajes fundamentales para garantizar su correcta comprensión. Evidentemente, el conocimiento de que se está ante un pasaje importante ya indica cierta comprensión de la globalidad del texto, o, como sucede en la simulación informática, señala que el lector dispone de un esquema que guía la lectura.

Al reducir la velocidad de lectura suceden dos cosas que hacen mejorar la comprensión. La primera es que los procesos de comprobación de la consistencia, que habitualmente son tardíos y tienen pocas oportunidades de descubrir inconsistencias, tienen mayor tiempo para cumplir su función. La segunda tiene que ver con el método para resolver conflictos en la interpretación. Cuando dos interpretaciones distintas están activas, el sistema disminuye fuertemente su activación, produciendo una falta de conocimiento sobre un aspecto del texto. Si ningún proceso está buscando activamente ese conocimiento, se continúa leyendo sin comprender ese punto. Como las partes importantes del texto son leídas lentamente, hay mayores probabilidades de que sean comprendidas sin conflictos.

Una particularidad muy característica de estos modelos, especialmente del desarrollado en 1992, es la importancia de la memoria de trabajo como fuente de diferencias individuales. Al tratarse de una memoria con capacidad limitada, los lectores con una mayor capacidad de memoria de trabajo serían capaces de retener más información del texto simultáneamente activa, de modo que tienen mejores posibilidades de integrarla.

Las constricciones que crea la capacidad de memoria de trabajo son las que permiten o no permiten que haya una interacción directa entre distintos procesos, ya que la interacción entre procesos es un tipo de computación que requiere recursos para realizar operaciones y el almacenamiento de resultados parciales, además de la comunicación entre un proceso y otro. Así, la falta de interacción entre procesos no está producida por su propia arquitectura (modularismo), sino por limitación de los recursos disponibles.

Según esta teoría el encapsulamiento o funcionamiento autónomo del procesamiento sintáctico puede ser explicado como una restricción ejercida por la capacidad disponible. Las personas con poca capacidad no podrían sostener (mantener activada y propagar activación adicional a partir de ella) información no sintáctica durante las operaciones sintácticas, o, al menos, no en tal grado que la información no sintáctica pueda influir sobre la sintáctica. Estas interacciones sí podrían suceder en personas con mayor capacidad.

Según Just y Carpenter (1992), las personas con mayor capacidad de memoria de trabajo:

- Son capaces de utilizar información pragmática durante el análisis sintáctico.
- Son más rápidos y precisos en la comprensión de oraciones con estructuras sintácticas complejas.
- Son capaces de mantener durante mayor tiempo interpretaciones alternativas de oraciones ambiguas.
- Realizan mejor el análisis sintáctico cuando se introducen factores externos que afectan a la memoria de trabajo, como memorizar, al mismo tiempo que se lee, una serie de letras, palabras o números.
- Acusan menos el efecto de la distancia entre una referencia y su referente o entre una consecuencia y su causa, ya que pueden mantener mayor cantidad de información previa en su memoria de trabajo.

Por tanto, se piensa que las diferencias individuales en la memoria de trabajo pueden producir diferencias en la interpretación de oraciones con sintaxis compleja, que a su vez puede dar lugar a diferencias en la comprensión.

Los autores consideran hasta qué punto la automatización de los procesos básicos de lectura (recodificación y acceso al léxico) afecta a la comprensión a través de la memoria de trabajo. El razonamiento es que si los procesos básicos funcionan de manera automática, los recursos de memoria de trabajo disponibles para realizar procesos superiores serán mayores que si están ocupados en la realización de procesos básicos, ya que la capacidad de memoria de trabajo disponible es limitada.

La posibilidad de que la capacidad de memoria de trabajo produzca diferencias en la comprensión, y la posibilidad de que las diferencias debidas a la eficiencia del aprovechamiento de los recursos disponibles no son mutuamente excluyentes. Just y Carpenter (1992) consideran que las limitaciones en la capacidad afectan al procesamiento sólo cuando las demandas de la tarea exceden los recursos disponibles (tareas difíciles), mientras que las diferencias en la eficiencia se manifestarían independientemente de la dificultad de la tarea. La hipótesis de que las diferencias son debidas a la capacidad se ajusta mejor a los datos que presentan los autores, que no descartan la posibilidad de una interacción entre capacidad y eficiencia, de modo que la práctica intensiva de la lectura pueda mejorar la comprensión. Podrían darse diferencias entre individuos vinculadas a la eficacia en la supresión de información irrelevante, que permitiría aumentar la cantidad de activación disponible. En general, cualquier proceso necesario para la lectura (acceso al léxico, velocidad de descodificación, análisis sintáctico) y que

esté funcionando defectuosamente estaría copando gran parte de la capacidad disponible para el procesamiento.

Just y Carpenter (1992) señalan al final de su artículo que su teoría conlleva una dimensión de intensidad en el pensamiento, que debe ser considerada junto con la corrección y la velocidad del procesamiento. Esta dimensión de intensidad se expresaría subjetivamente como la sensación de estar más o menos concentrado o implicado en una tarea, y tendría indicadores objetivos como la dilatación de la pupila o el metabolismo de la glucosa en ciertas zonas del cerebro. El esfuerzo necesario aumentaría conforme la tarea fuera más difícil y la capacidad del sujeto más baja. Sin embargo, los autores no profundizan más en este aspecto señalando si este esfuerzo es una mera adaptación entre capacidad y dificultad o puede ser controlado conscientemente, o si la variación en el esfuerzo puede igualar la corrección y la velocidad de procesamiento de sujetos con distinta capacidad ante la misma tarea.

Un aspecto sobre el que los autores presentan sus dudas es la primacía de unos procesos sobre otros cuando las demandas de la tarea exceden la capacidad. Aunque sugieren que la desactivación de ciertos procesos puede tener un carácter automático según sus características (recursos que precisa, importancia, cantidad de entradas que tiene), no establecen ninguna conclusión.

RELACIÓN CON MÉTODOS DE MEJORA DE LA COMPRESIÓN LECTORA

Estos modelos no han originado métodos de mejora de la comprensión lectora. Su principal aportación tiene que ver con las limitaciones que impondría la capacidad de la memoria de trabajo. Por lo que se conoce hasta el momento, no hay posibilidades de intervenir para mejorar la capacidad de la memoria de trabajo, de modo que las intervenciones para mejorar la comprensión deberían ir en la línea de aumentar la eficiencia de los procesos de comprensión y suprimir información irrelevante para evitar las sobrecargas en la memoria de trabajo.

