

# Uso del contexto semántico en el reconocimiento visual de palabras en niños lectores

Use of semantic context in visual word recognition in young readers

**Karla Patricia López Mandujano**  
Universidad Autónoma de Querétaro,  
Facultad de Lenguas y Letras  
klmandujano@hotmail.com

**Evelyn Anahy Pérez Aguilar**  
Universidad Autónoma de Querétaro,  
Facultad de Lenguas y Letras  
anahy\_linda34@hotmail.com

**Johana Virginia Ríos Bautista**  
Universidad Autónoma de Querétaro,  
Facultad de Lenguas y Letras  
vicky.ri.bi@gmail.com

**Elia Haydée Carrasco Ortíz**  
Universidad Autónoma de Querétaro,  
Facultad de Lenguas y Letras  
haydee.carrasco@uaq.edu.mx

Recepción del artículo: 11 de mayo de 2020  
Aceptación: 23 de junio de 2020  
doi: 10.22201/enallt.01852647p.2021.72.931

## Resumen

Esta investigación evalúa en qué medida estudiantes de secundaria usan el contexto semántico para establecer procesos predictivos y de anticipación durante el reconocimiento visual de palabras dentro de una oración. Dos grupos de estudiantes de primero y tercer grado leyeron oraciones que variaban según el grado de restricción semántica y que terminaban con palabras cuya forma ortográfica era correcta o incorrecta. Los contextos con un alto grado de restricción semántica permitían anticipar las últimas palabras con una mayor probabilidad de cierre (p. e., *La lavadora lava la ropa/roa\**) en comparación con los contextos con menor grado de restricción semántica (p. e., *Marta limpia el piso/psio\**). Los resultados muestran tiempos de lectura más largos para las palabras de cierre incorrectas en comparación con las correctas. Esto revela la capacidad de los estudiantes para procesar las formas ortográficas. Asimismo, los tiempos de lectura para las palabras de cierre incorrectas se redujeron significativamente en contextos con alta restricción semántica, lo que sugiere que los estudiantes emplearon el contexto semántico para llevar a cabo procesos predictivos durante el reconocimiento de palabras.

Palabras clave: psicolingüística; comprensión escrita; lectura espaciada; método cloze

## Abstract

The present study aims to investigate the extent to which junior high school students use semantic context for predicting processes during visual word recognition in sentences. Two groups of students from first and third grades read sentences that varied depending on the semantic constraints and ending in orthographically correct and incorrect word forms. Final words in sentences with strongly semantic constraining contexts were easier to anticipate (e.g., *The washing machine washes the clothes*) than those in sentences with weakly semantic constraining contexts (e.g., *María cleans the floor*). Both groups of participants showed longer reading latencies to incorrect word forms, reflecting the orthographic processing skills of students. In addition, reading latencies for incorrect word forms were significantly shorter for strongly constraining sentences. These findings suggest that both groups of participants were able to use semantic contexts to apply predictive strategies that facilitate word recognition.

Keywords: Psycholinguistics; written comprehension; self-paced reading; cloze probability

## 1. Introducción

Comprender el significado de una palabra durante la lectura implica reconocer la identidad y la posición de las letras dentro de la palabra (Carreiras, Duñabeitia & Perea, 2007). Este proceso de decodificación parece más acertado cuando la palabra se encuentra dentro de un contexto semántico que la antecede (Ehrlich & Rayner, 1981; Schwanenflugel & Shoben, 1985). Conforme los lectores avanzan en su competencia lectora, el reconocimiento de una palabra parece volverse más eficiente y menos dependiente del contexto semántico (Stanovich & West, 1981; West & Stanovich, 1978). Sin embargo, estudios recientes han demostrado que el uso del contexto semántico sigue siendo relevante en el reconocimiento de las palabras, incluso en etapas avanzadas de la competencia lectora (Federmeier, 2007; Ng, Payne, Steen, Stine-Morrow & Federmeier, 2017). A partir del contexto semántico, los lectores expertos parecen implementar procesos predictivos que les permiten anticipar la aparición de la siguiente palabra dentro de una oración (Federmeier, 2007). De esta forma, el reconocimiento visual de las palabras parece beneficiarse del uso del contexto semántico por medio de estos procesos predictivos observados principalmente en los lectores expertos. Al momento, se han realizado pocos estudios con lectores cuya competencia está limitada o se encuentra en proceso de desarrollo (véase Ng *et al.*, 2017). El presente estudio busca determinar en qué medida estudiantes de nivel secundaria, que se encuentran en el proceso de consolidación de su competencia lectora, pueden beneficiarse del contexto semántico para guiar dichos procesos predictivos y de anticipación durante el reconocimiento visual de palabras dentro de una oración.

