



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas

MAESTRÍA EN CIENCIAS COGNITIVAS

EFFECTOS DEL CONTEXTO LINGÜÍSTICO SOBRE EL PROCESAMIENTO DE LAS
RELACIONES DE COHERENCIA CAUSALES NEGATIVAS

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN CIENCIAS COGNITIVAS

PRESENTA:

MICHELLE DENISE OLVERA HERNÁNDEZ

Directora de tesis: Dra. María Asela Reig Alamillo

Comité tutorial: Dr. Alberto Jorge Falcón Albarrán

Dra. Elia Haydée Carrasco Ortiz

Dr. Gerardo Maldonado Paz

Dra. Gala Villaseñor García

Cuernavaca, Morelos, México

Mayo, 2024

Agradecimientos

Quiero agradecer profundamente a la Dra. Asela Reig porque esta investigación no hubiera sido posible sin su apoyo y dedicación. Muchas gracias por compartirme sus conocimientos e inspirarme siempre durante todo el proceso de la maestría.

Gracias al Dr. Alberto Falcón por sus valiosas aportaciones a esta investigación y por siempre estar disponible para dialogar sobre la tesis.

Gracias a la Dra. Haydée Carrasco por su entusiasmo, sus consejos y su retroalimentación en cada reunión.

Gracias al Dr. Gerardo Maldonado y a la Dra. Gala Villaseñor por haber aceptado ser parte de mi comité.

Agradezco también a la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, y, especialmente, al Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas por darme la oportunidad de ser parte de su comunidad.

Muchas gracias al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCyT) por la beca otorgada para realizar mis estudios.

Agradezco también a mis compañeros de laboratorio por el café y el apoyo emocional y a mi familia y amigos por siempre creer en mí.



Índice General

Resumen	6
Capítulo I. Relaciones de Coherencia	8
1.1 Definición de las Relaciones de Coherencia.....	8
1.2 Taxonomía de las Relaciones de Coherencia	9
1.3 Complejidad Cognitiva Acumulativa	10
1.4 Procesamiento de las Relaciones de Coherencia Causales Negativas	12
Capítulo II: Efectos de los Marcadores del Discurso en el Procesamiento de las Relaciones de Coherencia	17
2.1 Definición de los Marcadores del Discurso	17
2.3 Procesamiento de las Relaciones de Coherencia con Marcadores del Discurso	18
Capítulo III: Efectos del Contexto Lingüístico sobre las Relaciones de Coherencia ...	23
3.1 Comparación entre las Relaciones Causales Negativas y la Negación.....	23
3.2 Definición de Contexto Lingüístico.....	23
3.3 Procesamiento de las Relaciones de Coherencia con un Contexto Lingüístico	24
3.3.1 Efectos del contexto sobre la interpretación de las relaciones de coherencia	24
3.3.2 Efectos del contexto sobre el procesamiento de las relaciones de coherencia	29
Capítulo IV. Planteamiento del Problema, Método y Diseño Experimental	34
4.1 Planteamiento del Problema	34
4.2 Pregunta de Investigación.....	35
4.3 Justificación.....	36
4.4 Objetivos	36
4.5 Hipótesis.....	37
4.6 Método.....	37
4.6.1 Participantes.....	38
4.6.2 Diseño de Materiales	38
4.6.2.1 Estímulos Lingüísticos.....	38
4.6.2.2 Estímulos Visuales	41
4.6.3 Preprueba.....	42
4.6.4 Experimento	43
4.6.5 Procedimiento.....	44

4.7 Consideraciones Éticas	45
4.8 Predicciones	46
Capítulo V. Resultados.....	49
5.1 Tiempos de Respuesta (<i>mouse clics</i>).....	49
5.2 Tiempos de Fijación de la mirada.....	51
5.2.1 Ventana 1 (solo imágenes): 0 s-2 s.....	51
5.2.2 Ventana 2 (contexto): 2 s-3.7 s	53
5.2.3 Ventana 3 (silencio): 3.7 s-4.4 s.....	55
5.2.4 Ventana 4 (causa): 4.4 s-6.1 s.....	57
5.2.5 Ventana 5 (silencio): 6.1 s-6.8 s.....	59
5.2.6 Ventana 6 (marcador): 6.8 s-7.5 s	61
5.2.7 Ventana 7 (consecuencia): 7.5 s-9.2 s	65
5.2.8 Ventana 8 (solo imágenes): 9.2 s-11 s.....	69
Capítulo VI. Discusión	76
Conclusiones.....	82
Referencias	83
Anexo 1. Listas de los Estímulos Lingüísticos.....	90
Anexo 2. Cuestionario Sociodemográfico.....	96
Anexo 3. Carta de Consentimiento Informado.....	97

Índice de Tablas y Figuras

Tabla 1. Duración Total del Estímulo Lingüístico	40
Tabla 2. Ventanas de Fijación por Condición	44
Tabla 3. Modelo de los Tiempos de Respuestas.....	50
Tabla 4. Modelo de la Ventana 1.....	52
Tabla 5. Modelo de la Ventana 2.....	54
Tabla 6. Modelo de la Ventana 3.....	56
Tabla 7. Modelo de la Ventana 4.....	58
Tabla 8. Modelo de la Ventana 5.....	60
Tabla 9. Modelo de la Ventana 6.....	62

Tabla 10. Modelo de la Ventana 7.....	66
Tabla 11. Modelo de la Ventana 8.....	70
Figura 1. Ejemplo de Estímulo Visual	41
Figura 2. Organización del Estímulo Visual	42
Figura 3. Ejemplo de la Presentación del Estímulo Experimental	45
Figura 4. Tiempo promedio de respuesta al Target.....	51
Figura 5. Tiempo promedio de mirada sobre el estímulo visual en la ventana 1	53
Figura 6. Tiempo promedio de mirada sobre el estímulo visual en la ventana 2	55
Figura 7. Tiempo promedio de mirada sobre el estímulo visual en la ventana 3	57
Figura 8. Tiempo promedio de mirada sobre el estímulo visual en la ventana 4.....	59
Figura 9. Tiempo promedio de mirada sobre el estímulo visual en la ventana 5	61
Figura 10. Tiempo promedio de mirada sobre el estímulo visual en la ventana 6 durante las condiciones de contexto neutro/sesgado + sin marcador.....	64
Figura 11. Tiempo promedio de mirada sobre el estímulo visual en la ventana 6 durante las condiciones de contexto neutro/sesgado + con marcador	65
Figura 12. Tiempo promedio de mirada sobre el estímulo visual en la ventana 7 durante las condiciones de contexto neutro/sesgado + sin marcador.....	68
Figura 13. Tiempo promedio de mirada sobre el estímulo visual en la ventana 7 durante las condiciones de contexto neutro/sesgado + con marcador	69
Figura 14. Tiempo promedio de mirada sobre el estímulo visual en la ventana 8 durante las condiciones de contexto neutro/sesgado + sin marcador	71
Figura 15. Tiempo promedio de mirada sobre el estímulo visual en la ventana 8 durante las condiciones de contexto neutro/sesgado + con marcador	72
Figura 16. Línea temporal de la mirada en la condición neutro sin marcador	73
Figura 17. Línea temporal de la mirada en la condición neutro con marcador	73
Figura 18. Línea temporal de la mirada en la condición sesgado sin marcador.....	74
Figura 19. Línea temporal de la mirada en la condición sesgado con marcador.....	74

