

Artículo

# Construcción de la coherencia en la comprensión de narrativas: Estudios acerca de la importancia del establecimiento de conexiones causales, brechas en la investigación actual y futuras direcciones

Jazmín Cevasco<sup>1,2</sup> , Karen Acosta Buralli<sup>1,3</sup> 

<sup>1</sup> Universidad de Buenos Aires, Argentina, <sup>2</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina,  
<sup>3</sup> Centro Interdisciplinario de Investigaciones en Psicología Matemática y Experimental (CIIPME)

## INFORMACIÓN

Recibido: Marzo 16, 2022  
Aceptado: Agosto 29, 2022

### Palabras clave

Coherencia  
Narrativas  
Conexiones causales  
Inferencias  
Comprensión

## RESUMEN

El establecimiento de conexiones causales es central para la construcción de la coherencia del discurso narrativo. El objetivo de esta revisión narrativa es realizar un recorrido por la investigación acerca del establecimiento de estas conexiones, con el fin de destacar brechas en la investigación actual y preguntas pendientes. Se destacará que investigaciones previas no han tendido a examinar el rol de la modalidad de presentación del material, ni a presentar materiales que involucren discurso espontáneo, o que traten acerca de problemáticas sociales actuales. Para realizar este análisis, se relevarán las propuestas del: Modelo de Cadena Causal, Modelo de Red Causal, Modelo Generador de Inferencias Causales, Modelo de Paisaje, y contribuciones de la Teoría Construccionalista y del Modelo de Indexación de Eventos. A su vez, se presentarán investigaciones a partir de ellos. Finalmente, se presentarán conclusiones y futuras direcciones. Se espera que este trabajo contribuya a destacar la importancia de que la investigación actual se acerque al estudio del discurso que los estudiantes procesan durante el dictado de clases, su participación social en el ámbito cotidiano, y que traten acerca de temas de relevancia social actual.

## Construction of coherence in the comprehension of narratives: Studies on the importance of the establishment of causal connections, gaps in current research and future directions

## ABSTRACT

The establishing of causal connections is key to the construction of discourse coherence. The aim of this narrative review is to present research that has examined the establishment of these connections in the construction of narrative discourse coherence, in order to highlight gaps in current research and suggest future directions. Among these gaps, we will highlight that prior research has not tended to examine the role of the modality of presentation of the materials, or to present spontaneous discourse, or materials about current social problems. In order to review these topics, we introduce the causal chain model, causal network model, causal inference maker model, landscape model, and contributions from constructionist theory and the event-indexing model. We also present studies that support their claims. Finally, we present conclusions and discuss future directions. The presentation of these studies will allow us to underscore the crucial need for research to examine the comprehension of discourse that students process in academic settings, everyday interactions, and that focuses on relevant current social issues.

### Keywords

Coherencia  
Narratives  
Causal connections  
Inferences  
Comprehension

La comprensión de narrativas involucra la construcción de una representación coherente del discurso en memoria (Carlson et al., 2022; Cevalco & van den Broek, 2017; Karlsson et al., 2018; Kraal et al., 2017; Tibken et al., 2022). Estudios previos sugieren que la construcción de esta representación involucra establecer conexiones causales entre los eventos que las conforman (Fichman et al., 2021; Paviás et al., 2016; van den Broek, 2010). Estas conexiones se consideran necesarias para la comprensión (Bruñe et al., 2021; van Moort et al., 2021; Wei et al., 2021). Considerando la importancia de la comprensión del discurso para el aprendizaje, el objetivo de esta revisión narrativa es presentar un recorrido por la investigación acerca del rol del establecimiento de estas conexiones, con el fin de señalar brechas en la investigación y preguntas pendientes importantes para la realización de nuevos estudios. Para realizar este análisis, se presentarán modelos que se han enfocado en el establecimiento de estas conexiones en la comprensión: Modelo de Cadena Causal, Modelo de Red Causal, Modelo Generador de Inferencias Causales, Modelo de Paisaje, y contribuciones de la Teoría Construccionalista y del Modelo de Indexación de Eventos. A su vez, se realizará un recorrido por estudios que han examinado la comprensión a partir de estos modelos, con el fin de destacar la evidencia acerca de la validez psicológica de sus propuestas, y señalar convergencias y diferencias entre los estudios. Entre las brechas de investigación, se destacará que estudios previos no han tendido a examinar el rol de la modalidad de presentación del material, ni a presentar materiales que involucren discurso espontáneo, o que traten acerca de problemáticas sociales actuales.

En relación con estos objetivos, las preguntas que guían este trabajo son: ¿qué rol ocupa el establecimiento de conexiones causales en la construcción del producto de la comprensión? ¿Cuáles son los procesos involucrados en la generación de inferencias causales durante la comprensión? ¿Qué interjuego existe en los procesos cognitivos y la construcción del producto de la comprensión? ¿Qué herramientas puede brindar esta línea de investigación a la facilitación del aprendizaje? ¿Qué brechas existen en la investigación acerca de este tema? ¿Qué futuras direcciones pueden pensarse a partir de estas limitaciones?

Se espera que el aporte de este trabajo sea destacar la importancia de que investigaciones futuras examinen la comprensión del discurso que los estudiantes procesan durante el dictado de clases, durante su participación social en el ámbito cotidiano, y que traten de temas de relevancia social actual.

**Tabla 1.**  
Historia Ejemplo

1. Un día, Paula estaba navegando en internet. (setting)
2. cuando vio publicado un aviso de un iphone, (evento de inicio)
3. y le gustó mucho el modelo. (reacción interna)
4. Decidió que quería conseguirlo. (meta)
5. Contactó a los vendedores para preguntarles cuánto costaría. (intento)
6. Se dio cuenta de que no tenía suficiente dinero. (resultado)
7. Decidió conseguir un trabajo como repartidora. (meta)
8. Por algunos meses, se despertó temprano. (intento)
9. para tener sus tardes libres, (resultado)
10. para poder trabajar. (intento)
11. Pronto había ahorrado el dinero que necesitaba. (resultado)
12. Contactó a los vendedores del sitio de internet, (intento)
13. y compró el iphone que tanto quería. (resultado)
14. Estaba tan feliz que organizó una celebración con sus amigos.

## ¿Qué eventos integran las narrativas?

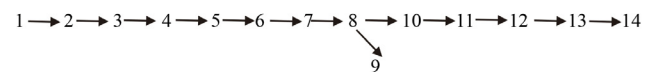
Las Gramáticas de Historias han propuesto que existen reglas acerca de cómo se combinan los eventos en las narrativas (Beker et al., 2017; Fichman et al., 2021; Mandler y Johnson, 1977; Stein y Glenn, 1979; van den Broek, 1990, 1994). Entre ellas, las narrativas se organizan en *episodios*, los cuales giran alrededor de una *meta*, *intentos* por conseguirlas y resultados de estos intentos (éxito o *fracaso*). La *Tabla 1* presenta una historia ejemplo.

Entre los eventos que integran las narrativas, el comprendedor debe establecer conexiones causales.

## Comprensión de Narrativas como Construcción de una Cadena Causal

De acuerdo con el Modelo de Cadena Causal, la construcción de la coherencia narrativa involucra construir una *cadena causal* de eventos (Black y Bower, 1980; Omanson, 1982). Aquellos que tienen una causa o una consecuencia forman parte de esta *cadena*. Los que no, representan *eventos finales/muertos*. La *Figura 1* presenta la representación de cadena causal de la historia en la *Tabla 1*.