No obstante estas ideas no son exclusivas de los modelos descritos en esta sección. Por la época en que Just y Carpenter proponían su primer modelo, Curtis (1980) ya esbozaba un modelo de lectura limitado por la capacidad de procesamiento, y comprobaba cómo los lectores menos eficientes en los procesos de decodificación veían mermada su comprensión lectora, lo que atribuía a la saturación que esos procesos ineficientes creaban en la capacidad, limitando la atención que el lector podía tener disponible para otros procesos de la lectura

CRÍTICAS AL MODELO

Los propios autores señalan algunas limitaciones del modelo de 1982:

- Para ser un modelo basado en el estudio de las fijaciones oculares durante la lectura carece de aspectos importantes para simular esas fijaciones: visión periférica y habilidad para leer sin realizar fijaciones en todas las palabras del texto, y de otros de menor importancia como el breve aumento de tiempo de las fijaciones en la primera palabra de cada línea, el mayor tiempo dedicado a la lectura de números que de palabras

- No hay reglas para seleccionar el esquema adecuado para el texto que se está leyendo. Esto no causa problemas en la simulación informática, que sólo tiene un esquema y sólo lee un texto, pero es insuficiente para dar cuenta de la comprensión humana.
- Del mismo modo, un sistema general de comprensión requeriría una cantidad de conocimientos mucho mayor que la utilizada en la simulación.
- Sus mecanismos para el recuerdo de la información procesada son poco eficaces, ya que no considera cómo pueden afectar al recuerdo del texto los conocimientos previos del lector.

Una de las premisas fundamentales del modelo, es que la duración de cada fijación ocular durante la lectura refleja el tiempo que se está empleando para ejecutar procesos de comprensión, ha sido puesta en entredicho por algunos resultados experimentales, como los de Duffy y Rayner (1990), que muestran cómo en ciertas anáforas, los lectores continúan realizando fijaciones oculares sobre las siguientes palabras sin haber acabado de procesar la anáfora, de modo que la lectura de las palabras posteriores se ve ralentizada.

El modelo de 1992, que se fundamenta en las limitaciones de capacidad de la memoria de trabajo también ha recibido algunas críticas. El denominador común de casi todas ellas es que aunque la existencia de limitaciones en la capacidad de procesamiento es algo innegable, no necesariamente tienen por qué estar originadas por las limitaciones en la capacidad de activación disponible en la memoria de trabajo (Long, Johns y Morris, 2006).

Waters y Caplan (1996) consideran incorrecta la propuesta de que los recursos de procesamiento utilizados en la comprensión de oraciones son los mismos que se utilizan en otras tareas verbales y que pueden ser medidos mediante la prueba de *span* de lectura. Señalan que hay datos procedentes de la neuropsicología que muestran cómo algunas personas con muy baja capacidad de memoria de trabajo son capaces de comprender oraciones con variedad de estructuras sintácticas. También se ha comprobado cómo personas con dificultades de procesamiento sintáctico debidas a daños cerebrales no ven incrementadas esas dificultades cuando su memoria de trabajo se ve ocupada por una tarea como recordar números durante la comprensión de oraciones. Desde un punto de vista metodológico, consideran que las predicciones que genera el modelo son poco precisas. Además de señalar estos hechos, Waters y Caplan (1996) revisaron las evidencias experimentales que Just y Carpenter (1992) habían presentado como apoyo a su teoría, encontrando algunas inconsistencias en cuanto a la explicación de esos resultados. Como alternativa proponen un modelo en el que los recursos mentales para la comprensión del lenguaje están separados en dos ámbitos: uno para los procesos psicolingüísticos obligatorios y que se realizan sobre la marcha (conversión de sonidos en fonemas, acceso al léxico, análisis sintáctico, establecimiento de la correferencia,...) y otro para las tareas que requieren control consciente del sujeto y que están mediadas por el lenguaje.

Kintsch (1998), basandose en el modelo de memoria de Ericsson y Kintsch (1995) coincide con Just y Carpenter en que las diferencias de memoria de corto plazo no pueden dar cuenta de las diferencias individuales en comprensión lectora. Sin embargo, la hipótesis de que la memoria de trabajo es la causa principal de las

diferencias individuales de comprensión es incompatible con el modelo de Ericsson y Kintsch, en el que se introduce la memoria de trabajo de largo plazo, cuyo buen funcionamiento supliría las carencias de la memoria de trabajo de corto plazo. Además, la memoria de trabajo de largo plazo podría ser mejorada con la práctica, de modo que las limitaciones en la capacidad de procesamiento estaría relacionadas con los conocimientos del lector, sus interrelaciones y la habilidad para recuperarlos.

Además, Kintsch (1998) pone en duda que lo que realmente miden las pruebas de *span* de lectura sea la memoria de trabajo, según la concepción clásica de la misma. Más bien, considera que lo que las pruebas de *span* de lectura miden es la eficiencia con la que los lectores pueden comprender las oraciones y almacenarlas en la memoria de largo plazo, de modo que los mejores lectores son capaces de construir mejores representaciones y disponer de mejores estructuras de recuperación. Por tanto, aunque los lectores con buenos y malos resultados en las pruebas de *span* de lectura pueden disponer de los mismos conocimientos, en el caso de los lectores con mejores resultados estos conocimientos son estables, están muy practicados y se han automatizado, de forma que pueden utilizarlos durante la comprensión sin que aumente la cantidad de recursos que necesitan. De esta manera, durante la comprensión de oraciones complejas o ambiguas son capaces de utilizar información que les facilite la comprensión (pragmática, probabilística). Los lectores menos eficaces pueden conocer esa información pero no la utilizan durante el procesamiento. En el caso de las ambigüedades creadas por la presencia de homógrafos, los lectores con mejor resultado en las pruebas de *span* no mantendrían activas simultáneamente dos interpretaciones del homógrafo hasta que el contexto les permitiera seleccionar una, sino que, igual que los lectores menos eficaces, seleccionarían una alternativa, pero construirían una estructura de recuperación que les permitiría recuperar el otro significado si fuese necesario. Como resumen puede servir la descripción que hacen Kintsch y Kintsch (2005) de los lectores que obtienen buenos resultados en las pruebas de *span*: son fluidos en la descodificación, organizan con facilidad la información en una macroestructura jerárquica y poseen conocimientos sobre el significado de las palabras ricas y bien elaborados. Esta eficiencia en el procesamiento les permite utilizar con efectividad sus estructuras de recuperación durante la comprensión lectora y recuperar muchas palabras, de modo que lo importante no son las variaciones en la capacidad de memoria de trabajo de los lectores, sino la habilidad con que utilizan esa capacidad.