La comprensión lectora implica no solamente la decodificación de las palabras por parte del lector, sino también su capacidad de construir el significado global del texto a partir del contexto (Hoover & Gough, 1990; Kendeou, Savage & van den Broek, 2009). De acuerdo con el modelo interactivo restrictivo de lectura (Perfetti, 2007; Perfetti & Hart, 2001; Perfetti & Stafura, 2014), reco-

nocer el significado de una palabra implica procesos sensoriales denominados de abajo-arriba, los cuales permiten identificar las letras y su orden de aparición dentro de la palabra, esto hace que sea posible diferenciar la palabra *amor* de *armo*. Posteriormente, los lectores activan información semánticamente relacionada a la palabra por medio de mecanismos denominados de arriba-abajo. Dichos mecanismos permiten el uso del contexto semántico de la oración para facilitar el reconocimiento de la forma ortográfica y el significado de las palabras. Este sistema de lectura se considera interactivo porque cuando alguno de los mecanismos arriba-abajo o abajo-arriba falla, el otro mecanismo toma un rol más predominante en el proceso de la lectura. Por ejemplo, si encontramos una palabra borrosa o incompleta es muy probable que utilicemos el contexto semántico para inferir el significado de la palabra incompleta. De manera inversa, cuando el contexto semántico es pobre, estaremos más atentos a la decodificación de la forma ortográfica de la palabra y su significado.

Estudios previos muestran que el uso interactivo de estos procesos arriba-abajo y abajo-arriba puede variar según el nivel de competencia lectora alcanzado (Andrews & Bond, 2009; Perfetti & Hart, 2001). Los lectores expertos son capaces de decodificar con bastante precisión las palabras individuales a partir de un mínimo de contexto semántico. Los estudios con lectores menos expertos, por otro lado, sugieren un uso predominante de procesos arriba-abajo, es decir, un mayor uso del contexto semántico como una forma de compensar su dificultad para decodificar las palabras y su significado (Stanovich & West, 1981; West & Stanovich, 1978). De la misma forma, los niños en edad escolar parecen mostrar diferencias en el uso de procesos arriba-abajo y abajo-arriba a medida que desarrollan fluidez en la lectura (Nation & Snowling, 1998). En los primeros grados de escolarización, los niños parecen beneficiarse del contexto semántico para identificar y procesar el significado de las palabras. Es decir, los niños muestran un reconocimiento más acertado de las palabras asociadas a un contexto semántico congruente en comparación con las palabras asocia-

das con un contexto semántico incongruente o neutro. Sin embargo, conforme los estudiantes van aumentando su competencia lectora parecen ser menos dependientes del contexto semántico. Algunas de las hipótesis que explican este fenómeno proponen que está relacionado con el aumento del vocabulario y un mayor grado de automatización y precisión alcanzado en la representación ortográfica de las palabras (Andrews & Bond, 2009; Hersch & Andrews, 2012). De hecho, la hipótesis de la calidad del léxico propuesta dentro del modelo interactivo restrictivo (Perfetti, 2007) sugiere que cuando la representación mental de la palabra ha alcanzado un nivel de precisión suficiente es posible que el reconocimiento de esta palabra se produzca solamente a partir de procesos perceptuales de abajo-arriba, independientemente de las expectativas generadas a partir del contexto semántico. En este sentido, es posible que cuando el contexto ofrece poca o nula información semántica, el reconocimiento de una palabra aparezca menos afectado en los niños con un mayor grado escolar en comparación con los niños con un menor grado de escolarización.

Por otro lado, estudios neurofisiológicos recientes revelan que el uso del contexto semántico continúa siendo relevante para los lectores expertos durante la comprensión de oraciones (Brown, Hagoort & Kutas, 2000; Federmeier, Wlotko, De Ochoa-Dewald & Kutas, 2007; Ng *et al.*, 2017). Sugieren que su uso puede generar múltiples efectos en el curso temporal del proceso de lectura de una palabra dentro de la oración. Por ejemplo, el efecto del contexto puede ocurrir relativamente tarde, una vez que el proceso de reconocimiento de una palabra ha terminado; igualmente, es posible que su influencia ocurra de manera temprana, incluso antes de que inicie el reconocimiento de la palabra, esto debido a los procesos de anticipación y predicción de la palabra siguiente durante el flujo de la lectura. Se sabe que esta capacidad de establecer predicciones a partir del contexto semántico se desarrolla con la experiencia lectora y puede facilitar la comprensión (Huettig & Mani, 2015; Wlotko & Federmeier, 2012, 2015). De hecho, esta habilidad implica no solo el reconocimiento de la palabra, sino también

la activación de conocimiento previo y de la memoria semántica. Una pregunta relevante en el contexto educativo mexicano es en qué medida la experiencia escolar favorece el uso del contexto por medio de estos procesos predictivos durante el reconocimiento visual de las palabras.