**Figura 1.**  
Representación de Cadena Causal de la Historia en la *Tabla 1*.



Estudios previos sugieren que los eventos que forman parte de la *cadena causal* tienden a ser más recordados (Beker et al., 2017; Black y Bower, 1980; Fichman et al., 2021; Goldman y Varnhagen, 1986; Omanson, 1982; Stein y Glenn, 1979; Trabasso et al., 1984; Trabasso y van den Broek, 1985), más incluidos en resúmenes de la historia (Trabasso y van den Broek, 1985), y juzgados como más importantes (Trabasso y Sperry, 1985; Trabasso y van den Broek, 1985) que los eventos finales.

Una limitación de este modelo es que no provee criterios explícitos para identificar la existencia de una conexión causal, y contempla el establecimiento de una sola conexión causal para cada enunciado. Con el fin de superar estas limitaciones, se ha propuesto el Modelo de Red Causal.

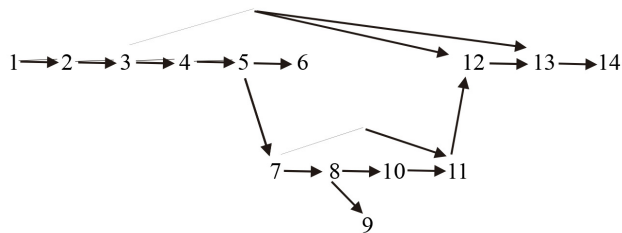
## Comprensión de Narrativas como la Construcción de una Red Causal

La comprensión de narrativas también ha sido conceptualizada como la construcción de una *Red Causal* (Paviás et al., 2016; Trabasso y Sperry, 1985). El Modelo de Red Causal brinda criterios explícitos para establecer la existencia de una conexión causal: propone que la causa debe ser previa a la consecuencia (*prioridad causal*), estar *operativa* cuando ocurre la consecuencia (por ejemplo, una *meta* cuando el protagonista *intenta* obtenerla), y ser *necesaria* para que la consecuencia ocurra (se debe poder proponer que, si el evento que se considera causa no hubiera ocurrido, entonces el que se considera consecuencia no hubiera ocurrido tampoco). Otra contribución de este Modelo es que propone que los enunciados pueden tener múltiples causas o consecuencias, y distingue entre tipos de conexiones causales: *motivación* (vincula

una meta y un intento por conseguirla) - *causalidad psicológica* (vincula un evento y una reacción cognitiva o emocional) - *causalidad física* (vincula un evento y cambios que genera en el mundo físico) y *posibilitación* (vincula eventos *necesarios*, pero no suficientes para que ocurran otros). Una vez que se identifican las conexiones causales entre los enunciados, se los reúne en una representación de *Red Causal*. La **Figura 2** presenta la que corresponde a la historia de la **Tabla 1**.

**Figura 2.**

Representación de Red Causal de la Historia en la **Tabla 1**.



### Estudios acerca del Rol de la Conectividad Causal en la Comprensión de Narrativas

Trabasso, van den Broek y Suh (1989) pidieron a un grupo de estudiantes juzgar la fuerza de la conexión causal entre pares de oraciones que formaban parte de un conjunto de narrativas. Encontraron que la fuerza juzgada era mayor cuando los tres criterios se cumplían, y que el no cumplimiento del criterio de *prioridad temporal* tenía un mayor efecto negativo sobre la fuerza estimada que el de *necesidad*. Este estudio contribuyó a destacar que los criterios propuestos por el Modelo coinciden con las nociones de los comprendedores. Sin embargo, no examinó el rol del número de conexiones causales de los enunciados. Trabasso y Sperry (1985) examinaron este tema, y observaron que estudiantes universitarios adjudicaban mayores puntajes de importancia a eventos que tenían un número alto de conexiones causales. Resultados similares fueron hallados por Trabasso y van den Broek (1985), y Paviás et al. (2016).

Por su parte, van den Broek y Trabasso (1986), generaron versiones alternativas de las narrativas, cambiando el nivel jerárquico de los eventos-meta (en una versión representaban una *meta superordenada* y en otra una *submeta*), y su número de conexiones causales. Los resultados indicaron que el cambio de jerarquía hacía decrecer la probabilidad de que el evento fuera incluido en resúmenes de la narrativa, solo si se acompañaba de una reducción en su número de conexiones causales. Resultados similares fueron encontrados por Fichman et al. (2021).

Considerando que estudios previos se habían tendido a enfocar en adultos, una serie de investigaciones examinaron el desarrollo de la capacidad para establecer conexiones causales. Sus resultados indicaron que los niños las establecen desde una edad temprana (van den Broek y Helder, 2017; van den Broek, 1989), y que los de mayor edad son capaces de establecer un mayor número de estas conexiones (Beker et al., 2017; Carlson et al., 2022; Paviás et al., 2016). A su vez, su establecimiento facilita la comprensión de estudiantes con dificultades de aprendizaje (Espin et al., 2007).

### Aplicaciones del Modelo a la Facilitación del Aprendizaje

Considerando que la investigación a partir del Modelo sugiere que los enunciados con alta conectividad causal facilitan la comprensión, se han desarrollado intervenciones que involucran presentar preguntas causales a estudiantes de primaria que se responden a partir de los enunciados altamente conectados, con el objetivo de que los incorporen a su representación del material (Beker et al., 2017; Carlson et al., 2022; McMaster et al. 2012). Por ejemplo, en relación con la historia en la **Tabla 1**, una *pregunta causal* podría ser “Por qué Paula decidió buscar un trabajo?”.

Otras intervenciones involucran revisar los textos a fin de aumentar el número de conexiones causales entre enunciados (a través de *procedimientos de revisión de textos*). Entre ellos, se encuentran el *Método de Repetición de Términos* (Barreyro et al., 2012; Britton & Gulgoz, 1991), y el *Procedimiento de Incremento de la Densidad de Relaciones* (Cevasco et al., 2017; Vidal-Abarca et al., 2002). Estos métodos involucran identificar tipos de enunciados (por ejemplo *meta*, *estado*, *evento*), conexiones que existen entre ellos en el texto original (por ejemplo: *inicio*, *razón*, *resultado*, *causa*), e incluir nuevas oraciones con las que los enunciados originales puedan establecer nuevas conexiones. Estas revisiones permiten aumentar el promedio de conexiones causales por oración, integrar oraciones distantes, y hacer más coherente el texto. Siguiendo las propuestas del *Procedimiento de Incremento de la Densidad de Relaciones*, Barreyro et al. (2012) revisaron el siguiente fragmento de un texto original de Biología:

1) *A diferencia de las coníferas, que producen sus semillas en conos abiertos, 2) las angiospermas encierran las suyas en un receptáculo o fruto. 3) La interacción entre los insectos y las plantas con flores determinó la evolución de ambos, un proceso al que se denomina coevolución.*

y desarrollaron una nueva versión:

1) *A diferencia de las coníferas, que producen sus semillas en conos abiertos, 2) las angiospermas encierran las suyas en un receptáculo o fruto. 2b) Lo que permitió que las plantas con flores dominen el mundo tan rápidamente, 3) fue su interacción con los insectos, que determinó la evolución de ambos, un proceso al que se denomina coevolución. 3b) gracias al cual el número de angiospermas sobre la Tierra aumentó notablemente.*

Los estudios realizados sugieren que estas revisiones promueven la respuesta a preguntas y el recuerdo del texto por parte de estudiantes de escuela secundaria y universitaria (Barreyro et al., 2012; Beker et al., 2017; Linderholm et al., 2004).