De una forma más directa, MacDonald y Christiansen (2002) niegan que las diferencias individuales en comprensión sean debidas a una memoria de trabajo separada del funcionamiento del sistema lingüístico. En lugar de eso, consideran que estas diferencias de comprensión se deben a una interacción entre factores biológicos y la experiencia con el lenguaje. Al igual que Kintsch, consideran que las pruebas de *span* no evalúan otra cosa que la capacidad de procesamiento del lenguaje y proponen un enfoque conexionista en el que la capacidad de procesamiento y los conocimientos no son dissociables. Estas autoras no establecen concretamente cuáles son las diferencias biológicas que afectan a la comprensión del lenguaje, aunque aventuran que podrían estar relacionadas con

cuestiones como la representación fonológica y la velocidad de procesamiento. Este debate continúa abierto (Caplan y Waters, 2002).

MODELO DE INDEXACIÓN¹⁶ DE SUCESOS Y MODELO DEL EXPERIMENTADOR INMERSO

Estos dos modelos están emparentados, no sólo porque su principal impulsor ha sido Rolf Zwaan, sino también porque el modelo del experimentador inmerso está notablemente influido por el de indexación de sucesos. Zwaan y Radvansky (1998) realizan una serie de sugerencias para desarrollar el modelo de indexación de sucesos que, por el momento, han dado lugar al modelo del experimentador inmerso, más que a una versión mejorada del de indexación.

Tanto el modelo de indexación de sucesos (Zwaan, Langston y Graesser, 1995; Zwaan y Radvansky, 1998) como el del experimentador inmerso (Zwaan, 2004) están orientados a explicar algunos aspectos de cómo el lector crea un modelo de situación a partir de una narración, sin pretender ser un modelo completo de la comprensión, y, ni siquiera, de la construcción de modelos de situación. Se centran especialmente en cómo la información que se está leyendo se integra con la representación que se ha formado del texto leído hasta el momento. Los autores del modelo de indexación sugieren que este modelo podría constituir un módulo que se añadiese a otros modelos de comprensión, como el de construcción - integración, o el modelo *cc reader*, para explicar la construcción del modelo de situación. El modelo del experimentador inmerso es algo más completo pero también podría integrarse con facilidad con otros modelos más desarrollados, especialmente con el de construcción – integración, del que toma varias ideas.

DESCRIPCIÓN GENERAL

1. Estos dos modelos son muy eclécticos ya que asumen aspectos propios de otros modelos de comprensión del lenguaje. El modelo de indexación de sucesos toma los conceptos de continuidad temporal, locativa y causal del modelo de construcción de estructuras de Gernsbacher, y les añade la continuidad en la intencionalidad y en el protagonista. Del modelo de Kintsch toma la idea de memoria de trabajo de largo plazo, y del de Sanford y Garrod (Garrod, 1995) la distinción entre la información que el lector mantiene en el foco de atención y la información en segundo plano.

El modelo del experimentador inmerso, además, propone la existencia de una fase de construcción y una de integración.

2. En el modelo de indexación los sucesos se corresponden, a grandes rasgos, con el modelo de situación que se deriva de cada oración del texto. Estos sucesos tienen cinco índices de situación que se corresponden con: tiempo, espacio, causalidad, motivación y protagonista. Las tres primeras son análogas a la continuidad temporal, locativa y causal del modelo de construcción de estructuras de Gernsbacher. La motivación, también llamada intencionalidad, ha sido estudiada sobre todo por Trabasso y Suh (1993). La última dimensión, referida al protagonista y los objetos se

¹⁶ La Real Academia Española considera que un significado del término «indexar» es registrar ordenadamente datos e informaciones para elaborar su índice.

refiere a la tendencia de los lectores a seguir al protagonista, tomar su perspectiva y tener en cuenta la información asociada con él. Lo normal es que durante la comprensión haya continuidad en estas dimensiones (si no se indica lo contrario las cosas suceden en el mismo tiempo y lugar, las causas producen efectos, los motivos por los que obran los personajes se mantienen hasta que cumplen sus objetivos, y la narración se refiere a un personaje principal). Cuando se produce una discontinuidad en una de las cinco dimensiones que organizan los sucesos el lector debe cambiar la representación actual y recuperar una antigua o iniciar una nueva. Eso hace que sean necesarios más recursos de procesamiento cuando hay discontinuidades.

El modelo del experimentador inmerso asume los índices de tiempo y espacio, y añade un componente de perspectiva y otro de entidades y características.

La perspectiva es el punto de vista desde el que se accede a la escena. Es frecuente que la perspectiva se encuentre explícitamente mencionada en el texto. También el significado de las palabras que forman la oración puede ayudar a construir la perspectiva, como se puede ver en la diferencia entre «*El tractor se aproximaba a la cerca*» y «*El ratón se aproximaba a la cerca*». Existen palabras que incluyen en su significado información sobre la perspectiva. Por ejemplo, «otear» indica observar algo lejano.

Las entidades son los sujetos y objetos del texto. Entre las entidades, algunas están en primer plano de atención y otras en segundo plano. En una oración activa, la entidad en primer plano, sobre la que se focaliza la atención del lector, normalmente será el sujeto de la oración. Las entidades en segundo plano suelen estar introducidas por cláusulas preposicionales, y las características por adjetivos.

3. El número de índices que un suceso comparte con las partes relevantes¹⁷ del modelo de situación del texto determina la facilidad con que puede ser integrado en él. La asociación entre dos sucesos en la memoria del lector también es función del número de índices compartidos. La facilidad con la que un suceso puede ser asimilado en el modelo del texto anteriormente leído depende de cuántos índices comparte con el modelo integrado, o, más bien con las partes relevantes del modelo integrado.
4. En el modelo del experimentador inmerso, a la integración de dos sucesos se le llama transición. Existen distintos tipos de transiciones. Por ejemplo, en la comprensión de la descripción de una escena estática, las transiciones serán probablemente de tipo visual, análogas a los movimientos que puede hacer una cámara de vídeo (desplazamientos y *zoom*). También puede haber transiciones que impliquen el cambio de una modalidad sensorial a otra. En escenas dinámicas las transiciones pueden estar relacionados con

¹⁷ Una información es relevante si puede ser puesta en primer plano en el foco de atención. Cada una de las cinco dimensiones puede tener distintos criterios para considerar que una información es relevante. Por ejemplo, en la dimensión del tiempo, la información más relevante podría ser el suceso más reciente. En la dimensión de motivación puede resultar relevante un objetivo aún no cumplido de un personaje.

cambios en la escena, que atraen la atención del lector. Esa atención puede recaer no sólo sobre un aspecto perceptivo, sino sobre un aspecto psicológico de algún personaje.