Resumen

Desde una perspectiva cognitiva, comprender un discurso involucra que los usuarios de una lengua infieran relaciones entre los segmentos del discurso, a nivel local y global. En la teoría lingüística y los estudios psicolingüísticos, las relaciones que vinculan semánticamente la información discursiva son denominadas “relaciones de coherencia” para destacar que establecen coherencia en las representaciones mentales sobre un discurso. En particular, los estudios experimentales que han realizado una comparación entre las relaciones de coherencia han demostrado que las que poseen una polaridad negativa son cognitivamente más costosas de procesar, como las relaciones causales negativas. Sin embargo, también se ha demostrado que los marcadores del discurso, elementos lingüísticos que señalan explícitamente la relación, pueden disminuir esta dificultad en el procesamiento.

Aunque la literatura previa ha aportado datos relevantes para entender la naturaleza de las relaciones de coherencia más complejas, aún existía un vacío experimental respecto a si el costo inherente de procesarlas podía ser reducido a través de otros elementos en el discurso, específicamente, de un contexto. Por consiguiente, en este estudio se investigó si la presencia de un contexto lingüístico facilitador reduce la dificultad de procesamiento de las relaciones causales negativas –implícitas y explícitas– al generar la expectativa de la relación. Asimismo, se analizó si el significado procedimental del marcador tiene el mismo efecto de facilitar y reducir el costo de procesamiento en las relaciones cognitivamente complejas, incluso si se presenta un contexto lingüístico también facilitador.

Para llevarlo a cabo, se realizó un experimento con el paradigma *Visual World*, empleando rastreador visual, donde participaron de forma voluntaria 39 sujetos. En el experimento, se comparó el procesamiento *online* de oraciones con una relación causal negativa en 4 condiciones: 1) contexto neutro sin marcador, 2) contexto neutro con marcador, 3) contexto sesgado sin marcador y 4) contexto sesgado con marcador. Se registró el tiempo de respuesta (*mouse clics*) en la tarea y los tiempos de fijación de la mirada (*Total Visit Duration*) a imágenes que permitían inferir si el sujeto esperaba una consecuencia positiva o una consecuencia negativa en diversos momentos del procesamiento de los enunciados. Los resultados de los tiempos de respuesta demostraron que la presencia de un contexto facilitador reduce el costo cognitivo de procesar la relación causal negativa. A su vez, los datos de rastreo visual mostraron que esto se debe a que, con el contexto sesgado, el

participante preactiva la consecuencia negativa y la mantiene preactivada; se observó, además, que el efecto del contexto es comparable con el efecto de los marcadores del discurso. Sobre todo, se demostró que el efecto facilitador de los marcadores es más fuerte cuando la relación en sí misma es difícil de procesar, pero disminuye cuando es intrínsecamente fácil, como en la presencia de un contexto que también funciona como guía de procesamiento.

Capítulo I. Relaciones de Coherencia

En este capítulo, se presenta la definición de las relaciones de coherencia y su clasificación, según su naturaleza cognitiva; del mismo modo, la correlación entre el orden de adquisición y la complejidad cognitiva de las diferentes relaciones, sobre la base de la Teoría de la Complejidad Cognitiva Acumulativa. Por último, se abordan los estudios respecto al costo de procesamiento de las relaciones de coherencia causales negativas.

1.1 Definición de las Relaciones de Coherencia

Las relaciones discursivas han sido estudiadas desde diversas disciplinas, como la lingüística teórica, la lingüística computacional y la psicolingüística, debido al papel que desempeñan en el procesamiento del discurso. En las investigaciones previas, han sido denominadas también predicados retóricos (Grimes, 1975; Meyer, 1975), relaciones retóricas (Grosz y Sidner, 1986), proposiciones relacionales o relaciones de cláusula (Mann y Thompson, 1986; Taboada, 2006), relaciones de conjunción (Halliday y Matthiessen, 1976) y relaciones de coherencia (Hobbs, 1979; Sanders et al., 1992; Scholman, 2019). En particular, Sanders et al. (1992, 1993) definieron a las relaciones discursivas como relaciones de coherencia, siguiendo el término acuñado por Hobbs (1979), para señalar que son entidades cognitivas que establecen coherencia en las representaciones mentales que los usuarios de una lengua construyen sobre un discurso dado, diferenciándose de la tradición lingüística que las caracterizó solo como herramientas analíticas de texto.

Las relaciones de coherencia, por tanto, son relaciones conceptuales que establecen un vínculo semántico entre dos o más cláusulas o segmentos del discurso, a nivel local o global, y cuyo significado no se describe en términos del significado de cada uno de los segmentos por separado, sino a través de su criterio relacional, “the informational surplus that the coherence relation adds to the Interpretation of the discourse segments in Isolation” (Sanders et al., 1993, p. 98). A manera de ejemplo, se presentan las siguientes relaciones:

- a) Aditivas: establecen una relación de conjunción o unión entre los segmentos, por ejemplo, “Martha comió galletas, además, bebió refresco”.

- b) Temporales: ordenan los eventos en una sucesión temporal, por ejemplo, “Miguel se graduó de la mejor universidad, después, consiguió un trabajo en un banco de renombre
- c) Causales: establecen una relación de implicación, por ejemplo, “Juan no es bueno para las matemáticas por eso reprobó el examen final”
- d) Adversativas: señalan una negación o contraste entre los segmentos, por ejemplo, “Marco se comió una hamburguesa gigante, pero no se llenó”.