### Brechas en la Investigación acerca de este Modelo y Futuras Direcciones

Una brecha en los estudios acerca de la conectividad causal es que no han tendido a examinar el rol de la modalidad de presentación del material. Es decir, han tendido a enfocarse en materiales de discurso escrito, los cuales han tendido a ser diseñados por los investigadores, pero no en la comprensión del discurso oral espontáneo. Esta brecha es importante, dado que la comprensión del discurso presentado en modalidad oral es central para el desempeño académico y la participación social de los estudiantes (Fraundorf & Watson, 2014; Muijselaar et al., 2017). A su vez, existen diferencias entre el discurso

oral y escrito, las cuales podrían conducir a diferencias en su procesamiento. Entre ellas, el discurso oral requiere ser procesado a la velocidad que lo produce el hablante, no permite volver a procesar enunciados, e incluye la transmisión de información no verbal. Por su parte, el discurso escrito puede ser procesado a la velocidad que elija el lector, y permite volver a procesar enunciados (Cossavella & Cevalco, 2021; Ferreira & Anes, 1994; Fox Tree & Clark, 2013). Por otro lado, la presentación de materiales del discurso espontáneo es importante, dado que estudios previos han sugerido que refleja en mayor medida la construcción de coherencia que los estudiantes realizan durante su participación social en el ámbito cotidiano (Bhida et al., 2020; Golding et al., 1995). En relación con esto, estudios preliminares sugieren que los enunciados que tienen alta conectividad causal facilitan el recuerdo y respuesta a preguntas, y el recuerdo de enunciados emocionales a partir de entrevistas de radio de temas de interés general (Cevalco & van den Broek, 2008, 2019; Cevalco et al., 2020; Cossavella & Cevalco, 2021; de Simone & Cevalco, 2020). Estas investigaciones destacan la importancia de que nuevos estudios continúen examinando la comprensión de otro tipo de materiales de discurso hablado espontáneo (tales como *clases grabadas*), y otras modalidades (*hablada-escrita combinada, hablada-hablada*). También cabe destacar que los materiales presentados por los estudios no han tendido a tratar acerca de problemáticas sociales actuales (Pispira & Cevalco, 2022). En relación con esto, en nuestro laboratorio nos encontramos examinando el rol de promover el establecimiento de conexiones causales entre enunciados, a través de la realización de *tareas de toma de notas*, en la comprensión de materiales acerca de la implementación de la Educación Sexual Integral en las escuelas por parte de estudiantes universitarios argentinos. Otra de nuestras investigaciones se enfoca en el rol de la presentación de *preguntas de elaboración* que promueven la identificación de ideas principales o enunciados con alta conectividad causal en la comprensión de materiales acerca de la prevención de violencia de género por parte de estudiantes universitarias ecuatorianas.

Otra limitación de la investigación a partir de este Modelo es que se enfoca en la construcción del producto de la comprensión, pero no en los procesos cognitivos durante su procesamiento. A continuación, se presentarán las propuestas que realiza el Modelo Generador de Inferencias Causales acerca de este tema.

### Comprensión de Narrativas y Generación de Inferencias Causales

El Modelo *Generador de Inferencias Causales* contribuye a superar las limitaciones de la investigación previa, dado que examina los procesos que ocurren momento a momento durante la comprensión. Propone los comprendedores generan inferencias causales, las cuales tienen como punto de partida el evento que está siendo leído. Las *inferencias hacia atrás* lo conectan con eventos previos. Si el evento inmediatamente previo provee explicación causal, se genera una *inferencia conectiva*. Por ejemplo (van den Broek, 1994):

*El hombre dejó caer accidentalmente la copa de cristal.*

*La copa se rompió.*

Inferencia: *La copa se rompió porque el hombre la dejó caer.*

Si no lo hace, se realiza una búsqueda, y hay dos fuentes potenciales. La primera es el *restablecimiento* de un evento previo.

Una segunda fuente involucra activar información no explícita, a través de la generación de una *inferencia elaborativa*. Por ejemplo (van den Broek, 1994):

*El hermanito de Pedro lo golpeó.*

*Pedro le dijo a sus padres.*

*Al día siguiente, el cuerpo de Pedro estaba cubierto de moretones.*

Inferencia: *El cuerpo de Pedro estaba cubierto de moretones, porque su hermano lo golpeó.*

Por su parte, las *inferencias hacia adelante* generan expectativas acerca de lo que puede ocurrir. El modelo propone la generación de inferencias *predictivas*, las cuales implican anticipar eventos a partir del conocimiento previo del lector. Por ejemplo (McKoon & Ratcliff, 1989):

*Mientras filmaba una película, la actriz cayó accidentalmente del 14avo piso.*

Inferencia: *La actriz murió.*

### Estudios que Examinan la Generación de Inferencias Causales en la Comprensión

En relación con la generación de *inferencias conectivas* y de *restablecimiento*, van den Broek y Lorch (1993) observaron que el reconocimiento de eventos previamente leídos se aceleraba cuando eran precedidos por un evento con el que estaban causalmente conectados. Esto ocurría tanto cuando el enunciado presentado era el inmediatamente previo, como cuando involucraba eventos anteriores. En coincidencia con estos resultados, Suh (1989) encontró que *metas* previamente leídas eran reconocidas más rápidamente cuando eran presentadas inmediatamente después de que fuera requerido su restablecimiento. Más evidencia que converge en sugerir que estas inferencias se generan fue encontrada por Hayden et al. (2018) y van den Broek y Helder (2017).

Por otro lado, evidencia que sugiere que las inferencias elaborativas se realizan se encontró en estudios en los que se observó que, cuando se presentaba a estudiantes universitarios preguntas de conocimiento previo, respondían más rápidamente cuando seguían a pares de oraciones en los que esa información era necesaria para conectar causalmente dos enunciados, que cuando no estaban relacionados (Singer et al., 1992). Por ejemplo:

*Dorothy echó agua al fuego.*

*El fuego se apagó.*

Pregunta: *¿Apaga el agua el fuego?*

Estudios posteriores han encontrado a su vez evidencia que converge en sugerir que los comprendedores generan estas inferencias (Morishima, 2016). Otros estudios han encontrado resultados similares en relación con la generación de inferencias elaborativas emocionales (Mensink, 2021; Mumper & Gerrig, 2021; Pekrun, 2021). Estas inferencias involucran establecer una conexión causal entre un enunciado y la reacción emocional que se espera que genere en el personaje. Por ejemplo (Molinari et al., 2011):

*Una mujer anhelaba los rabanitos que veía en un jardín por la ventana,*

*Durante la noche, su marido rápidamente saltó la cerca, tomó un puñado de rabanitos,*

*y se los llevó.*

Inferencia: *la mujer experimentó felicidad.*

En cuanto a la generación de *inferencias predictivas*, los estudios realizados sugieren que el nivel de suficiencia causal del evento tiene un rol en la probabilidad de que se generen. Por ejemplo (McKoon & Ratcliff, 1989):

*Mientras filmaba una película, la actriz cayó accidentalmente del primer piso*

*Mientras filmaba una película, la actriz cayó accidentalmente del 14avo piso.*

Inferencia: *La actriz murió.*

la lectura de (2) da lugar menores tiempos de nombrado que (1), sugiriendo que la inferencia se encuentra más activa (Murray et al., 1993). Estudios posteriores han encontrado resultados similares, y han sugerido que las diferencias individuales, y el contexto previo juegan un rol en la probabilidad de que estas inferencias se generen (Hayden et al., 2018; Linderholm, 2002).