5. En este modelo, la facilidad con la que un suceso se integra con la parte del modelo de situación que está activa en la memoria de trabajo está influida por cuatro variables, que son:

- **Concordancia con la experiencia humana:** como en el modelo de indexación de sucesos, se establece un postulado de continuidad según el cual existe, por defecto, una expectativa de que en el discurso se mantengan la continuidad de tiempo, espacio y perspectiva que caracterizan la experiencia humana. Las discontinuidades en estos tres aspectos producirán un aumento en la actividad de procesamiento.

- **Cantidad de solapamiento:** cuantos menos sean los elementos que cambian, más fácil será la integración. Los elementos que se consideran son tiempo, espacio, perspectiva, entidades (en primer plano y en segundo plano) y características.

- **Predecibilidad:** cuanto más predecible sea una construcción a partir de la información de que el lector ya dispone, más fácil será su integración. Dos factores que influyen notablemente sobre la predecibilidad son la causalidad y la motivación: a unas causas les corresponden unos efectos y a unos objetivos les corresponden unos planes o unas acciones para alcanzarlos.

- **Señales lingüísticas:** más que un efecto propio, afectan a las variables anteriores. Por ejemplo, el orden de las palabras en la oración permite al lector distinguir la entidad focal de las entidades en segundo plano, el tiempo verbal le da información sobre cómo situar cronológicamente la acción, o si es puntual o continua. El uso del artículo indeterminado avisa de que se está introduciendo una nueva entidad, mientras que el artículo determinado avisa que el discurso se refiere a una entidad que ya ha aparecido previamente.

TIPOS DE TEXTO CUYA COMPRENSIÓN EXPLICA EL MODELO

Estos modelos están orientados a la explicación de la comprensión de textos narrativos. Por el momento no han dado lugar a simulaciones informáticas.

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL LECTOR

Conocimientos del lector

El modelo del experimentador inmerso considera que al leer o escuchar una palabra se produce en el córtex cerebral una activación de neuronas similar a la que se produce cuando se tiene experiencia con el referente de esa palabra. No se trata de un postulado arbitrario, sino que está fundamentado en el funcionamiento de las neuronas espejo, un conjunto, en estudio, de neuronas que se activan cuando se realiza una acción, pero también cuando se observa a otro realizar esa acción. En el caso de los seres humanos, según la investigación realizada hasta el momento, el sistema de neuronas-espejo:

- Reacciona ante la contemplación de acciones transitivas (dirigidas a un objeto) o intransitivas (gestos).
- Reacciona ante la contemplación de imágenes estáticas que implican una acción.
- Reacciona, aunque de forma más difusa, ante descripciones verbales de las acciones.

A ese patrón de activación se le denomina red funcional, y se trata de una activación diseminada por la corteza cerebral y que puede involucrar a las áreas sensoriales primarias y a las áreas motoras. Ante una palabra es probable que el lector active distintas redes funcionales relacionadas con distintas experiencias con el referente de la palabra. La frecuencia de estas experiencias, y el hecho de que unas sean más importantes que otras o más recientes puede hacer que haya una red funcional más fuertemente activada que las demás.

Objetivos, metas, factores afectivos y motivación

Hasta el momento estos modelos han prestado poca atención a estas variables. El modelo de indexación de sucesos hace una distinción entre la información que durante la comprensión se sitúa en primer plano, a la que se presta atención consciente, y la que se pone en segundo plano. El lector parece tener cierta capacidad de decidir qué información se sitúa en primer plano, algo que, según el modelo, estaría influido por sus conocimientos sobre el mundo y por el género del texto. Aunque el modelo no lo señale de forma explícita, parece sensato pensar que los objetivos y metas del lector, así como su motivación y otros factores afectivos puedan influir sobre la comprensión a través de la selección de la información que se sitúa en primer plano durante la comprensión.

Capacidad de operación

Ambos modelos asumen la estructura de memoria de trabajo de corto plazo y memoria de trabajo de largo plazo del modelo de construcción – integración de Kintsch (1998).

NIVELES DE PROCESAMIENTO

Ninguno de los dos modelos se preocupa por los procesos de bajo nivel que intervienen en la comprensión, ya que están orientados a explicar la formación del modelo de situación, o más bien, una parte de él. El modelo del experimentador inmerso empieza con el acceso al significado de las palabras, activando una red funcional.

El siguiente nivel en ambos modelos es el de construcción, en el que se forma el significado de la oración que se está leyendo. En este nivel no se persigue acceder a la estructura lógica que subyace a la oración, sino de formar un pequeño modelo de situación de la misma. El modelo del experimentador inmerso considera que el producto de este nivel es un red integrada, formada con la integración de las redes funcionales activadas por las palabras. Se trata de representaciones esquemáticas a las que se denomina sucesos, que se ubican en un periodo continuo de tiempo y en una región espacial (sección del espacio delimitada por el alcance de los sentidos humanos). Los componentes de un suceso son:

- **Perspectiva:** punto de vista espacio-temporal desde el que se experimenta una situación. Está formada por una localización, una distancia y una orientación. Existe también una perspectiva psicológica en la que el lector adopta emociones, metas, conocimientos u objetivos de un personaje. Normalmente el lector adopta la perspectiva del protagonista, aunque no necesariamente.
- **Entidades y características:** en cada construcción hay una entidad focal, y, a menudo, también hay entidades en segundo plano. Las entidades pueden tener características.
- **Relaciones:** entre la entidad focal y las entidades en segundo plano se pueden establecer relaciones. Estas relaciones también pueden tener características.

Las redes funcionales, con activación difusa, se articulan por medio de un mecanismo de satisfacción de constricciones similar al funcionamiento del modelo de construcción - integración de Kintsch (1998): los nodos más relacionados con el contexto general aumentan su activación, mientras que los que resultan inconsistentes no.

En el tercer nivel se forma la representación del texto, equivalente al modelo de situación. Esta representación se llama modelo integrado en el modelo de indexación de eventos y secuencia de redes integradas en el modelo del experimentador inmerso. En este nivel se ensamblan los distintos sucesos para formar un conjunto articulado. Se denomina actualización al proceso por el que la representación de un suceso es integrada en el modelo de situación general del texto. La recuperación, en cambio, es la transferencia del modelo de situación a la memoria de trabajo de largo o corto plazo.

Además de no haber desarrollado los procesos de bajo nivel, estos modelos no explican cómo se analiza la estructura sintáctica de las oraciones o cómo se construyen inferencias.

REPRESENTACIÓN DEL TEXTO

Formato de la representación

El modelo de indexación de sucesos considera que la representación del modelo de situación del texto está formado por la activación de nodos de memoria, al estilo del modelo de construcción de estructuras de Gernsbacher, sin que se den mayores explicaciones sobre este aspecto.