Desde esta perspectiva cognitiva, la coherencia “relacional” de un discurso es caracterizada más como un fenómeno mental que como una propiedad del discurso en sí porque son los usuarios de una lengua los que construyen una representación mental coherente de la información, a través de las relaciones de coherencia (Sanders y Maat, 2006); dicho de otra manera, son los usuarios de una lengua los que atribuyen coherencia, como parte de su facultad cognitiva (Sanders et al., 1992, 1993, 2000, 2006; Taboada, 2006; Mak y Sanders, 2013; Knoepke et al., 2016; Scholman et al., 2020), al llevar a cabo un proceso inferencial para establecer relaciones entre los segmentos individuales del discurso (Scholman, 2019).

Por consiguiente, las relaciones de coherencia pueden, pero no necesitan, estar señaladas explícitamente por un elemento lingüístico, como los marcadores del discurso (*pero, sin embargo, por eso, y, etc.*), porque pueden ser inferidas por los usuarios de una lengua (Sanders et al., 1992, 1993, 2006). Es decir, la coherencia no es determinada por los elementos lingüísticos explícitos o elementos cohesivos presentes en el discurso, como se había argumentado en la literatura previa (Halliday y Hasan, 1976). Sin embargo, aunque estos elementos no son una característica necesaria del discurso, sí tienen incidencia en el procesamiento de este, al expresar las relaciones que son de naturaleza cognitiva (Sanders et al., 1992), tal como se describirá en el capítulo II.

1.2 Taxonomía de las Relaciones de Coherencia

En 1992, Sanders et al. presentaron una categorización sistemática de las relaciones de coherencia que se diferenció de las investigaciones anteriores –como la de Mann y Thompson (1986)– debido a que no tenía como objetivo presentar una lista descriptiva de las relaciones existentes, sino explicar las relaciones según su naturaleza cognitiva. Su taxonomía clasificó

a las relaciones de coherencia a través de 4 nociones básicas o primitivas cognitivas que cumplieran con el criterio relacional. En este sentido, las primitivas son el conjunto de características o propiedades semánticas básicas que comparten todas las relaciones y que permiten a los usuarios de una lengua identificarlas durante la recepción y producción del discurso (Sanders et al., 1992, 1993, 1997; Evers-Vermeul y Sanders, 2009):

- 1) Operaciones básicas: Refiere a si los segmentos del discurso están fuertemente (relación causal) o débilmente conectados (relación aditiva).
- 2) Fuente de Coherencia: Da cuenta de si los segmentos del discurso son coherentes debido a su significado locutivo por conocimiento del mundo (semántica) o a su significado ilocutivo de los actos del habla (pragmática).
- 3) Orden de los Segmentos: Se refiere a si los segmentos del discurso presentan un orden básico (causa-consecuencia) o no básico (consecuencia- causa).
- 4) Polaridad: Indica si la relación de coherencia es positiva o negativa. La relación es positiva si no contiene una negación o contraste entre los segmentos; mientras que es negativa si, por el contrario, presenta una negación de uno de los segmentos o añade un componente contrastivo entre estos.

1.3 Complejidad Cognitiva Acumulativa

La taxonomía de Sanders et al. (1992) tuvo importantes implicaciones empíricas en investigaciones posteriores porque permitió teorizar sobre la correlación entre el orden de adquisición y la complejidad cognitiva de las diferentes relaciones de coherencia. Por ejemplo, Spooren y Sanders (2008) plantearon que las diferencias y patrones en el orden de adquisición y emergencia de las relaciones en los niños podían explicarse por la complejidad subyacente a ciertas relaciones, por lo que propusieron, siguiendo a Bloom et al. (1980), que las relaciones son adquiridas de la siguiente manera (de menor a mayor complejidad): aditivas < temporales < causales < adversativas (al igual que sus marcadores, y < y luego < porque < por eso < pero); asimismo, positivas antes que negativas; orden básico antes que orden no básico y semánticas antes que pragmáticas.

Desde este marco, los niños no adquieren las relaciones de coherencia más complejas sin antes haber aprendido las menos complejas, teoría que es conocida como Complejidad Cognitiva Acumulativa. Las relaciones consideradas más complejas, por tanto, son aquellas

que involucran conceptos más complejos, según las primitivas de Sanders et al. (1992), por ejemplo, la relación causal es más compleja que la aditiva porque presupone la adquisición de la relación aditiva, son más informativas y establecen una conexión más fuerte entre los segmentos en términos de operaciones básicas (Spooren y Sanders, 2008; Evers-Vermeul y Sanders, 2009).

Para comprobar lo anterior, Spooren y Sanders (2008) realizaron dos estudios con niños holandeses de primero y sexto grado de primaria: un análisis de corpus de conversaciones semidirigidas en holandés y un experimento de finalización e inferencia de las relaciones de coherencia cognitivamente más costosas –específicamente, las llamadas relaciones causales negativas– en secuencias cortas de oraciones. Sus resultados mostraron evidencia de una Complejidad Cognitiva Acumulativa porque encontraron una interacción entre la fuente de coherencia y el orden de los segmentos más/menos complejos y mostraron que las relaciones causales negativas son adquiridas después de las relaciones causales positivas y aditivas negativas.

La noción de Complejidad Cognitiva Acumulativa fue retomada por Evers-Vermeul y Sanders (2009) para introducir un enfoque multidimensional con el fin de argumentar que no existe un orden fijo de emergencia de las relaciones de coherencia, como señaló Bloom et al. (1980), y, principalmente, de sus marcadores del discurso (las marcas lingüísticas prototípicas de las relaciones) a lo largo de una sola dimensión, sino que el orden se ve afectado por varias dimensiones conceptuales, entendidas como las primitivas cognitivas de Sanders et al. (1992). Para responder a lo anterior, llevaron a cabo una comparación cross-lingüística entre niños hablantes del holandés y del inglés y un análisis de corpus. Sus resultados comprobaron que los marcadores son adquiridos por los niños según la Complejidad Cognitiva Acumulativa: los marcadores conceptualmente más complejos son adquiridos después de los menos complejos sobre la base de una interacción multidimensional de las primitivas. En este sentido, la diversidad en el orden de adquisición es explicada por la interacción entre las primitivas cognitivas que caracterizan a una misma relación, por ejemplo, una relación causal negativa añade un componente negativo o polaridad negativa a la relación causal que la vuelve más costosa de procesar en comparación con una relación causal positiva (Aragón, 2021; Evers-Vermeul y Sanders, 2009).