Por su parte, estudios acerca del desarrollo convergen con estas investigaciones, dado que sugieren que los niños de mayor edad son capaces de generar inferencias que conectan partes amplias del texto (párrafos o episodios), y de inferir conexiones causales abstractas (entre eventos y *emociones* de los personajes; Hayden et al., 2018; Mouw et al., 2019).

#### **Aplicaciones del Modelo a la Facilitación del Aprendizaje**

La consideración de las propuestas del modelo ha permitido identificar perfiles de lectores (McMaster et al., 2012; Seipel et al., 2017). Éstos incluyen los *parafraseadores* (lectores que tienden a parafrasear la información del texto, pero no a generar inferencias causales), y *elaboradores* (lectores que tienden a generar inferencias causales, pero que son incorrectas o inválidas). Es decir, el Modelo permite examinar el desempeño de los lectores en cuanto a la generación de inferencias causales. Considerando que propone que la generación de estas inferencias facilita la comprensión, las intervenciones desarrolladas involucran la realización de *preguntas causales* (las cuales requieren que el comprendedor conecte causalmente el evento que está leyendo con eventos previos específicos. Por ejemplo, “¿Por qué Paula decidió buscar un trabajo?” en la *Tabla 1*) y *generales* (las cuales promueven que el lector establezca distintas conexiones, tales como ‘¿Cómo se relaciona este evento con lo que leíste antes en el texto?’; Karlsson et al., 2018).

#### **Brechas en la Investigación acerca del Modelo y Futuras Direcciones**

Entre brechas posibles, cabe destacar que los estudios realizados no han tendido a examinar la generación de inferencias causales durante la comprensión del discurso hablado espontáneo. Esto representa una limitación, dado que los procesos cognitivos involucrados en la comprensión del discurso hablado incluyen, por ejemplo, procesar marcadores del discurso conversacionales y errores del habla (tales como *reparaciones*, o *pausas marcadas*, Carney, 2022), las cuales no requieren ser procesadas durante la comprensión del discurso escrito. En relación con esto, estudios preliminares sugieren que la presencia de marcadores del discurso (*‘pero’*) facilita la generación de *inferencias de restablecimiento* (Cevasco, 2009). A su vez, indican que la presencia de pausas marcadas por *‘eh’* perjudica el reconocimiento de palabras

previamente escuchadas, pero no la generación de estas inferencias (Cevasco & van den Broek, 2016). Estos estudios contribuyen a comenzar a investigar el rol del interjuego entre la generación de inferencias causales y las características del discurso oral espontáneo, y destacan la importancia de realizar nuevos estudios acerca de este tema. Será también interesante que nuevos estudios examinen el rol de la presentación de preguntas que promuevan la generación de inferencias elaborativas emocionales (tales como “¿Consideras que el hablante experimentó una emoción?, ¿Por qué?”), dado que estudios previos sugieren que tienen un rol en la comprensión. En relación con esto, en nuestro laboratorio nos encontramos investigando el rol de la realización de preguntas *emocionales* y *causales* durante la presentación de materiales de prevención de *bullying* por parte de estudiantes de primaria colombianos.

Otra limitación de la investigación a partir del modelo es que se enfoca en los procesos durante la comprensión, pero no en el interjuego entre el procesamiento de conexiones causales y la construcción de una representación coherente del discurso.

A continuación, se presentarán las propuestas que realiza el Modelo de Paisaje en cuanto a este interjuego.

#### **Comprensión de Narrativas como la Construcción de un Paisaje de Activaciones**

El Modelo de Paisaje (Linderholm et al., 2004; Yeari & van den Broek, 2016) es un modelo computacional que examina el interjuego entre los procesos cognitivos y el producto de la comprensión, considerando la comprensión como la construcción de un paisaje de activaciones. Permite la generación de simulaciones. Es decir, la comparación de respuestas generadas por el programa al simular un proceso cognitivo, con arreglo a una u otra alternativa teórica, con respuestas generadas por sujetos humanos.

El modelo propone que la activación de unidades va variando a medida que avanza la lectura, y entre ellas se van estableciendo conexiones (*fuerza de conexión*). Al finalizar la lectura, cada una de esas unidades tiene determinada *fuerza de nodo*. Es decir, fuerza de autoconexión. De este modo, un enunciado con una elevada fuerza de nodo en un momento dado es más probable que permanezca activado por más tiempo que uno cuya fuerza de nodo es baja. Los enunciados o proposiciones ingresan al modelo en ciclos de procesamiento, los cuales incluyen la información nueva en memoria de trabajo, y cuatro fuentes de activación: 1) la oración que se está procesando, 2) el ciclo de lectura inmediatamente anterior, 3) el restablecimiento de uno o más enunciados previos, 4) información proveniente del conocimiento previo del lector.

El modelo contempla, siguiendo al modelo Generador de Inferencias Causales, la generación de *inferencias conectivas*, de *restablecimiento* y *elaborativas*. Considerando la activación de cada proposición a lo largo de los ciclos de procesamiento, se obtiene un “*paisaje*” de activaciones. Es decir, la activación de las fuentes mencionadas determina que la activación de las proposiciones fluctúe constantemente. De este modo, en cada ciclo se activan nuevas proposiciones, otras mantienen o recuperan activación y otras son desplazadas del foco de atención. Considerando simultáneamente los “*picos*” y “*valles*” de activación de cada proposición a lo largo de los ciclos de lectura, se obtiene un “*paisaje*” de activaciones, que da nombre al modelo.

Otra propuesta es acerca de la activación *de cohorte*. Es decir, cuando un enunciado se activa, otros conectados con él reciben también cierta activación. El monto de activación de cada una de las proposiciones secundariamente activadas es una función de la fuerza de su relación con la proposición primariamente activada, y del monto de activación actual de esta última. La cohorte de una proposición en un punto determinado del texto difiere de su cohorte en otro, así como la activación transmitida a la cohorte. Es decir, así como las activaciones de cada nuevo ciclo van determinando la emergencia de la representación, la representación emergente con sus conexiones ya establecidas va modulando las activaciones de cada nuevo ciclo.

A su vez, el Modelo propone un segundo mecanismo: *construcción de coherencia*. Este plantea que los comprendedores activan información con el fin de obtener sus *estándares de coherencia*. Estos estándares reflejan el conocimiento y creencias de los comprendedores acerca de qué constituye una buena comprensión, así como sus metas para comprender ese texto en particular (*entretenimiento, estudio, Beker et al., 2017; Tibken et al., 2022*).