El modelo del experimentador inmerso está basado en representaciones perceptuales y experienciales. Trata de ser una alternativa a los modelos que propugnan una representación proposicional del significado de los textos. La representación de un texto narrativo es una experiencia vicaria de la situación narrada por el texto.

Niveles de representación

Estos dos modelos tratan de explicar la formación del modelo de situación. Para ello, el modelo de indexación de sucesos distingue entre:

- **El modelo actual:** el modelo que se está construyendo en un determinado momento, durante la lectura de una cláusula u oración.

- El modelo integrado: el modelo de las distintas situaciones desde que se empieza a leer el texto hasta el modelo actual (no incluido). Es el resultado de integrar los distintos modelos actuales que se han construido durante la lectura del texto. La actualización (*updating*) es el proceso por el que se incorpora el modelo actual en el modelo integrado.

- El modelo completo: es el modelo que se almacena en la memoria de largo plazo del lector una vez que se ha procesado el texto. No tiene una forma fija y estable ya que el lector puede volver sobre él y generar nuevas inferencias o desarrollar nuevos modelos. Esta representación es una red de nodos que codifican los sucesos y acciones descritos e inferidos de la narración que se ha leído.

En el modelo del experimentador inmerso los niveles no se establecen según el momento en que se construye la representación (anteriormente, en el momento actual o al terminar de leer el texto), sino según el tipo de proceso que los origina:

- Los procesos de activación dan lugar a redes funcionales, constituidas por la activación difusa que se produce en la corteza cerebral y que reproduce las sensaciones o experiencias que se han tenido en relación con la palabra que se está procesando.

- Los procesos de construcción tienen como resultado redes funcionales que equivalen a pequeños modelos de situación de la oración o unidad de entonación, es decir, una simulación mental del suceso que se está leyendo.

- Los procesos de integración producen una secuencia de redes integradas que equivale al modelo de situación de Kintsch (1998).

Recuerdo del texto

Ninguno de los modelos se prodiga en realizar predicciones sobre el recuerdo del texto. Sólo el modelo de indexación de sucesos establece que la fuerza con que dos sucesos se asocian en la memoria del lector está relacionada con el número de índices (espacio, tiempo, causalidad, motivación, protagonista) que comparten. Al utilizar la arquitectura del modelo de construcción – integración es posible que pueda hacer las mismas predicciones sobre el recuerdo de los textos.

EXPLICACIÓN DE LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

Estos modelos no han contemplado por el momento ni el desarrollo de la comprensión lectora ni las diferencias de comprensión entre lectores competentes.

RELACIÓN CON MÉTODOS DE MEJORA DE LA COMPRENSIÓN LECTORA

Al tratarse de modelos recientes y que no han desarrollado una explicación de las diferencias individuales, su influencia sobre los métodos de mejora de la comprensión lectora ha sido escasa. Sin embargo, podrían servir como base teórica a métodos de mejora de la comprensión basados en la simulación de la escena que se describe en el texto (Glenberg, Gutierrez, Levin, Japuntich y Kaschak, 2004; Glenberg, Brown y Levin, 2007), o en la creación de una imagen mental (Pressley, 1976).

CRÍTICAS AL MODELO

Se han expuesto dos modelos que en la actualidad están en desarrollo, de modo que aún se está en proceso de buscar evidencias experimentales que confirmen sus predicciones.

A pesar de eso, se pueden detectar algunos planteamientos con un simple análisis de sus propuestas. Zwaan y Radvansky señalan algunas de las limitaciones del modelo de indexación de sucesos, como que se centra en los textos narrativos, no da una explicación completa de cómo se forma un modelo de situación y no tiene en cuenta las interacciones entre las cinco dimensiones que influyen en la integración de la información.

Se ha planteado un debate entre los autores que promueven representaciones proposicionales del texto (por ejemplo, Kintsch, 1998) y los que, como en estos modelos, defienden una representación basada en la percepción y la experiencia del sujeto (por ejemplo, Fischer y Zwaan, 2008). Aunque parece incuestionable que las representaciones perceptivas y experienciales intervienen en la construcción de la representación mental de los textos, conviene recordar que los modelos de comprensión como el del experimentador inmerso, que se basan en ellas, tienen una enorme dificultad para explicar la comprensión de textos con contenidos abstractos o alejados de la experiencia directa del lector, como podría ser el caso de textos expositivos que traten sobre cuestiones como el análisis sintáctico o las propiedades de la adición.

CONCLUSIONES

Las cuatro familias de modelos tienen aspectos en común. Todos ellos consideran que la comprensión lectora es un fenómeno complejo en el que intervienen procesos muy variados con el fin de formar la representación mental de un texto.

Durante la comprensión se produce una interacción entre las ideas que se extraen del texto y los conocimientos del lector. Las palabras pueden tener distintos significados, y es necesario elegir el más adecuado a cada contexto. Muchas ideas necesarias para interpretar los textos no se encuentran de forma explícita y deben ser inferidas.

Los recursos mentales con los que cuenta el lector durante la comprensión son limitados. Los procesos que requieren su atención consciente son los que más recursos consumen. El hecho de que las palabras que forman el texto puedan tener significados diferentes hace que el lector necesite desactivar los significados que no son adecuados en el contexto en que ha encontrado la palabra. Si el lector tuviera que procesar todas las posibilidades sus recursos mentales se verían rápidamente desbordados.

La limitación de recursos y el carácter secuencial de la lectura hacen que los textos se procesen en pequeños ciclos, así la comprensión discurre al mismo tiempo que se lee el texto. La idea de un procesamiento en ciclos es consistente con el fenómeno del enfoque: la experiencia que los lectores tienen de que su atención consciente sólo está concentrada en la parte del texto que están leyendo en un momento, mientras que la representación de lo que se ha leído

anteriormente permanece en un estado latente, pudiendo ser recuperada cuando sea necesario.

También existen diferencias entre unos modelos y otros. Algunas se deben a que cada uno de ellos se centra en cuestiones que los otros modelos no tratan o tratan sin profundizar en ellas. La familia de modelos de Kintsch desarrolla especialmente cómo los conocimientos del lector pasan a formar parte de la representación mental del texto y cómo en esta representación se pueden distinguir varios niveles (ideas concretas, ideas generales, modelos de situación). El modelo de Gernsbacher estudia detalladamente la supresión de la información incongruente y su relación con la comprensión del lenguaje. El modelo de Just y Carpenter es el que más se involucra en la descripción de los procesos de bajo nivel, y además presenta una hipótesis de por qué los recursos mentales del lector son limitados y qué implicaciones tiene eso. Por último, la familia de modelos de Zwaan profundiza en la creación del modelo de situación.