De manera global, estudios previos muestran un mayor uso del contexto semántico en las primeras etapas del aprendizaje de la lectura (Stanovich, Nathan, West & Vala-Rossi, 1985; Stanovich & West, 1981; West & Stanovich, 1978). Sin embargo, pareciera que el uso del contexto en etapas posteriores no se detiene y es posible que se manifieste por medio de procesos de anticipación y predicción en los lectores expertos (DeLong, Urbach & Kutas, 2005; Federmeier *et al.*, 2007; Ng *et al.*, 2017; Wicha, Moreno & Kutas, 2004). Un estudio reciente de Ng *et al.* (2017) investigó en qué medida el uso del contexto variaba en adultos en función de sus habilidades lectoras. Para esto, evaluaron los tiempos de lectura de oraciones que contenían diferentes niveles de restricción semántica, lo cual modulaba la posibilidad de anticipar o predecir la última palabra. Los resultados mostraron que los lectores expertos utilizaban el contexto semántico para establecer procesos de predicción y anticipación, lo que a su vez facilitaba el reconocimiento de las palabras. En cambio, los lectores menos expertos presentaron un menor beneficio del contexto semántico durante el reconocimiento de las palabras como lo indica un aumento en los tiempos de lectura para las palabras finales en ambos tipos de oraciones con fuerte y baja restricción semántica. Este hallazgo sugiere un uso diferente del contexto semántico en función del nivel de competencia lectora alcanzado, en el cual solo los lectores expertos parecen beneficiarse de su uso para guiar los procesos predictivos y de anticipación durante el reconocimiento de las palabras. Estudios como este resaltan la necesidad de investigar si los estudiantes son capaces de usar el contexto semántico con el objetivo de implementar procesos de arriba-abajo que favorezcan el establecimiento de estrategias de predicción y anticipación durante el desarrollo de la competencia lectora.

## 2. Experimento

El objetivo de este estudio es investigar en qué medida la comprensión lectora en niños de nivel secundaria se sustenta en procesos arriba-abajo y abajo-arriba. Específicamente, busca examinar si el uso del contexto semántico por parte de los estudiantes les permite llevar a cabo procesos predictivos que faciliten el procesamiento individual de las palabras. Para estudiar el efecto del contexto semántico se utilizan oraciones que presentan diferentes niveles de restricción semántica que modifica el nivel de predicción de la última palabra que completa la oración. Las palabras que completan la oración cuentan con una medida denominada *cloze probability* o probabilidad de cierre, que se calcula con base en el porcentaje de personas que proponen dicho término como continuación del contexto oracional que lo precede (p. e., *La lavadora lava la...*, método *cloze* de Taylor (1953)). El nivel de restricción semántica está definido en función de la facilidad con la que los lectores establecen predicciones de las palabras que completan la oración. Un contexto oracional con alta restricción semántica limita el número de palabras que pueden completar la oración, por lo que estos términos cuentan con una alta probabilidad de cierre (p. e., la palabra *ropa* en *La lavadora lava la ropa.*). Por el contrario, en las oraciones con baja restricción semántica el número de palabras que pueden completar la oración es mayor, lo que hace que disminuya su probabilidad de cierre (p. e., la palabra *piso* en *Marta lava el piso.*). Para evaluar el procesamiento visual de palabras, se manipuló el orden de las letras al interior de las palabras con alta probabilidad (p. e., *ropa/rpoa*) y baja probabilidad (p. e., *piso/psio*) de cierre dentro del contexto oracional. Este diseño experimental tiene un doble objetivo, por un lado, evaluar si los estudiantes pueden llevar a cabo procesos arriba-abajo mediante el uso del contexto semántico para establecer predicciones que facilitarían el reconocimiento de las palabras de alta probabilidad de cierre y, por otro lado, examinar si los estudiantes pueden hacer uso de estos procesos para decodificar las palabras incorrectas aun

en contextos donde la información semántica es limitada o no les permite establecer ninguna predicción. Con base en resultados de investigaciones previas (Ng *et al.*, 2017; Stanovich *et al.*, 1985), la hipótesis del presente estudio es que los estudiantes en los grados más altos de escolaridad cuentan con las competencias lectoras suficientes para alternar el uso de procesos arriba-abajo y abajo-arriba. En otras palabras, se espera que los estudiantes de 3er grado de secundaria sean capaces de establecer predicciones que faciliten el reconocimiento de las palabras de alta probabilidad de cierre. Esto es, se observarán menores tiempos de lectura para las palabras con mayor probabilidad de cierre (p. e., *ropa*) en comparación con aquellas con menos probabilidad de cierre (p. e., *piso*). De igual modo, los estudiantes de mayor grado escolar podrán reconocer los errores en la forma ortográfica de las palabras, independientemente del contexto semántico en el que se encuentren. Con esto, esperamos tiempos de lectura más largos cuando la ortografía de la palabra es errónea para ambos contextos oracionales con alta y baja restricción semántica.