La simulación de la comprensión incluye tres fases. En la *primera fase*, se determinan los valores de *input* para cada enunciado, sobre la base del análisis de la estructura textual. Los valores de activación han sido fijados entre 0 y 5. Estos valores son arbitrarios, dado que lo importante es la activación diferencial de las proposiciones en los ciclos de lectura. El valor específico puede variar según la teoría de generación de inferencias que se adopte. Por ejemplo, se puede asignar un valor de 5 a las nuevas proposiciones de cada ciclo (máxima activación), un valor de 4 a las proposiciones previas correferenciales con la nueva proposición (es decir, aquellas que comparten algún referente entre sí), y aquellas proposiciones previas que tienen un vínculo causal de *motivación, causa psicológica o causa física* con el contenido del ciclo actual, y un valor de 3 a aquellas proposiciones previas que tienen un vínculo causal de *posibilitación* (ya que es una forma más débil de causalidad). En la *segunda fase*, el modelo procesa ciclo por ciclo esos valores, y produce vectores de activación. En la *tercera fase*, va estableciendo y actualizando las conexiones de la red interconectada emergente. El output son dos matrices, una de las cuales contiene los valores de activación *on-line* (el “*paisaje*” de activaciones), y la otra las conexiones *off-line*. Es decir, una es la *matriz de activación*, la cual contiene los vectores de activación correspondientes a cada ciclo de lectura, implementados por el investigador. La otra es la *matriz de conexiones*, calculada por el programa, la cual contiene las fuerzas de nodo para cada proposición. Los valores de estas matrices reflejan la implementación de supuestos acerca de la generación de inferencias durante la comprensión, ya que surgen del ingreso de valores por parte del investigador. Si se quiere comparar el ajuste de distintos modelos, el Landscape permite llevar a cabo simulaciones alternativas. Es decir, es posible realizar una simulación que implemente la generación de un determinado tipo de inferencias (por ejemplo, *causales o emocionales*), y una simulación alternativa que no contemple su generación de estas inferencias. La comparación de la adecuación de las simulaciones alternativas a los datos conductuales *on-line* y *off-line* permite dilucidar cuál modelo tiene mayor validez psicológica.

### ***Estudios que Examinan la Construcción de un Paisaje de Activaciones durante la Comprensión de Narrativas***

Con el fin de examinar si las propuestas del modelo coincidían con las nociones de los comprendedores, *van den Broek et al. (1996)* pidieron a un grupo de estudiantes que leyeran narrativas, y estimaran cuán activo consideraban que se encontraba cada concepto luego de haberlas leído. Implementaron los *estándares de coherencia* causales y referenciales. Es decir, implementaron estándares que suponen que el lector intenta obtener *coherencia referencial* y genera *inferencias causales* durante la comprensión. La coherencia referencial se obtiene cuando el lector puede identificar el referente para los objetos y personas que forman parte de la oración que está leyendo (*Kleijn et al., 2019; O'Brien, 1987*). Por ejemplo (*van den Broek, 1994*):

*Raquel y Ricardo estaban editando un libro.*

*Ella estaba teniendo algunas dudas sobre el proceso de edición.*

Inferencia: *Ella se refiere a Raquel.*

Los resultados indicaron que aquellos conceptos que tenían una *alta fuerza de nodo*, tendían a ser considerados más activos y a ser más recordados. Este estudio brinda evidencia a favor de la validez psicológica del modelo. Resultados similares fueron hallados por *van den Broek et al. (1999)*, y *Yeari y van den Broek (2016)*.

Con el fin de examinar el rol de la generación de *inferencias elaborativas emocionales*, *Molinari et al. (2011)* implementaron dos simulaciones alternativas: *causal-referencial* y *causal-emocional-referencial*. En la simulación *causal-referencial* implementaron los estándares de coherencia *causales-referenciales*. Estos estándares suponen que el lector intenta obtener coherencia referencial y genera inferencias causales durante la lectura. En la *simulación causal-referencial-emocional*, los autores implementaron los estándares causales referenciales emocionales. Es decir, esta simulación implementa estándares que suponen que los lectores generan *inferencias causales y emocionales* mientras procesan el material. Los resultados indicaron que la simulación que implementaba la generación de inferencias emocionales se ajustaba mejor a los protocolos de recuerdo de los estudiantes. Estos hallazgos convergen con la investigación a partir del Modelo Generador de Inferencias, destacando la importancia de la generación de inferencias elaborativas durante la comprensión.

Otra de las investigaciones realizadas examinó el rol de los propósitos de lectura (*estudio-entretenimiento, Linderholm et al., 2004*) en la comprensión. Estos propósitos reflejan los estándares de coherencia del comprendedor. Se observó que la implementación de una simulación que contemplaba el propósito de *estudio* resultaba en un mejor recuerdo de enunciados con alta conectividad causal que la de *entretenimiento*. Este estudio brindó evidencia que apoya la propuesta del modelo acerca del rol de los estándares de coherencia en la comprensión.

### ***Brechas en la Investigación acerca de este Modelo y Futuras Direcciones***

Entre posibles limitaciones, cabe destacar que los estudios realizados no han tendido a examinar el rol del conocimiento previo, las emociones del lector, o la generación de inferencias tales como las predictivas. A su vez, no han tendido a examinar el

rol de la modalidad de presentación del material, la presentación de materiales de discurso espontáneo, o acerca de problemáticas sociales actuales. En consecuencia, será importante que futuras direcciones examinen estas preguntas pendientes.

### Construcción de Coherencia Causal en las Narrativas: Otros Modelos

Consistente con las propuestas de los modelos presentados, la *Teoría Construcciónista* (Graesser et al., 1994) propone que los lectores generan inferencias con el objetivo de construir la coherencia narrativa (a nivel local y global). Éstas incluyen inferencias causales para comprender el evento leído, e inferencias acerca de las *metas de los personajes*. Una posible limitación es que esta Teoría no propone que las inferencias elaborativas y predictivas se realicen, dado que no son centrales para construir la coherencia causal (van den Broek et al., 2005).

Por su parte, el *Modelo de Indexación de Eventos* propone que la construcción de la coherencia involucra el monitoreo de dimensiones de continuidad: *tiempo, espacio, protagonistas, motivación y causalidad*. (Bohn-Gettler, 2014; Hoeven Mannaert & Dijkstra, 2021). En relación con la dimensión causal, un quiebre o discontinuidad ocurrirá cuando el lector no encuentre explicación causal para el evento que está leyendo. Por ejemplo, si lee (Radvansky et al., 2014):

- (1) *Cuando llegó al trabajo, Allison comenzó a guardar sus pertenencias en su locker.*
- (2) *Su compañera llegó casi al mismo tiempo.*
- (3) *Había encontrado una abolladura en su auto.*

El lector identificará un quiebre causal cuando procese (3). En coincidencia con las propuestas del modelo, los estudios realizados sugieren que cuando hay discontinuidad causal entre dos eventos, los tiempos de lectura aumentan (Bohn-Gettler, 2014), los lectores indican que encuentran límites entre eventos (Klomberg et al., 2022; Magliano et al., 2012), y tienden a recordar las oraciones que involucran discontinuidades causales en mayor medida (Radvansky et al., 2014).

Otros modelos actuales destacan, a su vez, el rol de la validación de la información en relación con el conocimiento previo del comprendedor. Entre ellos, se encuentran el *Modelo de Validación en Dos Pasos* (Richter y Maier, 2017), y el *Modelo Ri Val* (O'Brien y Cook, 2016; Sonia y O'Brien, 2021). Para más información, ver Richter y Maier (2018), y Tibken et al. (2022).