Otras diferencias no se deben a la especialización de los modelos, sino que se trata de diferentes posiciones sobre alguna cuestión relacionada con la comprensión. Por ejemplo, existen diferencias en cuanto a los niveles de representación del texto. En algunos modelos se postula un nivel de representación general del texto similar al modelo de situación de van Dijk y Kintsch (1983), derivado directamente de la representación sintáctica. El modelo de construcción de estructuras de Gernsbacher, y la teoría de los modelos mentales de Johnson-Laird podrían considerarse modelos de este tipo. Los modelos de Just y Carpenter (1982, 1992) también incluirían un único nivel de representación aunque, en este caso sería más similar al texto base de los modelos de Kintsch. Otros modelos, que parecen haber tenido más éxito en la actualidad, son los que, en la línea de van Dijk y Kintsch (1983), defienden la existencia de un nivel intermedio similar al texto base que se sitúa entre la representación sintáctica y el modelo de situación. Perfetti, Rouet y Britt (1999) consideran que aunque resulta difícil distinguir entre el texto base y el modelo de situación de un texto, esta diferencia resulta más clara cuando se trata de dar cuenta de la lectura de distintos textos que tratan el mismo asunto.

Hoy en día es una opinión común que la representación última y más elaborada de un texto es el modelo de situación. Algunos modelos anteriores a 1983, año en que se popularizó la necesidad de este tipo de representación, no incluyen este nivel, de modo que resultan incompletos. En el modelo de situación se produce la integración entre la información extraída del texto y los conocimientos del lector.

A pesar de su aceptación, no existe una explicación generalmente aceptada sobre cómo se forma este nivel de representación, ni sobre qué es. Graesser, Millis y Zwaan (1997) describen el modelo de situación como el contenido del microcosmos tratado en el texto y afirman, que en el caso de una historia se refiere a los personajes, el escenario, las acciones y los sucesos. Una característica fundamental de los modelos de situación es que no representan el texto que se lee (algo que haría el texto base), sino que representan aquello sobre lo que trata el texto. Kintsch (1986) hace una observación que permite hacerse una idea de las diferencias entre el texto base y el modelo de situación: en un problema matemático, una persona puede memorizar y repetir el contenido del problema

(texto base) pero aún así no saber cómo resolverlo o cómo transformarlo en un problema equivalente más sencillo, porque no ha formado un modelo de la situación que se plantea en el texto.

Los estudios experimentales indican que en los textos que dan información sobre dónde se localizan una serie de elementos, el modelo de situación es similar a un mapa mental (Perrig y Kitsch, 1985; Rink, Bower y Wolf, 1998). También se ha estudiado cómo el modelo mental que un lector forma del texto determina qué elementos de este texto se mantienen en el foco de atención durante la lectura de un texto narrativo, y por tanto resultan más accesibles (Glenberg, Meyer y Lindem, 1987; Bower y Morrow, 1990; Rinck y Bower, 1995). Otro aspecto bastante aceptado es que el modelo de situación se actualiza a lo largo de la lectura, según el lector recibe nuevas informaciones que modifican lo que fue establecido en un primer momento (de Vega, 1995; Murray y Engle, 2005).

La mayor parte de la investigación sobre la formación y el contenido de los modelos de situación se ha centrado en los textos narrativos. Parte de esa investigación se resume en el modelo de indexación de sucesos y el modelo del experimentador inmerso ya comentados.

Otra diferencia, que ya ha sido comentada durante la exposición, es cómo los distintos modelos conciben la memoria de trabajo. En este caso la discrepancia más notable está entre los modelos de Just y Carpenter, que postulan una memoria de trabajo de capacidad limitada, y el modelo de construcción – integración de Kintsch, en el que la memoria de trabajo de largo plazo, en la que juegan un papel importante los conocimientos del lector y su organización, establece una continuidad entre la memoria de trabajo de corto plazo y la memoria de largo plazo.

Al exponer cada familia de modelos se han expuesto algunas de sus carencias. Una que resulta común a todos es lo escasamente que desarrollan la forma en que la motivación y los objetivos del lector influyen sobre la comprensión. En este campo los modelos más desarrollados han sido los de Kintsch, aunque la información que ofrecen sobre estas cuestiones es fragmentaria y dispersa. A veces se puede tener la impresión de que se está simulando la actividad de un lector competente, implicado e infatigable, que extrae el significado de los textos sin que se le escape nada. Todos estos modelos son explicaciones de cómo un lector adulto y competente procesa los textos, de modo que pueden servir como referencia de qué objetivos debe perseguir la enseñanza de la comprensión lectora, pero no para explicar cómo leen los niños.

BIBLIOGRAFÍA

- Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science*, 255(5044), 556-559.
- Beck, I.L., McKeown, M.G., Worthy, J., Sandora, C.A.y Kucan, L. (1996). Questioning the author: a year-long classroom implementation to engage students with text. *Elementary School Journal*, 96 (4), 385-414.
- Bereiter, C. y Scardamalia, M. (1989). Intentional learning as a goal of instruction. In L. B. Resnick (Ed.), *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser*, (pp. 361-392). Hillsdale Nueva Jersey: Erlbaum.

- Bloom, C.P., Fletcher, C.R., van den Broek, P., Reitz, L. y Shapiro, B. (1990). An on-line assessment of causal reasoning during comprehension. *Memory & Cognition*, 18(1), 65-71.
- Bower, G.H. y Morrow, D.G. (1990). Mental models in narrative comprehension. *Science*, 247(5), 44-48.
- Brown, A. y Palincsar, A. (1984). Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension monitoring activities. *Cognition and Instruction*, 1(2), 117-175.
- Brown, A. L. y Day, J.D. (1983). Macrorules for summarizing texts: the development of expertise. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 1-14.
- Caplan, D. y Waters, G. (2002). Working memory and connectionist models of parsing: a reply to Mac Donald and Christiansen (2002). *Psychological Review*, 109(1), 66-74.
- Carreiras, M., Gernsbacher, M.A. y Villa, V. (1995). The advantage of first mention in Spanish. *Psychonomic Bulletin & Review*, 2(1), 124-129.
- Carretti, B., Cornoldi, C., de Beni, R. y Romanò, M. (2005). Updating in working memory: a comparison of good and poor comprehenders. *Journal of Experimental Child Psychology*, 91, 45-66.
- Chi, M.T.H., Bassok, M., Lewis, M.V., Reimann, P. y Glasser, R. (1989). Self-explanations: how students study and use examples in learning to solve problems. *Cognitive Science*, 13, 145-182.
- Curtis, M.E. (1980). Development of components of reading skill. *Journal of Educational Psychology*, 72(5), 656-669.
- Daneman, M. y Carpenter, P.A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450-466.
- Daneman, M. y Merikle, P.M. (1996). Working memory and language comprehension: a meta-analysis. *Psychonomic Bulletin and Review*, 3(4), 422-433.
- De Vega, M. (1995). Backward updating of mental models during continuous reading of narratives. *Journal of Experimental Psychology*, 21(2), 373-385.
- Duffy, S.A. y Rayner, K. (1990). Eye movements and anaphor resolution: effects of antecedent typicality and distance. *Language and Speech*, 33(2), 103-119.
- Elosúa, M.R., García-Madruga, J.A., Gutiérrez, F., Luque, J.L. y Gárate, M. (2002). Effects of an intervention in active strategies for text comprensión and recall. *The Spanish Journal of Psychology*, 5(2), 90-101.
- Elosúa, M.R., Gutiérrez, F., García-Madruga, J.A., Luque, J.L. y Gárate, M. (1996). Adaptación española del «reading span test» de Daneman y Carpenter. *Psicothema*, 8(2), 383-395.
- Ericsson, K.A. y Kintsch, W. (1995). Long-term working memory. *Psychological Review*, 102, 211-245.