## 2.1. Método

### 2.1.1. Participantes

Los participantes fueron 40 estudiantes hispanohablantes nativos de ambos sexos. El número de participantes es comparable a estudios previos que investigaron el efecto del contexto semántico en la comprensión de oraciones (Federmeier *et al.*, 2007; Ng *et al.*, 2017; Stanovich *et al.*, 1985). La mitad de los estudiantes ( $N = 20$ ) cursaba el primer año de secundaria y su rango de edad era de 11 y 12 años. La otra mitad de los participantes cursaba el tercer año de secundaria y su edad variaba entre 14 y 15 años. De acuerdo a los profesores, los estudiantes no presentaban ningún tipo de problema de aprendizaje o neurológico y todos tenían una visión correcta o corregida. En todos los casos, la participación fue voluntaria y sujeta a consentimiento informado.



### 2.1.2. Materiales

Se tomaron 60 oraciones (de un total de 285 oraciones), sintáctica y semánticamente correctas, de 5 a 8 palabras, obtenidas de un estudio sobre normas de terminación de oraciones (*cloze probability*) para niños mexicanos (Rodríguez-Camacho, Prieto-Corona, Bravo, Marosi, Bernal & Yáñez, 2011). Las oraciones presentaban estructuras gramaticales simples: sujeto-verbo-complemento, p. e., *Toño quiere un juguete*; sujeto-verbo-preposición-complemento, p. e., *Jorge corta el pan con un cuchillo*; sujeto-pronombre reflexivo-verbo-preposición-complemento, p. e., *Los zapatos se ponen en los pies*; sujeto-verbo-frase nominal-preposición-complemento, p. e., *Tenemos los ojos en la cara*. Por otra parte, las palabras que completaban las oraciones eran sustantivos con una alta frecuencia de uso según el *Diccionario del español usual en México* (Lara, 2001). Todas las oraciones presentaban dos diferentes restricciones contextuales: baja y alta según la probabilidad de cierre de la última palabra de la oración. En el Cuadro 1 se muestra la frecuencia de distribución para la probabilidad de las palabras de cierre en los contextos con baja y alta restricción semántica. Finalmente, se manipuló el orden de las letras al interior de cada palabra de cierre (p. e., *ropa/rpoa*) con el fin de evaluar en qué medida el reconocimiento de dicha palabra podía estar afectado por el tipo de contextos semánticos. Esta manipulación dio lugar a cuatro condiciones experimentales: baja restricción/palabra correcta (p. e., *Marta lava el piso*), baja restricción/palabra incorrecta (p. e., *Marta lava el psio*), alta restricción/palabra correcta (p. e., *La lavadora lava la ropa*), alta restricción/palabra incorrecta (p. e., *La lavadora lava la rpoa*). Las palabras de cierre fueron controladas para ambos contextos de baja y alta restricción semántica por frecuencia logarítmica (baja restricción =  $1.46 \pm .62$  y alta restricción =  $1.55 \pm .58$ ,  $t(58) = -.56$ ,  $p > .58$ ) y longitud (baja restricción =  $4.9 \pm .98$  y alta restricción =  $4.8 \pm .71$ ,  $t(58) = .60$ ,  $p > .54$ ) de acuerdo con el corpus LEXMEX (Silva-Pereyra, Rodríguez-Camacho, Prieto-Corona & Aubert, 2014). Se crearon dos listas de presentación

de modo que cada oración aparecía con los dos tipos de palabra, correcta e incorrecta, pero no en la misma lista. Esto con el fin de evitar la repetición de las oraciones al interior de cada lista. Cada participante vio solo una lista con el mismo número de oraciones de las cuatro condiciones experimentales.

CUADRO 1. Ejemplo de las oraciones presentadas en las cuatro condiciones experimentales según el tipo de contexto y la forma ortográfica de la palabra

	Contexto baja restricción ( $p = .25$ )	Contexto alta restricción ( $p = .93$ )
Palabra correcta	Marta lava el <u>piso</u> .	La lavadora lava la <u>ropa</u> .
Palabra incorrecta	Marta lava el <u>psio</u> .	La lavadora lava la <u>rpoa</u> .

*Nota:* La palabra de cierre está subrayada. La media de la probabilidad de cierre ( $p$ ) por condición está indicada entre paréntesis.

### 2.1.3. Procedimiento

Los participantes fueron evaluados en su centro escolar durante el horario lectivo en un cuarto aislado de ruido. Las oraciones se presentaron en la pantalla de una computadora por medio del programa PsychoPy (Peirce, 2007). Se les pidió a los participantes que leyeran las oraciones que iban apareciendo una palabra a la vez, mientras ellos controlaban el paso de una palabra a la otra por medio de la tecla de espaciado. Cada oración comenzaba con un punto de fijación para anunciar el inicio de la primera palabra de la oración. El punto de fijación y todas las palabras se presentaron en el centro de la pantalla y permanecían ahí hasta que el participante presionaba la tecla de espaciado o se alcanzaba un tiempo límite de 5000 milisegundos. El participante podía reanudar la lectura en cuanto presionaba la tecla espaciadora, de esta forma, se obtuvieron los tiempos de lectura para cada una de las palabras que contenían las oraciones. El experimento empezaba con un bloque de práctica para familiarizar a los participantes con el procedimiento.