### Brechas en la Investigación acerca de estos Modelos y Futuras Direcciones

En cuanto a posibles brechas en la investigación, cabe destacar que, así como los ya descritos, estos modelos no han tendido a examinar la comprensión de discurso hablado espontáneo, ni a presentar materiales acerca de problemáticas sociales actuales. En consecuencia, será interesante que futuros estudios examinen, por ejemplo, el interjuego entre las discontinuidades causales y los quiebres marcados por *correcciones o pausas marcadas* en la comprensión del discurso oral espontáneo.

Por otra parte, sería interesante que examinaran el interjuego entre el procesamiento de metas de los personajes y emociones del comprendedor en el procesamiento del discurso hablado.

### Conclusiones

El objetivo de este trabajo fue presentar un recorrido por la investigación acerca del rol del establecimiento de conexiones causales en la construcción de coherencia durante la comprensión de narrativas, enfocándose en convergencias y diferencias entre los estudios, con el fin de destacar brechas en la investigación actual y señalar preguntas pendientes para la realización de nuevos estudios.

Este recorrido permitió destacar que los enunciados que tienen un alto número de conexiones causales realizan una contribución importante a la construcción del producto de la comprensión, que los lectores generan inferencias causales durante el procesamiento del discurso hablado y escrito (vinculando enunciados, y enunciados y el conocimiento previo del lector), y que la activación de los enunciados fluctúa.

Las propuestas que han realizado los modelos permiten pensar, a su vez, en herramientas que puede utilizar el profesor para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Entre ellas, puede considerar la introducción de preguntas *causales* o *generales* durante el dictado de la clase, y en los materiales. Por ejemplo, puede identificar y presentar las ideas principales o con alta conectividad de la clase, y realizar preguntas tales como “¿Consideran que esta ideas que se presentaron durante la clase son importantes para entender el tema que estudiamos? ¿Por qué? ¿Con qué otras ideas de los temas que vimos se conectan?”. A su vez, el profesor puede revisar el material que forma parte de la bibliografía, a fin de facilitar su comprensión. Para realizar esto, puede establecer las conexiones causales que existen entre las ideas centrales del texto original, e incluir nuevos enunciados que permitan establecer nuevas conexiones, así como hacer explícitas conexiones causales implícitas. Esto puede facilitarse, a su vez, a partir de la introducción de marcadores textuales (tales como *títulos y subtítulos*), los cuales dirijan la atención de los estudiantes a las ideas principales (Beker et al., 2017). Por otro lado, con el fin de facilitar la generación de inferencias causales durante la lectura del material, el profesor pueden modelar e instruir a los estudiantes en la realización de *tareas metacognitivas*, tales como la *auto-explicación* (la cual implica explicarse el sentido de la información que está siendo procesada; Lachner et al., 2021), el *auto-cuestionamiento* (el cual involucra que el estudiante se pregunte durante la lectura: “¿Por qué tiene sentido esta oración que lei?”, Brown y Pyle, 2021), y el *auto-monitoreo* (el cual involucra que el estudiante sea capaz de identificar cuando su comprensión está fallando, a partir de preguntarse “¿Considero que entendí el último párrafo / oración que lei?”, Tibken et al., 2022).

En cuanto a brechas en la investigación, se ha destacado que los estudios realizados no han tendido a enfocarse en la modalidad de presentación del material, la presentación de discurso espontáneo, o de materiales acerca de problemáticas sociales actuales, las cuales representan preguntas pendientes interesantes para futuras direcciones.

En conclusión, este trabajo destaca la importancia de continuar realizando estudios acerca del rol del establecimiento de conexiones de causa-efecto en la comprensión, y promueve que éstos se acerquen al discurso que los estudiantes realizan en el ámbito educativo, su vida cotidiana y acerca de temas de impacto social.

### Conflicto de Intereses

Las autoras declaran no tener conflictos de interés.

### Referencias

- Barreyro, J. P., Molinari Marotto, C., Bechis, S., & Cevalco, J. (2012). Comprensión de textos expositivos y métodos sistemáticos de revisión de textos: el efecto del incremento de la densidad de relaciones y la repetición de términos. *Investigaciones en Psicología, 17*, 9-24.
- Beker, K., Jolles, D., & van den Broek, P. (2017). Meaningful learning from texts: The construction of knowledge representations. In J. A. León y I. Escudero (Eds.), *Reading comprehension in educational settings*. (pp. 29-62). Book series: Studies in written language and literacy no. 16. Amsterdam, The Netherlands: John Benjamins Publishing Company.
- Black, J. B., & Bower, G. H. (1980). Story understanding as problem solving. *Poetics, 9*, 223-250. [https://doi.org/10.1016/0304-422X\(80\)90021-2](https://doi.org/10.1016/0304-422X(80)90021-2)
- Bhida, A., Ortega-Llebaria, M., Fraundorf, S., & Perfetti, C. (2020). The contribution of orthographic input, phonological skills, and rise time discrimination to the learning of non-native phonemic contrasts. *Applied Psycholinguistics, 41*(3), 481-516. <https://doi.org/10.1017/S0142716419000511>
- Bohn-Gettler, K. (2014). Does monitoring event changes improve comprehension? *Discourse Processes, 51*(5-6), 398-425. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2014.913338>
- Britton, B. K., & Gulgoz, S. (1991). Using Kintsch's model to improve instructional text: Effects of inference calls on recall and cognitive structures. *Journal of Educational Psychology, 83*, 329-345. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.83.3.329>
- Brown, S., & Pyle, N. (2021). Self-questioning strategy routine to enhance reading comprehension among secondary students. *TEACHING Exceptional Children, 53*(6), 441-449. <https://doi.org/10.1177/0040059920976677>
- Bruñe A. de, Jolles D. &, van den Broek, P. (2021). Minding the load or loading the mind: the effect of manipulating working memory on coherence monitoring. *Journal of Memory and Language, 118*, 104212. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2020.104212>
- Carlson, S., van den Broek, P., & McMaster, K. (2022). Factors that influence skilled and less-skilled comprehenders' inferential processing during and after reading exploring how readers maintain coherence and develop a mental representation of a text. *The Elementary School Journal, 122*(4). <https://doi.org/10.1086/719477>
- Carney, N. (2022). L2 comprehension of filled pauses and fillers in unscripted speech. *System, 105*, 102726. <https://doi.org/10.1016/j.system.2022.102726>
- Cevalco, J. (2009). The role of connectives in the comprehension of spontaneous spoken discourse. *Spanish Journal of Psychology, 12*(1), 56-65. <https://doi.org/10.1017/S1138741600001475>
- Cevalco, J., Muller, F., & Bermejo, F. (2017). Facilitation of the comprehension of written and spoken discourse. *Psychology and Education, 14*(2), 1-9.
- Cevalco, J., Muller, F., & Bermejo, F. (2020). Comprehension of topic shifts by Argentinean college students: Role of discourse marker presence, causal connectivity and prior knowledge. *Current Psychology, 39*(5-6), 1072-1085. <https://doi.org/10.1007/S12144-018-9828-4>
- Cevalco, J., & van den Broek, P. (2008). The importance of causal connections in the comprehension of spontaneous spoken discourse. *Psicothema, 20*(4), 801-806.
- Cevalco, J., & van den Broek, P. (2016). The effect of filled pauses on the processing of the surface form and the establishment of causal connections during the comprehension of spoken expository discourse. *Cognitive Processing, 17*(2), 185-194. <https://doi.org/10.1007/s10339-016-0755-8>
- Cevalco, J., & van den Broek, P. (2017). The importance of causality processing in the comprehension of spontaneous spoken discourse. *Ciencia Cognitiva, 11*(2), 40-42.
- Cevalco, J., & van den Broek, P. (2019). Contributions of causality processing models to the study of discourse comprehension and the facilitation of student learning. *Psicología Educativa, 25*(2), 159-167. <https://doi.org/10.5093/psed2019a8>
- Cossavella, F., & Cevalco, J. (2021). The importance of studying the role of filled pauses in the construction of a coherent representation of spontaneous spoken discourse. *Journal of Cognitive Psychology, 33*(2), 172-186. <https://doi.org/10.1080/20445911.2021.1893325>
- de Simone, J., & Cevalco, J. (2020). The role of the establishment of causal connections and the modality of presentation of discourse in the generation of emotion inferences by Argentine college students. *Reading Psychology, 42*(1), 22-41. <https://doi.org/10.1080/02702711.2020.1837314>
- Espin, C. A., Cevalco, J., & van den Broek, P., Baker, S., & Gersten, R. (2007). History as narrative: The nature and quality of historical understanding for students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 40*, 174-182. <https://doi.org/10.1177/00222194070400020801>
- Ferreira, F., & Anes, M. (1994). Why study spoken language processing? In M. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of Psycholinguistics*. San Diego, CA: Academic Press.
- Fichman, S., Armon-Lotem, S., Walters, J., & Altman, C. (2021). Story grammar elements and mental state terms in the expression of enabling relations in narratives of bilingual preschool children. *Discourse Processes, 58*(10), 925-942. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2021.1972391>
- Fox Tree, J. E., & Clark, N. B. (2013). Communicative effectiveness of written versus spoken feedback. *Discourse Processes, 50*, 339-359. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2013.797241>
- Fraundorf, S. H., & Watson, D. G. (2014). Alice's adventures in umderland: Psycholinguistic sources of variation in disfluency production. *Language, Cognition and Neuroscience, 29*(9), 1083-1096. <https://doi.org/10.1080/01690965.2013.832785>
- Golding, J. M., Millis, K. K., Hauselt, J., & Segó, S. A. (1995). The effect of connectives and causal relatedness on text comprehension. In R. F. Lorch & E. J. O'Brien (Eds.), *Sources of coherence in reading* (pp. 127-143). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Graesser, A. C., Singer, M., & Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review, 101*, 371-395. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.101.3.371>
- Hayden, A., Lorch, E. P., Milich, R., Cosoreanu, C., & van Neste, J., (2018). Predictive inference generation and story comprehension among children with ADHD: Is making predictions helpful? *Contemporary Educational Psychology, 53*, 123-134. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2018.02.003>
- Hoeben Mannaert, L., & Dijkstra, K. (2021). Situation model updating in young and older adults. *International Journal of Behavioral Development, 45*(5) 389-396. <https://doi.org/10.1177/0165025419874125>