1.4 Procesamiento de las Relaciones de Coherencia Causales Negativas

Diversos estudios experimentales han demostrado que la naturaleza de la relación de coherencia que se establece entre los segmentos del discurso afecta de manera diferencial el procesamiento y las representaciones mentales que los usuarios de una lengua forman de ese discurso (Sanders et al., 1992; Sanders y Noordman, 2000; Mak y Sanders, 2013; Xu et al. 2015; Aragón, 2021), y que algunos tipos de relaciones son más difíciles de procesar que otras; en específico, las que presentan un componente negativo o una polaridad negativa entre los segmentos del discurso son consideradas como cognitivamente más costosas (Sanders, et al., 1992; Spooren y Sanders, 2008; Evers-Vermeul y Sanders, 2009; Knoepke et al., 2016; Aragón, 2021).

Las relaciones de coherencia con polaridad negativa han sido denominadas también adversativas, contraargumentativas, concesivas o causales negativas (Scholman, 2019). En el presente estudio se adoptará la denominación de relaciones de coherencia causal negativa, siguiendo la línea argumentativa de Sanders et al. (1992, 1993), König y Siemund, (2000), Xu et al. (2018) y Lyu (2019), porque permite señalar que establecen la misma relación que las causales positivas, pero difieren de estas en polaridad (positiva vs negativa). Las relaciones causales negativas establecen una relación entre un contenido proposicional p (la causa) y otro contenido proposicional q , en el que se niega (explícita o implícitamente) la consecuencia de p . Dicho de otra manera, la relación causal es revertida o negada a través de una oración de consecuencia (q) contraria a lo esperado dada la causa (p) (Xu et al., 2018). Por tanto, su componente negativo es generado por la contraexpectativa, por ejemplo, en 1), ante la oración p “Alondra estudió toda la semana”, la relación causal esperada nos llevaría a una oración de consecuencia como “aprobó su examen final”; sin embargo, esta consecuencia es negada o revertida por la oración q , de consecuencia negativa “reprobó el examen final”. El conector “pero” explicita esta relación causal negativa.

- 1) “Alondra estudió toda la semana, pero reprobó su examen final”.

En particular, la evidencia experimental sobre el costo de procesamiento de las relaciones causales negativas proviene de los estudios que comparan a los diferentes tipos de relaciones de coherencia. Por ejemplo, Köhne y Demberg (2013), a través del paradigma *Visual World* y el uso de rastreador visual, investigaron el tiempo de procesamiento de las relaciones

causales y concesivas, señaladas por un marcador del discurso (“por tanto” y “sin embargo”), en alemán. Esta investigación buscaba responder si los marcadores causales y concesivos son procesados de manera incremental, generando predicciones sobre el discurso subsiguiente, o con un retraso, y si las relaciones concesivas provocan una búsqueda de alternativas y dificultades en el procesamiento. Los ítems experimentales estaban compuestos por un estímulo lingüístico oral (tres oraciones cortas) y un estímulo visual (4 imágenes: target, competidor y 2 distractores), seguidos de una pregunta de comprensión sobre la categoría del target. La evidencia experimental del rastreador visual mostró que, tanto las relaciones causales como las concesivas, señaladas por un marcador, son integradas de manera incremental en el discurso y que permiten predecir los estímulos lingüísticos subsiguientes; asimismo, que el marcador concesivo permite rápidamente la búsqueda de alternativas. Sobre todo, para nuestros intereses, los resultados mostraron que las relaciones negativas (concesivas) son más costosas de procesar que las positivas (causales) y que ocasionan una menor precisión en las respuestas de comprensión en comparación con las relaciones causales.

Por otro lado, Drenhaus et al. (2014) investigaron, a través del uso de Potenciales Relacionados con Eventos (ERP), el efecto del tipo de marcador del discurso (causales vs concesivos) y la congruencia (congruencia vs incongruencia) en la predicción del referente target. Por lo anterior, llevaron a cabo dos experimentos en alemán y en inglés en donde analizaron si las relaciones concesivas son más costosas de procesar en comparación con las causales y si los participantes pueden predecir el discurso subsiguiente sin la presencia de un contexto visual, como en el caso de la investigación de Köhne y Demberg (2013). Los estímulos estaban conformados por tres pequeñas oraciones que visualizaban en una pantalla. Drenhaus et al. (2014) encontraron que el conector concesivo provocó una positividad tardía fronto-central (componente P600) al compararlo con el conector causal, en alemán e inglés, lo que puede traducirse como un efecto del costo de la actualización (predicción) de la expectativa de la relación causal a la relación concesiva. A su vez, también encontraron un efecto frontal del componente N400 sobre el target en las oraciones incongruentes comparadas con las congruentes en ambos tipos de relaciones, lo que sugiere que los participantes integraron rápida y gradualmente el contenido del discurso (congruencia vs incongruencia) y el marcador con el contenido subsiguiente.

Otra investigación que también resulta relevante para el estudio es la de Xu et al. (2015) porque investigaron si el procesamiento de las relaciones concesivas difería del procesamiento de las relaciones causales positivas. Para llevarlo a cabo, compararon las respuestas cerebrales, a través del uso de EEG, de hablantes nativos del chino mientras leían enunciados en una pantalla. Los ítems experimentales consistían en enunciados cortos en 4 condiciones que ponían a prueba los efectos del tipo de marcador y la congruencia e incongruencia entre las oraciones. Xu et al. (2015) encontraron que los participantes utilizan diferentes mecanismos neuronales subyacentes para restablecer la coherencia en las representaciones mentales sobre un discurso, dependiendo de la información semántica/pragmática accesible y del tipo de relación presente. Específicamente, sus resultados mostraron que, en las relaciones causales, los participantes restablecieron la congruencia de las oraciones incongruentes al inferir más información de la que se les presentaba; en cambio, en las relaciones concesivas, esta estrategia no fue posible porque las oraciones ya eran cognitivamente costosas de procesar.

El estudio de Knoepke et al. (2016), a su vez, investigó la factibilidad y el poder explicativo de la teoría de la Complejidad Cognitiva Acumulativa por lo que: 1) analizaron el procesamiento de las relaciones causales positivas y negativas en niños de primaria y adultos alemanes, 2) compararon el procesamiento de las relaciones causales negativas y positivas en lenguaje oral y escrito, y 3) examinaron las diferencias en el procesamiento de las relaciones de coherencias durante los primeros 4 años de escuela primaria. Su investigación tuvo como objetivos replicar con participantes alemanes los resultados anteriores que sustentaban que las relaciones causales negativas son más difíciles de procesar en comparación con las relaciones causales positivas, realizar una comparación entre procesamiento de las relaciones causales positivas y negativas, desde diferentes modalidades experimentales, y analizar las diferencias relacionadas con la edad en el procesamiento de estos dos tipos de relaciones.