## 2.2. Resultados

Los tiempos de lectura obtenidos de la palabra de cierre se analizaron utilizando una ANOVA de medidas repetidas con dos factores intrasujeto: Contexto con dos niveles (alta vs baja restricción) y Palabra con dos niveles (correcta vs incorrecta), así como un factor intersujeto: Grupo (primero vs tercero). La corrección de Huynh-Feldt fue aplicada en aquellos análisis con más de un grado de libertad en el numerador. La prueba de diferencia significativa honesta de Tukey (DSH) fue utilizada para las comparaciones pareadas múltiples.

El análisis estadístico realizado en los tiempos de lectura de las palabras de cierre mostró una diferencia significativa de Contexto ( $F(1, 38) = 8.56, p < .01, \eta p^2 = .18$ ). No se presentaron diferencias en función del Grupo ( $F < 1$ ). Es decir, los tiempos de lectura para ambos grupos fueron menores para las palabras de cierre en un contexto con alta restricción (promedio = 651 ms, DEV = 314), en comparación con las que se encontraban en un contexto con baja restricción (promedio = 713 ms, DEV = 363). Igualmente, se encontró una interacción significativa entre Contexto y Palabra ( $F(1, 38) = 5.71, p < .01, \eta p^2 = .13$ ) que no interactuaba con Grupo ( $F < 1$ ). Como puede observarse, tanto en el caso de los estudiantes de primero de secundaria (Figura 1) como para los de tercero (Figura 2), el análisis post-hoc muestra un mayor tiempo de lectura para las palabras incorrectas (promedio = 794 ms, DEV = 411) en comparación con las palabras correctas (promedio = 570 ms, DEV = 195) en ambos contextos ( $p < .01$ ). Sin embargo, para las palabras incorrectas se observó una diferencia significativa entre el contexto con alta y baja restricción ( $p < .01$ ). Es decir, las palabras incorrectas dentro del contexto con baja restricción tuvieron un tiempo de lectura más largo (promedio = 849 ms, DEV = 443) en comparación con las palabras incorrectas dentro del contexto con alta restricción (promedio = 739 ms, DEV = 374).

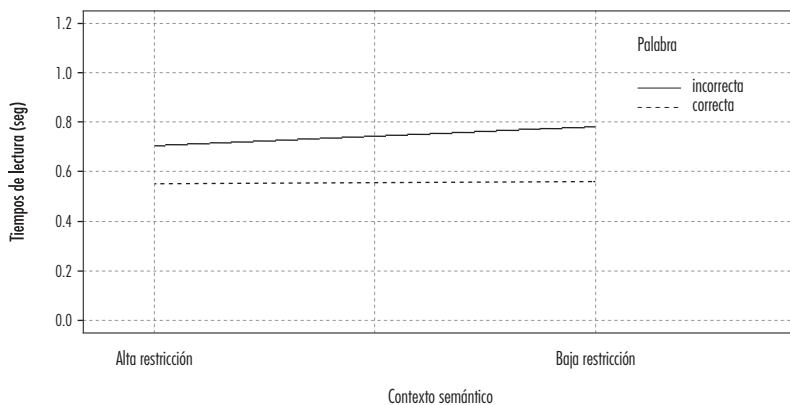


FIGURA 1. Media de tiempos de lectura en función del tipo de contexto semántico y tipo de palabra para los estudiantes de primero de secundaria

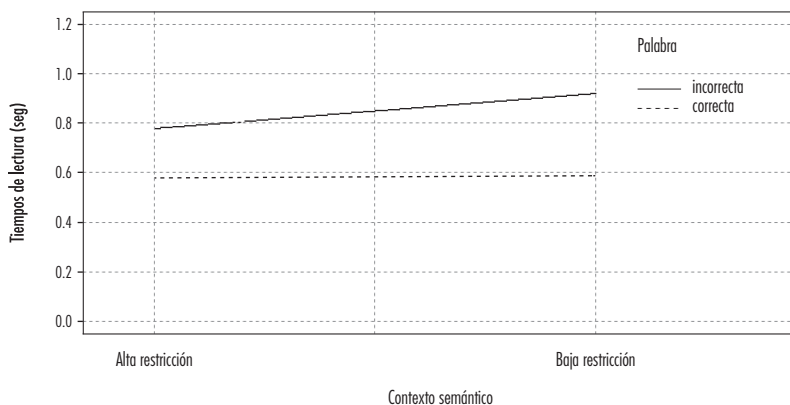


FIGURA 2. Media de tiempos de lectura en función del tipo de contexto semántico y tipo de palabra para los estudiantes de tercero de secundaria