- Karlsson, J., van den Broek, P., Helder, A., Hickendorff, M., Koornneef, A., & van Leijenhorst, L. (2018). Profiles of young readers: Evidence from thinking aloud while reading narrative and expository texts. *Learning and Individual Differences, 67*, 105-116. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2018.08.001>
- Kleijn, S., Pander Maat, H. L. W. & Sanders, T. J. M. (2019). Comprehension effects of connectives across texts, readers, and coherence relations. *Discourse Processes, 56*(5-6), 447-464. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2019.1605257>
- Klomborg, B., Hacimusaoğlu, I., & Cohn, N. (2022). Running through the who, where, and when: a cross-cultural analysis of situational changes in comics. *Discourse Processes, 59*(9), 669-684. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2022.2106402>
- Kraal, A., Koornneef, A. W., Saab, N., & van den Broek, P. (2017). Processing of expository and narrative texts by low and high-comprehending children. *Reading and Writing, 31*, 1-24. <https://doi.org/10.1007/s11145-017-9789-2>
- Lachner, A., Jacob, L., & Hoogerheide, V. (2021). Learning by writing explanations: Is explaining to a fictitious student more effective than self-explaining? *Learning and Instruction, 74*, Article 101438. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2020.101438>
- Linderholm, T. (2002). Predictive inference generation as a function of working memory capacity and causal text constraints. *Discourse Processes, 34*(3), 259-280. [https://doi.org/10.1207/S15326950DP3403\\_2](https://doi.org/10.1207/S15326950DP3403_2)
- Linderholm, T., Virtue, S., y Tzeng, Y., & van den Broek, P. (2004). Fluctuations in the availability of information during reading: Capturing cognitive processes using the landscape model. *Special Issue of Discourse Processes: Accessibility in Text and Discourse Processing, 37*(2), 165-186. [https://doi.org/10.1207/s15326950dp3702\\_5](https://doi.org/10.1207/s15326950dp3702_5)
- Magliano, J. P., Kopp, K., McNeerney, M. W., Radvansky, G. A., & Zacks, J. M. (2012). Aging and perceived event structure as a function of modality. *Aging, Neuropsychology, and Cognition, 19*, 264-282. <https://doi.org/10.1080/13825585.2011.633159>
- Mandler, J. M., & Johnson, N. S. (1977). Remembrance of things parsed: Story structure and recall. *Cognitive Psychology, 9*, 111-151. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(77\)90006-8](https://doi.org/10.1016/0010-0285(77)90006-8)
- McKoon, G., & Ratcliff, R. (1989). Semantic associations and elaborative inference. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 15*, 326-338. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.15.2.326>
- McMaster, K., van den Broek, P., Espin, E., White, M. J., Rapp, D., Kendeou, P., Bohn-Gettler, C., & Carlson, S. (2012). Making the right connections: Differential effects of reading intervention for subgroups of comprehenders. *Learning and Individual Differences, 22*, 100-111. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2011.11.017>
- Mensink, M. C. (2021). Emotional responses to seductive scientific texts during online and offline reading tasks. *Discourse Processes, 59*, 76-93. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2021.1918492>
- Molinari Marotto, C., Barreyro, J. P., Cevasco, J., & van den Broek, P. (2011). Generation of emotion inferences during text comprehension: Behavioral data and implementation through the Landscape Model. *Escritos de Psicología, 4*, 9-17. <https://doi.org/10.24310/espiesepsi.v4i1.13308>
- Mouw, J. M., van Leijenhorst, L., Saab, N., Danel, M. S., & van den Broek, P. (2019). Contributions of emotion understanding to narrative comprehension in children and adults. *European Journal of Developmental Psychology, 16*, 66-71. <https://doi.org/10.1080/17405629.2017.1334548>
- Muijselaar, M. M. L., Kendeou, P., de Jong, P. F., & van den Broek, P. (2017). What does the CBM-Maze Test measure? *Scientific Studies of Reading, 21*(2), 120-132. <https://doi.org/10.1080/10888438.2016.1263994>
- Mumper, M. L., & Gerrig, R. J. (2021). The representation of emotion inferences. *Discourse Processes, 58*(8), 681-702. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2021.1882196>
- Murray, J. D., Klin, C. M., & Myers, J. L. (1993). Forward inferences in narrative text. *Journal of Memory and Language, 32*, 464-473. <https://doi.org/10.1006/jmla.1993.1025>
- O'Brien, E. J., & Cook, A. E. (2016). Separating the activation, integration, and validation components of reading. In B. Ross (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (vol. 65, pp. 249-276). New York: Academic Press.
- O'Brien, E. J., & Myers, J. L. (1987). The role of causal connections in the retrieval of text. *Memory and Cognition, 15*, 419-427. <https://doi.org/10.3758/BF03197731>
- Omanson, R. C. (1982). The relation between centrality and story category variation. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 21*, 326-337. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(82\)90648-X](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(82)90648-X)
- Pavias, M., van den Broek, P., Hickendorff, M., Beker, K., & van Leijenhorst, L. (2016). Effects of social-cognitive processing demands and structural importance on narrative recall: Differences between children, adolescents, and adults. *Discourse Processes, 53*(5-6), 488-512. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2016.1171070>
- Pekrun, R. (2021). Emotions in reading and learning from texts: Progress and open problems. *Discourse Processes, 59*(1-2), 116-125. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2021.1938878>
- Pispira, J., & Cevasco, J. (2022). La importancia de investigar la presentación de preguntas de elaboración para la facilitación de la comprensión del discurso: brechas en la investigación actual y futuras direcciones. *Apuntes de Psicología, 40*(1), 31-41. <https://doi.org/10.55414/ap.v4i1.957>
- Radvansky, G., Tamplin, A., Armendarez, J., & Thompson, A. (2014). Different kinds of causality in event cognition. *Discourse Processes, 51*, 601-618. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2014.903366>