Para comprobar lo anterior, llevaron a cabo una tarea de verificación semántica, tanto en una versión auditiva como visual. Los estímulos consistieron en enunciados orales y escritos que contenían un uso apropiado o inapropiado del marcador del discurso, utilizado para señalar la relación causal positiva o negativa. En particular, el uso inapropiado de los marcadores ocasionaba enunciados incoherentes por lo que la instrucción que se le daba al

participante era la de juzgar la coherencia del estímulo. Sus resultados mostraron evidencia a favor de la Teoría de la Complejidad Cognitiva Acumulativa debido a que las relaciones causales negativas fueron más costosas de procesar en ambos grupos, tanto en la modalidad visual como en la auditiva y, en particular, que los niños continúan desarrollando la comprensión sobre este tipo de relaciones durante la escuela primaria. Por otro lado, no encontraron diferencias significativas al comparar el procesamiento de las relaciones causales positivas y negativas en el lenguaje oral y escrito.

Por su parte, en dos experimentos realizados por Xu et al. (2018) con el uso de rastreador visual en tareas de lectura (*Self-Paced Reading*), investigaron de qué manera los marcadores del discurso del chino *yinwei* (causal: consecuencia-causa) y *jinguan* (concesivo), los equivalentes de “porque” y “aunque” en español, modulan las representaciones coherentes que los participantes forman de un discurso. En particular, buscaban comprobar que las relaciones concesivas son más difíciles de procesar que las relaciones causales, independientemente o no de si estaban señaladas explícitamente por un marcador del discurso. A su vez, como evidencia adicional de este costo de procesamiento, analizaron el efecto de la incongruencia pragmática en el procesamiento de estos dos tipos de relaciones. El diseño experimental presentó como variables independientes al tipo de marcador del discurso (*yinwei* vs. *jinguan* vs sin marcador) y a la congruencia pragmática (oraciones incongruentes vs. oraciones congruentes) y, como variables dependientes, al tiempo total de lectura y al número total de fijaciones en las regiones de interés.

Sus resultados mostraron que las relaciones concesivas requieren más tiempo y son más costosas de procesar que las relaciones causales, independientemente de si las relaciones causales están señaladas por un marcador y que, incluso, las oraciones que contienen un uso incongruente de los marcadores causales se procesan más rápido que las oraciones que contienen una relación concesiva. Aún más importante, en sus resultados encontraron que las relaciones concesivas incongruentes y congruentes presentan la misma dificultad en el procesamiento, por lo que concluyen que, dado que las relaciones concesivas ya eran costosas de procesar, este costo “anula” la dificultad de procesar información pragmáticamente incongruente, tal como sucedió en Xu et al. (2015). En particular, este estudio fue retomado por Xu et al. (2022), utilizando Imágenes por Resonancia Magnética Funcional (fMRI) en el

que demostraron que el costo de procesamiento de las relaciones causales y concesivas se manifiesta de manera diferencial en la actividad cerebral.

Asimismo, Lyu et al. (2019), a través de dos experimentos de lectura (*Self-Paced Reading*) y uno con rastreador visual con hablantes nativos del chino mandarín, analizaron el costo de procesamiento de las relaciones concesivas y causales en enunciados plausibles, poco plausibles y no plausibles, lo que Xu et al. (2018) denominaron congruencia e incongruencia. Siguiendo la investigación de Xu et al., añadieron dos regiones postcríticas a los estímulos lingüísticos, invirtieron el orden causal de las relaciones (causa-consecuencia, no consecuencia-causa) y utilizaron marcadores emparejados (“porque...así que”; “aunque...pero”) con el fin de obtener una diferencia en el procesamiento de las relaciones concesivas congruentes e incongruentes, no encontrado anteriormente.

El estudio con rastreador visual mostró un mayor efecto de plausibilidad y un mayor costo de procesamiento en las concesivas que en las causales. En general, Lyu et al. (2019) encontraron que la resolución de la no plausibilidad en las oraciones se lleva a cabo de manera diferencial en las relaciones de coherencia: en las relaciones causales, los participantes utilizaron la información por conocimiento del mundo real, que ocasionó un efecto en el procesamiento cuando sus expectativas no fueron confirmadas; mientras que en las relaciones concesivas, tomaron en cuenta la perspectiva del hablante en el discurso, por lo que toleraron la no plausibilidad, pero a cambio de un mayor esfuerzo o costo cognitivo.

Recapitulando, la literatura previa ha demostrado que las relaciones de coherencia causales negativas presentan una mayor dificultad de procesamiento que otras relaciones de coherencia, que se traduce en menor comprensión de la información y menor precisión en las respuestas, así como en mayores tiempos de respuesta y mayores tiempos de lectura en diferentes tareas experimentales (rastreo visual durante lectura, *Visual World Paradigm* o EEG). Sin embargo, también se ha demostrado que este mayor costo de procesamiento de las relaciones causales negativas puede disminuirse a través del uso de elementos que marquen explícitamente la relación de coherencia, por ejemplo, el uso de los marcadores del discurso, como se describe en el capítulo II.

Capítulo II: Efectos de los Marcadores del Discurso en el Procesamiento de las Relaciones de Coherencia

En este capítulo, se presentan las características principales de los marcadores del discurso y los estudios que aportan evidencia experimental de sus efectos en el procesamiento de los diferentes tipos de relaciones de coherencia.

2.1 Definición de los Marcadores del Discurso

Los marcadores del discurso también han sido denominados “conectivas pragmáticas” (van Dijk, 1979); “partículas discursivas” (Schourup, 1985; Blakemore 1987); “conectivas discursivas” (Warner, 1985); “dispositivos cohesivos” (Halliday y Hasan, 1976), entre otros. Al igual que las relaciones de coherencia, se han propuesto diversas clasificaciones, según el tipo, significado o función que realizan en el discurso –como las propuestas por Halliday y Hasan (1976) y Portolés (1998)–; sin embargo, los más estudiados son los conectores: a) causales o consecutivos (“porque”, “por eso”), b) adversativos o contraargumentativos (“pero”, “aunque”) y c) aditivos (“y”, “además”).