### 2.3. *Discusión*

Como hemos mencionado, este estudio busca determinar en qué medida los estudiantes de nivel secundaria pueden establecer procesos predictivos y de anticipación a partir del contexto semán-

tico durante el reconocimiento visual de palabras dentro de una oración. Con este fin, estudiantes de primero y tercer grado de secundaria leyeron oraciones que presentaban diferentes niveles de restricción semántica de acuerdo con las normas mexicanas de *cloze probability* o probabilidad de cierre (Rodríguez-Camacho *et al.*, 2011). Las oraciones que tenían una alta restricción semántica (p. e., *La lavadora lava la ropa.*) permitían una predicción más atinada de la última palabra que aquellas oraciones con baja restricción semántica (p. e., *Marta lava el piso.*). El reconocimiento de las palabras se examinó mediante los tiempos de lectura de las palabras de cierre que se presentaban en su forma ortográfica correcta o con una alteración en el orden de las letras medias en cada uno de los contextos de alta (p. e., *ropa/rpoa*) y baja (p. e., *piso/psio*) restricción semántica.

De acuerdo con la hipótesis de la calidad del léxico —propuesta en el modelo interactivo restrictivo (Perfetti, 2007)—, los estudiantes con un mayor grado de escolarización serían capaces de identificar las palabras de cierre incorrectas en ambos contextos. Esta hipótesis fue confirmada en los dos grupos de estudiantes de primero y tercero de secundaria. En efecto, los tiempos de lectura en ambos contextos semánticos fueron más largos cuando los estudiantes leyeron una palabra de cierre incorrecta que una correcta. Estos resultados sugieren un nivel avanzado de automatización en los procesos perceptivos de abajo-arriba que permiten una decodificación precisa de la forma ortográfica de las palabras. Asimismo, se esperaba que los estudiantes de un mayor grado de escolarización fueran capaces de utilizar el contexto semántico para guiar procesos predictivos y de anticipación de las palabras dentro de la oración. Los resultados para ambos grupos muestran menores tiempos de lectura para las palabras con mayor probabilidad de cierre (p. e., la palabra *ropa* en *La lavadora lava la ropa.*) que con menor probabilidad de cierre (p. e., la palabra *piso* en *Marta lava el piso*). Sin embargo, cuando la forma ortográfica de la palabra de cierre era incorrecta, los tiempos de lectura fueron significativamente más cortos en contextos con alta restricción semántica

(p. e., *La lavadora lava la rpoa*) en comparación con los contextos de baja restricción semántica (p. e., *Marta lava el piso*).

Los resultados de este estudio indican que los dos grupos de estudiantes usan el contexto semántico para predecir las palabras que completan la oración, de la misma forma que lo sugieren los resultados reportados en estudios previos (Brown *et al.*, 2000; Federmeier *et al.*, 2007; Ng *et al.*, 2017). El hecho de que ambos grupos mostraran menores tiempos de lectura para las palabras de cierre que se encontraban en contextos de alta restricción semántica sugiere una mayor facilidad en el reconocimiento de las palabras debido a los procesos de anticipación generados por el contexto. Sin embargo, este efecto parece ser cierto solamente para el caso de las palabras de cierre incorrectas. Cuando los estudiantes se encontraron con una palabra de cierre incorrecta en un contexto de alta restricción semántica sus tiempos de lectura fueron significativamente menores con respecto a los que obtuvieron cuando leyeron una palabra de cierre incorrecta en un contexto de baja restricción semántica. A la vista de estos resultados, es evidente que los procesos de decodificación que guían el reconocimiento de las palabras incorrectas se beneficiaron de las expectativas generadas a partir del contexto semántico.

Por otro lado, es importante señalar el hecho de que el beneficio encontrado en los contextos de alta restricción semántica no fue observado cuando las palabras de cierre eran correctas, es decir, sus tiempos de lectura fueron similares en ambos contextos de restricción semántica. Es posible que el grado de precisión alcanzado en la representación ortográfica de las palabras haya permitido a los estudiantes identificar las formas ortográficas correctas con la misma facilidad, incluso cuando el contexto oracional ofrecía poca información semántica y era más difícil anticiparse a la palabra siguiente. De acuerdo con el modelo interactivo restrictivo (Perfetti, 2007), es probable que los procesos perceptuales de abajo-arriba hayan tomado un rol predominante en la lectura en contextos donde la información semántica era insuficiente.