- Faust, M.E. y Gernsbacher, M.A. (1996). Cerebral mechanisms for suppression of inappropriate information during sentence comprehension. *Brain and Language*, 53, 234-259.
- Fischer, M.H. y Zwaan, R.A. (2008). Embodied language: a review of the role of the motor system in language comprehension. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 61(6), 825 – 850.
- Fletcher, C.R. y Bloom, C.P. (1988). Causal reasoning in the comprehension of simple narrative texts. *Journal of Memory and Language*, 27, 235-244.
- Foertsch, J. y Gernsbacher, M. A. (1994). In search of complete comprehension: getting “minimalists” to work. *Discourse Processes*, 18, 271-296.
- Friend, R. (2001). Effects of strategy instruction on summary writing of college students. *Contemporary Educational Psychology*, 26, 3-24.
- García Madruga, J.A., Elosúa, M.R., Gutiérrez, F., Luque J.L., y Gárate, M. (1999). *Comprensión lectora y memoria operativa. Aspectos evolutivos e instruccionales*. Barcelona: Paidós.
- Garnham, A. (1981). Mental models as representations of text. *Memory & Cognition*, 9(6), 560-565.
- Garnham, A. y Oakhill, J. (1992). Discourse processing and text representation from a “mental models” perspective. *Language and Cognitive Processes*, 7, 193-204.
- Garnham, A., Oakhill, J. (1996). The mental models theory of language comprehension. En B.K. Britton y A.C. Graesser (Eds.), *Models of Understanding Text*. Mahwah, Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Garrod (1995). Distinguishing between explicit and implicit focus during text comprehension. En G. Rickheit y C. Habel (Eds.), *Focus and coherence in discourse processing*. Berlín: Walter de Gruyter.
- Gernsbacher, M. A. (1985). Surface information loss in comprehension. *Cognitive Psychology*, 17, 324-363.
- Gernsbacher, M.A. (1990). *Language comprehension as structure building*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Gernsbacher, M. A. (1991). Cognitive processes and mechanisms in language comprehension: the structure building framework. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (pp. 217-263). New York: Academic Press.
- Gernsbacher, M.A. (1996). The structure-building framework: What it is, what it might also be, and why. En B.K. Britton y A.C. Graesser (Eds.), *Models of understanding text*. Mahwah (NJ): Lawrence Erlbaum.
- Gernsbacher, M. A. (1997a). Two decades of structure building. *Discourse Processes*, 23, 265-304.
- Gernsbacher, M.A. (1997b). Attenuating interference during comprehension: The role of suppression. *The Psychology of Learning and Motivation*, 37, 85-104.

- Gernsbacher, M.A. y Faust, M. (1991a). The mechanism of suppression: A component of general comprehension skill. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 17(2), 245-262.
- Gernsbacher, M.A. y Faust, M. (1991b). The role of suppression in sentence comprehension. En G.B. Simpson (Ed.), *Understanding word and sentence* (pp. 97-128). Holanda: Elsevier Science Publishers.
- Gernsbacher, M. A. y Foertsch, J. (1999). Three models of discourse comprehension. En S. Garrod & M. J. Pickering (Eds.), *Human language processing* (pp. 283-299). East Sussex, Reino Unido: Psychology Press.
- Gernsbacher, M.A., Keysar, B., Robertson, R.R.W. y Werner, N.K., (2001). The role of suppression and enhancement in understanding metaphors. *Journal of Memory and Language*, 45, 433-450.
- Gernsbacher, M. A., Robertson, R. R. W. y Werner, N. K. (2000). The costs and benefits of meaning. En D. Gorfein (Ed.), *On the consequences of meaning selection* (pp. 119-137). Washington, DC: APA Publications.
- Gernsbacher, M.A., Varner, K.R. y Faust, M. (1990). Investigating differences in general comprehension skill. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 16, 430-445.
- Glenberg, A.M., Brown, M. y Levin, J.R. (2007). Enhancing comprehension in small reading groups using a manipulation strategy. *Contemporary Educational Psychology*, 32, 389-399.
- Glenberg, A.M., Gutierrez, T., Levin, J.R., Japuntich, S. y Kaschak, M.P. (2004). Activity and imaged activity can enhance young children's reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 96(3), 424-436.
- Glenberg, A.M., Meyer, M. y Lindem, K (1987). Mental models contribute to foregrounding during text comprehension. *Journal of Memory and Language*, 26, 69-83.
- Glucksberg, S., Newsome, M.R. y Goldvarg, Y. (2001). Inhibition of the literal: filtering metaphor-irrelevant information during metaphor comprehension. *Metaphor and Symbol*, 16(3/4), 277-293.
- Goldman, S. R. y Varma, S. (1995). CAPping the construction-integration model of discourse comprehension. En C. Weaver, S. Mannes, & C. Fletcher (Eds.), *Discourse comprehension: Essays in honor of Walter Kintsch*. Hillsdale, Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Graesser, A.C., Millis, K.K. y Zwaan, R. (1997). Discourse comprehension. *Annual Review of Psychology*, 48, 163-189
- Graesser, A.C., Singer, M. y Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review*, 101, 371-395
- Haviland, S.E. y Clark, H.H. (1974). What's new? Acquiring new information as a process in comprehension. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 13, 512-521.