Desde el enfoque cognitivo de Sanders et al. (1992), los marcadores son elementos cohesivos importantes, pero no necesarios para el procesamiento de las relaciones de coherencia: “they are linguistic markers, expressing the underlying conceptual relations that are of a cognitive nature. It is the cognitive representation of the discourse that is considered as the phenomenon to be explained” (pp. 2-3). Una definición ampliamente aceptada es que son unidades lingüísticas invariables, fijas o casi fijas en su forma, sintácticamente independientes de la estructura básica de la oración y multifuncionales que no contribuyen al significado proposicional o vericondicional de los enunciados, sino que tienen un significado llamado procedimental: codifican instrucciones de procesamiento porque guían la construcción de las representaciones mentales sobre el discurso al vincular los segmentos individuales (Blakemore, 1987; Portolés, 1998; Murillo, 2010; Bell, 1998; De Vega, 2005; Loureda et al., 2019). En este sentido, los marcadores no se limitan a señalar que existe una relación entre los segmentos, sino que inducen a construir la relación e indican cómo debe ser interpretada dentro del discurso (De Vega, 2005; Wilson y Sperber, 1993; Asr y Demberg, 2020).

En particular, se ha demostrado que la presencia del marcador facilita el procesamiento del discurso porque, al señalar la existencia y el tipo de relación, reduce el trabajo inferencial, permite anticipar o predecir la información subsiguiente y genera expectativas sobre cómo integrar el discurso en una representación mental coherente (Sanders y Noordman, 2000; Kamalski et al., 2008; Köhne y Demberg, 2013; Drenhaus et al., 2014; Köhne et al., 2021; Silfhout et al., 2014; Kleijn et al., 2019; Aragón, 2021).

2.3 Procesamiento de las Relaciones de Coherencia con Marcadores del Discurso

El papel que desempeñan los marcadores del discurso en el procesamiento lingüístico ha sido abordado respecto a su efecto para reducir la dificultad en el procesamiento de las relaciones de coherencia cognitivamente costosas en estudios en los que se comparan los diferentes tipos de relaciones (De Vega, 2005; Aragón, 2021; Kleijn et al., 2019; Köhne y Demberg, 2013; Sanders y Noordman, 2000), y respecto a su interacción con otros elementos lingüísticos de señalización y con las características particulares de los usuarios de una lengua o del texto en donde se encuentran presentes (Kamalski et al., 2008; Silfhout et al., 2014). A continuación, se presentan algunos estudios que resultan relevantes para mostrar los efectos de los marcadores del discurso en el procesamiento de las relaciones de coherencia.

En particular, la investigación de Sanders y Noordman (2000) demostró que el procesamiento de los segmentos del discurso depende del tipo de relación y que los elementos lingüísticos que vuelven a la relación explícita, como los marcadores del discurso u otros dispositivos de señalización léxica, repercuten en el procesamiento *online*. En su estudio, sometieron a prueba dos tipos de relaciones de coherencia –implícitas y explícitas–: causales (problema-solución) y aditivas (lista), en el procesamiento de textos expositivos en holandés, por lo que llevaron a cabo de 3 tareas: 1) lectura, 2) verificación y 3) memoria. Sus resultados mostraron que los segmentos del discurso que estaban conectados por medio de una relación causal fueron procesados más rápido, verificados de manera más precisa y rápida y recordados en mayor medida en comparación con la relación aditiva. Esto puede explicarse, según Sanders y Noordman (2000), debido a la preferencia natural de los usuarios de una lengua por relacionar los eventos en una relación causal y por las expectativas generadas por el propio texto sobre la resolución de una problemática. Con respecto a los marcadores del discurso, la evidencia experimental demostró que estos facilitan una decodificación más

rápida de los segmentos del discurso, que da como resultado un procesamiento más rápido de los segmentos subsiguientes; asimismo, encontraron que los marcadores del discurso tienen efectos positivos en la verificación de la información, pero no en la cantidad de información recordada debido a que su efecto facilitador decrece con el tiempo.

Por otro lado, De Vega (2005) investigó el papel funcional de los marcadores adversativos (“pero”, “aunque”) y causales (“porque”, “como”) en 3 experimentos de lectura, utilizando el paradigma de presencia/ausencia del marcador (con un uso apropiado) y el paradigma de sustitución del marcador (con un uso apropiado e inapropiado), en el que participaron estudiantes universitarios. Específicamente, buscaba comprobar el efecto facilitador del marcador para reducir el costo de procesamiento lingüístico y, sobre todo, el efecto facilitador diferencial de los marcadores causales y adversativos. El diseño experimental presentó como variables independientes a la relación de coherencia (adversativo/causal) y al marcador (presencia/ausencia) y, a su vez, como variables dependientes, los tiempos de lectura de las oraciones-estímulo. Además, registraron la precisión y el tiempo de respuesta a las preguntas en la tarea experimental. Sus resultados demostraron que la presencia del marcador, en comparación con su ausencia, produce un efecto facilitador (reducción del costo cognitivo) en el procesamiento, que se traduce en tiempos de lectura más rápidos y en mayor precisión en las respuestas en ambos tipos de relaciones; sin embargo, las relaciones adversativas se leyeron más lento y hubo menor precisión en las respuestas al compararlas con las causales. Asimismo, encontraron que las oraciones causales y adversativas que contenían un uso incongruente (uso inapropiado) de los marcadores se leyeron más lento que las congruentes (uso apropiado), pero que las oraciones adversativas fueron más difíciles de procesar que las causales tanto en la condición congruente como incongruente. Por lo anterior, De Vega concluye que los marcadores del discurso modulan las inferencias sobre el discurso que facilitan la integración y comprensión de las oraciones.

A su vez, Kamalski et al. (2008) investigaron, con estudiantes universitarios, la interacción entre los marcadores del discurso (presencia/ausencia de conectores y frases léxicas), el conocimiento previo del participante (alto/bajo) y el género del texto (informativo/persuasivo) en que se encuentran y sus efectos en la comprensión del discurso. Para analizar lo anterior, llevaron a cabo tres experimentos: 1) tarea de preguntas abiertas, 2)

tarea de clasificación y 3) tarea de lectura, manipulando, a través de videos cortos, el conocimiento de los participantes sobre la información presentada. Sus resultados mostraron que, en los textos informativos, los participantes con bajo conocimiento sobre un tópico se benefician de la presencia de los marcadores del discurso porque, al guiar la interpretación, funcionan como instrucciones de procesamiento que permiten inferir y construir las relaciones de coherencia entre los segmentos; mientras que, los que poseen un alto conocimiento, se benefician más de los textos implícitos (sin conector). En los textos persuasivos, sin embargo, ambos grupos de participantes se beneficiaron de la presencia del marcador. Kamalski et al. (2008) concluyeron que los marcadores guían la interpretación y, por tanto, facilitan la comprensión del discurso, específicamente, que estos mejoran las representaciones cognitivas de los participantes que poseen un bajo conocimiento sobre un tópico.