Contrario a nuestras hipótesis, los dos grupos de participantes presentaron el mismo desempeño durante la lectura de las oraciones. Las diferencias entre estudiantes de primero y tercero de secundaria parecen ser menores, al menos con respecto al reconocimiento de palabras de alta frecuencia incluidas en las oraciones de este estudio. De acuerdo con estudios previos (Andrews & Bond, 2009; Hersch & Andrews, 2012), estos resultados sugieren un alto grado de consolidación en la representación mental de la forma ortográfica de las palabras en ambos grupos de participantes.

Finalmente, nuestros resultados contrastan con los estudios previos que sugieren una disminución en el uso del contexto semántico conforme los estudiantes van avanzando en su grado de escolaridad (Nation & Snowling, 1998; Stanovich & West, 1981; West & Stanovich, 1978); esto es, muestran que el contexto semántico se vuelve relevante cuando las palabras de cierre contienen un error en su forma ortográfica. Los estudiantes parecen hacer uso de la información semántica para anticipar la palabra de cierre —lo que pudo haber llevado a una ventaja en el procesamiento de las palabras erróneas en contextos con alta restricción semántica. Por otro lado, cuando las palabras de cierre no implicaban un desafío en cuanto a la decodificación ortográfica dada su forma correcta, los procesos predictivos y de anticipación basados en el uso del contexto semántico parecen no haber añadido ningún beneficio durante el reconocimiento de estas palabras. Estos resultados sugieren que los estudiantes de nivel secundaria son capaces de ajustar los procesos de abajo-arriba y de arriba-abajo según el tipo de contexto semántico y el grado de dificultad encontrados durante el reconocimiento de las palabras. Asimismo, es evidente que conforme los estudiantes van avanzando en su competencia lectora, pueden desarrollar procesos de anticipación y predicción a partir del uso del contexto semántico. Futuras investigaciones podrían contribuir a determinar en qué momento de la escolarización el contexto semántico comienza a ser utilizado para generar procesos predictivos que guían la lectura de oraciones, esto mediante el estudio de

diferentes grupos de estudiantes de diferentes niveles educativos de primaria y secundaria.

### 3. Conclusiones

El presente estudio investigó en qué medida los estudiantes de nivel secundaria establecen procesos predictivos y de anticipación a partir del contexto semántico durante el reconocimiento visual de palabras dentro de una oración. Los tiempos de lectura de palabras que presentaban una forma ortográfica correcta e incorrecta fueron comparados en dos grupos de primero y tercer grado de secundaria mientras leían oraciones con diferentes niveles de restricción semántica. Los resultados revelan que los estudiantes que se encuentran aún en el proceso de consolidación de la lectura son capaces de alternar de manera dinámica y automática el uso de procesos perceptuales de abajo-arriba para decodificar la forma ortográfica de las palabras y de arriba-abajo para establecer procesos predictivos y de anticipación durante la lectura de oraciones. En este sentido, es posible que la escuela, junto con otros factores que influyen en la habilidad lectora de los estudiantes, consigue su cometido de favorecer los procesos cognitivos implicados en el reconocimiento de las palabras y el uso del contexto semántico mediante la activación de conocimiento previo y memoria semántica.

### 4. Referencias

- Andrews, Sally, & Bond, Rachel (2009). Lexical expertise and reading skill: Bottom-up and top-down processing of lexical ambiguity. *Reading and Writing*, 22(6), 687–711. <https://doi.org/10.1007/s11145-008-9137-7>
- Brown, Colin M.; Hagoort, Peter, & Kutas, Marta (2000). Postlexical integration processes during language comprehension: Evidence from brain-imaging research. En Michael S. Gazzaniga (Ed.), *The new cognitive neurosciences* (2a. ed., pp. 881–895). Cambridge: MIT Press. <http://hdl.handle.net/2066/187292>



- Carreiras, Manuel; Duñabeitia, Jon Andoni, & Perea, Manuel (2007). Reading Words, NUMB3R5 and \$YMB0L\$. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(11), 454–455. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2007.08.007>
- DeLong, Katherine A.; Urbach, Thomas P., & Kutas, Marta (2005). Probabilistic word pre-activation during language comprehension inferred from electrical brain activity. *Nature Neuroscience*, 8(8), 1117–1121. <https://doi.org/10.1038/nn1504>
- Ehrlich, Susan F., & Rayner, Keith (1981). Contextual effects on word perception and eye movements during reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20(6), 641–655. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(81\)90220-6](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(81)90220-6)
- Federmeier, Kara D. (2007). Thinking ahead: The role and roots of prediction in language comprehension. *Psychophysiology*, 44(4), 491–505. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2007.00531.x>
- Federmeier, Kara D.; Wlotko, Edward W.; De Ochoa-Dewald, Esmeralda, & Kutas, Marta (2007). Multiple effects of sentential constraint on word processing. *Brain Research*, 1146, 75–84. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2006.06.101>
- Hersch, Jolyn, & Andrews, Sally (2012). Lexical quality and reading skill: Bottom-up and top-down contributions to sentence processing. *Scientific Studies of Reading*, 16(3), 240–262. <https://doi.org/10.1080/1088438.2011.564244>
- Hoover, Wesley A., & Gough, Philip B. (1990). The simple view of reading. *Reading and Writing*, 2(2), 127–160. <https://doi.org/10.1007/BF00401799>
- Huettig, Falk, & Mani, Nivedita (2016). Is prediction necessary to understand language? Probably not. *Language, Cognition & Neuroscience*, 31(1), 19–31. doi:10.1080/23273798.2015.1072223
- Kendeou, Panayiota; Savage, Robert, & van den Broek, Paul (2009). Revisiting the simple view of reading. *British Journal of Educational Psychology*, 79(2), 353–370. <https://doi.org/10.1348/978185408X369020>
- Lara, Luis Fernando (2001). *Diccionario del español usual en México*. México: El Colegio de México. <http://www.cervantesvirtual.com/obra/diccionario-del-espanol-usual-en-mexico--0/>