- Richter, T., & Maier, J. (2017). Comprehension of multiple documents with conflicting information: A two-step model of validation. *Educational Psychologist, 52*(3), 1-19. <https://doi.org/10.1080/00461520.2017.1322968>
- Richter, T., & Maier, J. (2018). The role of validation in multiple source use. In J. Braasch, I. Bråten & M. McCrudden (Eds.), *Handbook of multiple source use* (pp. 151-167). New York: Routledge
- Seipel, B., Carlson, S. E., & Clinton, V. E. (2017). When do comprehender groups differ? A moment-by-moment analysis of think-aloud protocols of good and poor comprehenders. *Reading Psychology, 38*, 1-32. <https://doi.org/10.1080/02702711.2016.1216489>
- Singer, M., Halldorson, M., Lear, J. C., & Andrusiak, P. (1992). Validation of causal bridging inferences. *Journal of Memory and Language, 31*, 507-524. [https://doi.org/10.1016/0749-596X\(92\)90026-T](https://doi.org/10.1016/0749-596X(92)90026-T)
- Sonia, A. S., & O'Brien, E. J. (2021). Text-based manipulation of the coherence threshold. *Discourse Processes, 58*(5-6), 549-568. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2021.1927596>
- Stein, N. L., & Glenn, C. G. (1979). An analysis of story comprehension in elementary school children. In R. Freedle (Ed.), *Multidisciplinary approaches to discourse comprehension* (pp. 53-120). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Suh, S. Y. (1989). *Causal inferences during text comprehension*. Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago.
- Tibken, C., Richter, T., Wannagat, W., Schmiedeler, S., von der Linden, N., & Schneider, W. (2022). Measuring comprehension monitoring with the inconsistency task in adolescents: stability, associations with reading comprehension skills, and differences between grade levels. *Discourse Processes*, 59(5-6), 439-461. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2022.2073736>
- Trabasso, T., Secco, T., & van den Broek, P. (1984). Causal cohesion and story coherence. In H. Mandl, N. L. Stein y T. Trabasso (Eds.), *Learning and Comprehension of text* (pp. 83-111). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Trabasso, T., & Sperry, L. L. (1985). Causal relatedness and importance of story events. *Journal of Memory and Language*, 24, 595-611. [https://doi.org/10.1016/0749-596X\(85\)90048-8](https://doi.org/10.1016/0749-596X(85)90048-8)
- Trabasso, T., & van den Broek, P. (1985). Causal thinking and the representation of narrative events. *Journal of Memory and Language*, 24, 612-630. [https://doi.org/10.1016/0749-596X\(85\)90049-X](https://doi.org/10.1016/0749-596X(85)90049-X)
- Trabasso, T., van den Broek, P., & Suh, S. Y. (1989). Logical necessity and transitivity of causal relations in stories. *Discourse Processes*, 12, 1-25. <https://doi.org/10.1080/01638538909544717>
- van den Broek, P. (1989). Causal reasoning and inference making in judging the importance of story statements. *Child Development*, 60, 286-297. <https://doi.org/10.2307/1130976>
- van den Broek, P. (1990). The causal inference maker: Towards a process model of inference generation in text comprehension. In D. A. Balota, G. B. Flores d'Arcais y K. Rayner (Eds.), *Comprehension processes in reading* (pp. 423-445). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- van den Broek, P. (1994). Comprehension and memory of narrative texts: Inferences and coherence. In M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 539-588). San Diego, CA: Academic Press.
- van den Broek, P. (2010). Using texts in science education: cognitive processes and knowledge representation. *Science*, 328, 453-456. <https://doi.org/10.1126/science.1182594>
- van den Broek, P., & Helder, A. (2017). Cognitive processes in discourse comprehension: Passive processes, reader-initiated processes, and evolving mental representations. *Discourse Processes*, 54, 1-13. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2017.1306677>
- van den Broek, P., & Lorch, R. F. (1993). Network representations of causal relations in memory for narrative texts: evidence from primed recognition. *Discourse Processes*, 16, 75-98. <https://doi.org/10.1080/01638539309544830>
- van den Broek, P., Lorch, E. P., & Thurlow, R. (1996). Children's and adults' memory for television stories: The role of causal factors, storygrammar categories, and hierarchical level. *Child Development*, 67, 3010-3028. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1996.tb01900.x>
- van den Broek, P., Rapp, D. N., & Kendeou, P. (2005). Integrating memory-based and constructionist processes in accounts of reading comprehension. *Discourse Processes*, 39(2-3), 299-316. [https://doi.org/10.1207/s15326950dp3902&3\\_11](https://doi.org/10.1207/s15326950dp3902&3_11)
- van den Broek, P., & Trabasso, T. (1986). Causal network versus goal hierarchies in summarizing text. *Discourse Processes*, 9, 1-15. <https://doi.org/10.1080/01638538609544628>
- van den Broek, P., Young, M., Tzeng, Y., & Linderholm, T. (1999). The landscape model of reading: Inferences and the online construction of memory representation. In H. van Oostendorp y S. R. Goldman (Eds.), *The construction of mental representations during reading* (pp. 71-98). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- van Moort, M. L., Koornneef, A., & van den Broek, P. (2021). Differentiating text-based and knowledge-based validation processes during reading: Evidence from eye movements. *Discourse Processes*, 58(1), 22-51. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2020.1727683>
- Vidal-Abarca, E., Reyes, H., Gilabert, R., Calpe, J., Soria, E., & Graesser, A. C. (2002). ETAT: Expository text analysis tool. *Behavior Research Methods, Instruments and Computers*, 34, 93-107. <https://doi.org/10.3758/BF03195428>
- Wei, Y., Evers-Vermeul, J., Sanders, T. M. & Mak, W. M. (2021). The role of connectives and stance markers in the processing of subjective causal relations. *Discourse Processes*, 58(8), 766-786. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2021.1893551>
- Yeari, M., & van den Broek P. (2016). A computational modeling of semantic knowledge in reading comprehension: Integrating the landscape model with latent semantic analysis. *Behavior Research Methods*, 48(3), 880-896. <https://doi.org/10.3758/s13428-016-0749-6>