Por su parte, Silfhout et al. (2014) realizaron un estudio con rastreador visual en el que investigaron si los marcadores del discurso (“además”, “después”, “porque”) podían mejorar el procesamiento *online* y la comprensión del discurso *offline* de estudiantes de secundaria holandeses en textos narrativos y expositivos. Los estímulos experimentales consistieron en 4 versiones de dos tipos de textos: 1) texto narrativo explícito, 2) texto narrativo implícito, 3) texto expositivo explícito, y 4) texto expositivo implícito. Para medir la comprensión del discurso, construyeron una tarea de preguntas abiertas e inferenciales y una tarea de clasificación de enunciados; a su vez, utilizaron el nivel de educación y el test estandarizado de competencia lectora en holandés para medir el nivel de lectura de los participantes. El comportamiento de la mirada fue registrado durante la lectura de los textos y, al final, se analizaron los tiempos de mirada a las áreas de interés. Sus resultados mostraron que la presencia de los marcadores tuvo efectos en el procesamiento *online* y la comprensión *offline* del discurso de los estudiantes holandeses: los marcadores permitieron un procesamiento más rápido de la información, tiempos de relectura más cortos y una mejor comprensión de la información inferencial en ambos tipos de texto, independientemente de la competencia lectora.

No obstante, cada tipo de marcador tiene efectos específicos en la comprensión de las relaciones de coherencia porque su efecto depende del tipo de relación que señala. En este sentido, Kleijn et al. (2019) realizaron un estudio para comprobar que la presencia del

marcador del discurso afecta de manera diferencial la comprensión de la información según el tipo de relación de coherencia que esté señalando y que son las relaciones más costosas las que se benefician en mayor medida de la señalización explícita. Los participantes fueron estudiantes holandeses de secundaria que diferían en competencia lectora, grado y nivel educativo. Sus estímulos experimentales estaban conformados por 20 textos en holandés (educativos y de información pública) a los que le añadieron o removieron marcadores del discurso causales, temporales, contrastivos y aditivos. Para llevar a cabo el análisis, utilizaron una batería de pruebas para medir la comprensión y la competencia lectora. La evidencia experimental mostró que la presencia del marcador del discurso mejoró la comprensión de las relaciones más complejas, como las contrastivas, presentó un efecto de facilitación limitado en el caso de relaciones causales y, por el contrario, redujo la comprensión en las aditivas; a su vez, no encontraron un efecto del marcador en las relaciones temporales ni una interacción con las características del participante o el género del texto. Por tanto, Kleijn et al. (2019) concluyeron que los marcadores del discurso pueden facilitar o afectar de manera negativa la comprensión del discurso dependiendo de la relación de coherencia que están señalando y que su efecto es mayor en las relaciones cognitivamente más costosas.

Por último, un estudio sumamente relevante para la presente investigación es el realizado por Aragón (2021) en el que sometió a prueba la Teoría de la Complejidad Cognitiva Acumulativa para analizar si la complejidad de las relaciones de coherencia, consideradas como más costosas, depende de los marcadores del discurso. Para llevarlo a cabo, utilizó una tarea de lectura (*Self-Paced Reading*) y una pregunta sobre la dificultad de los estímulos, por lo que registró el tiempo de lectura y de respuesta. Los estímulos experimentales estaban conformados por relaciones de coherencia en 4 condiciones: 1) causal positiva con marcador (“por eso”), 2) causal positiva sin marcador, 3) causal negativa con marcador (“pero”) y 4) causal negativa sin marcador. Sus resultados demostraron que las relaciones causales negativas son más difíciles de procesar que las causales positivas, pero cuando hay un marcador del discurso, el costo de procesar las relaciones causales negativas (medido en tiempos de lectura) disminuye, mientras que la presencia de un marcador no tiene un efecto en los tiempos de lectura de las oraciones con una relación causal positiva, similar a Kleijn et al., 2019. Por tanto, el marcador del discurso, que por su significado guía las

inferencias, solo tiene efectos facilitadores en el procesamiento del enunciado en las relaciones intrínsecamente costosas de comprender, pero no en las menos costosas.

En general, la literatura previa demostró que los marcadores del discurso tienen efectos en el procesamiento lingüístico, específicamente, que estos facilitan el procesamiento de los segmentos del discurso subsiguientes, mejoran la verificación de la información, ocasionan tiempos de lectura y relectura más rápidos, facilitan la integración y comprensión inferencial, y mejoran las representaciones mentales de los usuarios que poseen bajo conocimiento sobre la información que se presenta. Sobre todo, la evidencia experimental demostró que los marcadores del discurso pueden facilitar o afectar de manera negativa el procesamiento del discurso según el tipo de relación de coherencia que están señalando y que su efecto facilitador es mayor en las relaciones más costosas de procesar, como las que poseen una polaridad negativa.

Capítulo III: Efectos del Contexto Lingüístico sobre las Relaciones de Coherencia

En este capítulo, se describen las similitudes y diferencias entre las relaciones causales negativas y la negación *per se* que permiten cuestionar el papel que desempeña el contexto lingüístico en las relaciones de coherencia. A su vez, se abordan las investigaciones que aportan datos relevantes de los efectos del contexto lingüístico sobre el procesamiento de las relaciones.

3.1 Comparación entre las Relaciones Causales Negativas y la Negación

Las relaciones con polaridad negativa han sido comparadas con la negación *per se* (por ejemplo, “Marco no se comió una hamburguesa gigante”) porque ambas presentan un componente negativo que ocasiona una dificultad en el procesamiento: tiempos de respuesta más largos, menor comprensión de la información y un retraso en la activación neuronal durante diversas tareas experimentales, entre otros efectos (Spsychalska et al., 2019). Sin embargo, las relaciones con polaridad negativa no necesariamente contienen de manera explícita la negación (por ejemplo, “Marco comió una hamburguesa gigante pero no se llenó/todavía tiene hambre”) por lo que su componente negativo no se corresponde con la presencia de la negación lingüística, sino que se genera a través de la contraexpectativa, ya explicada en apartados anteriores.

Estas similitudes y diferencias resultan relevantes porque la evidencia experimental también ha demostrado que el costo de procesamiento de la negación –intrínsecamente alto– puede ser reducido por medio del “contexto” (desde discursivo hasta visual) al modular las inferencias y expectativas posibles (Nordemeyer, 2014 y Tian y Breheny, 2018). Por consiguiente, dada la similitud en la dificultad de procesamiento entre la negación y las relaciones con polaridad negativa, es posible cuestionar si el contexto lingüístico también facilita el procesamiento de las relaciones causales negativas.