- Nation, Kate, & Snowling, Margaret J. (1998). Individual differences in contextual facilitation: Evidence from dyslexia and poor reading comprehension. *Child Development*, 69(4), 996–1011.
- Ng, Shukhan; Payne, Brennan R.; Steen, Allison A.; Stine-Morrow, Elizabeth A. L., & Federmeier, Kara D. (2017). Use of contextual information and prediction by struggling adult readers: Evidence from reading times and event-related potentials. *Scientific Studies of Reading*, 21(5), 359–375. <https://doi.org/10.1080/10888438.2017.1310213>
- Peirce, Jonathan W. (2007). PsychoPy—Psychophysics software in Python. *Journal of Neuroscience Methods*, 162(1–2), 8–13. <https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2006.11.017>
- Perfetti, Charles (2007). Reading ability: Lexical quality to comprehension. *Scientific Studies of Reading*, 11(4), 357–383. <https://doi.org/10.1080/10888430701530730>
- Perfetti, Charles, & Hart, Lesley (2001). The lexical basis of comprehension skill. En David S. Gorfein (Ed.), *On the consequences of meaning selection: Perspectives on resolving lexical ambiguity* (pp. 67–86). Washington: American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10459-004>
- Perfetti, Charles, & Stafura, Joseph (2014). Word knowledge in a theory of reading comprehension. *Scientific Studies of Reading*, 18(1), 22–37. <https://doi.org/10.1080/10888438.2013.827687>
- Rodríguez-Camacho, Mario; Prieto-Corona, Belén; Bravo, Margarita; Marosi, Erzsébet; Bernal, Jorge, & Yáñez, Guillermina (2011). Normas de terminación para la palabra final de oraciones en español para niños mexicanos. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 29(2), 258–275.
- Schwanenflugel, Paula J., & Shoben, Edward J. (1985). The influence of sentence constraint on the scope of facilitation for upcoming words. *Journal of Memory and Language*, 24(2), 232–252. [https://doi.org/10.1016/0749-596X\(85\)90026-9](https://doi.org/10.1016/0749-596X(85)90026-9)
- Silva-Pereyra, Juan; Rodríguez-Camacho, Mario; Prieto-Corona, Belén, & Aubert, Eduardo (2014). *LEXMEX: Diccionario de frecuencias del español de México*. Ciudad de México: Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México.

- Stanovich, Keith E.; Nathan, Ruth G.; West, Richard F., & Vala-Rossi, Marilyn (1985). Children's word recognition in context: Spreading activation, expectancy, and modularity. *Child Development*, 56(6), 1418–1428. <https://doi.org/10.2307/1130461>
- Stanovich, Keith E., & West, Richard F. (1981). The effect of sentence context on ongoing word recognition: Tests of a two-process theory. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 7(3), 658–672. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.7.3.658>
- Taylor, Wilson L. (1953). “Cloze procedure”: A new tool for measuring readability. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 30(4), 415–433. <https://doi.org/10.1177/107769905303000401>
- West, Richard F., & Stanovich, Keith E. (1978). Automatic contextual facilitation in readers of three ages. *Child Development*, 49(3), 717–727. <https://doi.org/10.2307/1128240>
- Wicha, Nicole Y.; Moreno, Eva M., & Kutas, Marta (2004). Anticipating words and their gender: An event-related brain potential study of semantic integration, gender expectancy, and gender agreement in Spanish sentence reading. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16(7), 1272–1288. <https://doi.org/10.1162/0898929041920487>
- Wlotko, Edward W., & Federmeier, Kara D. (2012). Age-related changes in the impact of contextual strength on multiple aspects of sentence comprehension. *Psychophysiology*, 49(6), 770–785.
- Wlotko, Edward W., & Federmeier, Kara D. (2015). Time for prediction? The effect of presentation rate on predictive sentence comprehension during word-by-word reading. *Cortex*, 68, 20–32. doi:10.1016/j.cortex.2015.03.014