- Guillund, G. y Shiffrin, R.M. (1984). A retrieval model for both recognition and recall. *Psychological Review*, 91, 1-67.
- Johnson-Laird, P.N. (1983). *Mental Models*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Just, M.A. y Carpenter, P. (1980). A theory of reading: From eye fixations to comprensión. *Psychological Review*, 87(4), 329-354.
- Just, M.A., Carpenter, P.A. y Wooley, J.D. (1982). Paradigms and processes in text comprehension. *Journal of Experimental Psychology: General*, 111, 228-238.
- Kieras, D.E. (1980). Initial mention as a signal to thematic content in technical passages. *Memory & Cognition*, 8(4), 345-353.
- Kieras, D.E. (1981). Component processes in the comprehension of simple prose. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 1-23.
- Kintsch, W. (1980). Learning from text, levels of comprehension, or: why anyone would read a story anyway. *Poetics*, 9, 87-98.
- Kintsch, W. (1988). The use of knowledge in discourse processing: A construction-integration model. *Psychological Review*, 95, 163-182.
- Kintsch, W. (1992). How readers construct situation models for stories: the role of syntactic cues and causal inferences. En A.F. Healy, S.M. Kosslyn, & R.M. Shiffrin (Eds.), *From learning processes to cognitive processes: Essays in honor of William K. Estes* (pp. 261-278). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Kintsch, W. (1993). Information accretion and reduction in text processing: inferences. *Discourse Processes*, 16, 193-202.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension. A paradigm for cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kintsch, W. (2001). Predication. *Cognitive Science* 25(2), 173-202.
- Kintsch, W. y Kintsch, E. (2005). Comprehension. En S.G. Paris y S.A. Stahl (Eds.), *Children's reading comprehension and assessment* (pp. 71-92). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kintsch, W., Patel, V.L. y Ericsson, K.A. (1999). The role of long-term working memory in text comprehension. *Psychologia*, 42, 186-198.
- Kintsch, W. y van Dijk, T.A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85, 363-394.
- LaBerge, D. y Samuels, S.J. (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology*, 6, 293-323.
- Landauer, T.K. y Dumais, S.T. (1997). A solution to Plato's problem: the Latent Semantic Analysis theory of acquisition, induction and representation of knowledge. *Psychological Review*, 104, 211-240.
- Landauer, T.K., Foltz, P.W. y Laham, D. (1998). Introduction to Latent Semantic Analysis. *Discourse Processes*, 25, 259-284.

- Long, D.L., Johns, C.L. y Morris, P.E. (2006). Comprehension ability in mature readers. En M.A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics*, (2ª ed., pp. 801-825). San Diego, California: Academic Press.
- MacDonald, M.C. y Christiansen, M.H. (2002). Reassessing working memory: Comment on Just and Carpenter (1992) and Waters and Caplan (1996). *Psychological Review*, 109(1), 35-54.
- Masson, M.E.J., y Miller, J.A. (1983). Working memory and individual differences in comprehension and memory of text. *Journal of Educational Psychology*, 76(2), 314-318.
- Meiran, N. (1996). Is reading ability related to activation dumping speed? Evidence from immediate repetition priming. *Memory & Cognition*, 24(1), 41-59.
- Murray, J.D., Engle, R. (2005). Accessing situation model information: memory-based processing versus here-and-now accounts. *The Journal of Psychology*, 139(3), 261-272.
- Nathan, M.J., Kintsch, W. y Young, E. (1992). A theory of algebra-word-problem comprehension and its implications for the design of learning environments. *Cognition and Instruction*, 9(4), 329-389.
- Newsome, M.R. y Glucksberg, S. (2002). Older adults filter irrelevant information during metaphor comprehension. *Experimental Aging Research*, 28, 253-267.
- Perfetti, C.A., Rouet, J.F. y Britt, M.A. (1999). Toward a theory of documents representation. En H. van Oostendorp y S.R. Goldman (Eds.), *The construction of mental representations during reading* (pp. 99-122). Mahwah, Nueva Jersey: LEA.
- Perrig, W. y Kintsch, W. (1985). Propositional and situational representations of text. *Journal of Memory and Language*, 24, 503-518.
- Pressley, G. M. (1976). Mental imagery helps eight-year-olds remember what they read. *Journal of Educational Psychology*, 68(3), 355-359.
- Rink, M. y Bower, G.H. (1995). Anaphora resolution and the focus of attention in situation models. *Journal of Memory and Language*, 34, 110-131.
- Rink, M., Bower, G.H. y Wolf, K. (1998). Distance effects in surface structures and situation models. *Scientific Studies of Reading*, 2(3), 221-246.
- Sánchez, E. (1993). *Los textos expositivos. Estrategias para mejorar su comprensión*. Madrid: Santillana.
- Sanz, A. (2003). *Cómo diseñar actividades de comprensión lectora. 3er. ciclo de primaria y 1er. ciclo de la ESO*. Pamplona: Departamento de Educación del Gobierno de Navarra.
- Schank, R.C. (1972). Conceptual dependency: A theory of natural language understanding. *Cognitive Psychology*, 3, 552-631.
- St. Clair-Thompson, H.L. (2007). The influence of strategies upon relationships between working memory and cognitive skills. *Memory*, 15(4), 353-365.

- St. John, M.F. (1992). The Story Gestalt: A model of knowledge-intensive processes in text comprehension. *Cognitive Science*, 16, 271-306.
- Swanson, H.L. (1992). Generality and modifiability of working memory among skilled and less skilled readers. *Journal of Educational Psychology*, 84, 473-488.
- Swanson, H.L. y Howell, M. (2001). Working memory, short-term memory, and speech rate as predictors of children's reading performance at different ages. *Journal of Educational Psychology*. 93(4), 720-734.
- Trabasso, T., y Suh, S. (1993). Understanding text: achieving explanatory coherence through online inferences and mental operations in working memory. *Discourse Processes*, 16(1-2), 3-34.
- Van den Broek, P., Young, M. y Tzeng, Y. (1999). The landscape model of reading: Inferences and the online construction of a memory representation. En S.R. Goldman y H. van Oostendorp (Eds.), *The construction of mental representations during reading* (pp. 71-98). Mahwah, Nueva Jersey: Erlbaum.
- Van Dijk, T.A. y Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. Nueva York: Academic Press.
- Waters, G.S. y Caplan, D. (1996). The capacity theory of sentence comprehension: Critique on Just and Carpenter (1992). *Psychological Review*, 103(4), 761-772.
- Zwaan, R.A. (2004). The immersed experiencer: toward an embodied theory of language comprehension. En B.H. Ross (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (vol. 44, pp. 35-62). New York: Academic Press.
- Zwaan, R.A., Langston, M.C. y Graesser, A.C. (1995). The construction of situation models in narrative comprehension: An Event-Indexing Model. *Psychological Science*, 6(5), 292-297.
- Zwaan, R.A. y Radvasnky, G.A. (1998). Situation models in language comprehension and memory. *Psychological Bulletin*, 123(2), 162-185.