3.2 Definición de Contexto Lingüístico

El contexto puede ser definido como cualquier característica relevante del entorno dinámico en el que una unidad lingüística está siendo utilizada y se compone por 3 fuentes (Huang, 2007): 1) división geográfica: la ubicación espacio-temporal del enunciado, 2)

conocimiento general: el common ground, o conocimiento compartido por los hablantes y 3) contexto lingüístico o co-texto: los enunciados circundantes en el mismo discurso. Desde un enfoque cognitivo, se ha argumentado que el contexto “siempre es mental y lo forman un conjunto de suposiciones que permiten la comprensión de un enunciado, estas suposiciones o se hallan ya en nuestra memoria, o se crean en nuestra mente en el momento de la comunicación” (Portolés, 2004, p. 99). En este sentido, los elementos situacionales o de conocimiento lingüístico son contexto relevante para la interpretación de enunciados en tanto que el hablante los conoce y activa en el momento de la comunicación (y no por su mera existencia en el mundo). Para los fines de la presente investigación, es relevante rescatar que la información contextual (incluyendo información previamente compartida por los participantes e información del propio contexto discursivo que se va integrando incrementalmente en la comprensión) condiciona la interpretación de los enunciados y la creación de expectativas, lo que puede repercutir en el procesamiento discursivo.

3.3 Procesamiento de las Relaciones de Coherencia con un Contexto Lingüístico

Los efectos del contexto lingüístico sobre las relaciones de coherencia han sido investigados en términos de cómo el contexto afecta la interpretación que se da de una sucesión de elementos, es decir, qué tipo de relación de coherencia se interpreta (Sanders, 1997; Santana et al., 2018; Scholman, 2019); a su vez, este ha sido definido como: a) el tipo de texto –descriptivo o argumentativo– (Sanders, 1997; Santana et al., 2018; Scholman, 2019), b) las oraciones anteriores y posteriores que acompañan a la relación de coherencia –independientemente de su contenido– en los trabajos basados en análisis computacionales de corpus (Santana et al., 2018; Scholman, 2019), y c) los marcadores del discurso (Scholman et al. 2017) y los cuantificadores (Scholman et al., 2020) previos a la relación. A continuación, se describen los principales estudios que analizan los efectos del contexto en las relaciones de coherencia.

3.3.1 Efectos del contexto sobre la interpretación de las relaciones de coherencia

Uno de los primeros estudios que analizó el papel del contexto en la interpretación de relaciones de coherencia es el de Sanders (1997), en donde investigó si el juicio de los

hablantes respecto a la fuente de coherencia –semántica y pragmática– de las relaciones causales está influenciado por el contexto lingüístico inmediato. Desde este marco, la relación causal es semántica cuando uno de los segmentos se interpreta como la causa real del otro segmento: “Theo estaba exhausto porque había corrido a la universidad” (correr causa que las personas se cansen), mientras que la relación causal se denomina, en este marco, pragmática si no existe una relación causal real entre ambos segmentos, sino que se interpreta el segundo segmento como justificación del acto de creer o de afirmar el primero; es decir, es el hablante el que interpreta una relación de causa-consecuencia que no necesariamente se corresponde con la información compartida por conocimiento del mundo: “Theo estaba exhausto porque bebió tres tazas de café” es un ejemplo de esta relación pragmática porque su interpretación no es “que bebiera tres tazas de café es la causa de que estuviera exhausto”, sino “Theo estaba exhausto; lo sé / lo digo porque bebió tres tazas de café”, es decir, “que bebiera tres tazas de café es la razón por la que el hablante considera / dice que Theo estaba exhausto”.

Para responder a lo anterior, llevó a cabo una tarea de paráfrasis en donde el tipo de texto -descriptivo y argumentativo- funcionaba como contexto. En cada texto había tres elementos experimentales o targets idénticos: 1) una relación semántica, 2) una relación pragmática y 3) una relación ambigua, altamente dependiente del contexto porque podía interpretarse como semántica o pragmática. Las relaciones targets eran relaciones aditivas positivas y causales positivas, de las cuales algunas estaban marcadas con un conector. Sus resultados mostraron que la fuente de coherencia de las relaciones semánticas y pragmáticas es independiente del tipo de contexto en que se encuentre porque, en general, la elección de paráfrasis coincidió con la clasificación original. En contraposición, la elección de paráfrasis en las relaciones ambiguas sí coincidió con el tipo de contexto en que se encontraban, pero mayormente en el contexto descriptivo que en el argumentativo: en el contexto descriptivo, se interpretaron como semánticas y, en el contexto argumentativo, como pragmáticas.

Lo anterior permite destacar varios puntos importantes. En primer lugar, Sanders (1997) ofrece datos empíricos que muestran que la interpretación de las relaciones de coherencia ambiguas es dependiente del contexto en que se encuentran debido a que favorece una interpretación congruente con el tipo de contexto específico. Aunque este hallazgo es sugerente para la pregunta de investigación, el trabajo se aleja del objetivo de este estudio en

varios aspectos. Por un lado, Sanders (1997) solo analiza relaciones con polaridad positiva, como las relaciones aditivas y causales, por lo que no es posible extrapolar sus resultados a las relaciones con polaridad negativa. Aún más importante, su “contexto” hace referencia al tipo de texto (argumentativo vs. descriptivo), por lo que no analiza las señales lingüísticas que se encuentran dentro de él y que permiten interpretar de una u otra manera la relación de coherencia. En segundo lugar, se muestra un efecto del contexto en la desambiguación, esto es, en la asignación de una interpretación a la relación de coherencia, pero no aporta datos respecto a si el contexto facilita o no el procesamiento de las relaciones de coherencia; es decir, si disminuye o no su costo de procesamiento, pregunta que se aborda en este trabajo. Por último, con respecto a las diferencias entre las relaciones implícitas y explícitas, no proporciona datos precisos sobre la interacción entre el marcador que marca la relación de coherencia y el contexto lingüístico, debido a que solo algunas de las relaciones que utiliza como estímulos están marcadas.

Un estudio que sí retomó la relación entre el marcador, el tipo de relación –explícita e implícita– y el contexto es el realizado por Santana et al. (2018) debido a que investigaron si marcadores del español son utilizados de manera sistemática para expresar significados subjetivos u objetivos, en relaciones causales del tipo consecuencia-causa. De igual forma, analizaron el papel que desempeña el contexto en el significado y uso de las relaciones causales y sus conectores, a través de un análisis manual de corpus de textos periodísticos y académicos. Para Santana et al. (2018), las relaciones subjetivas son las que Sanders (1997) denomina pragmáticas, como se mostró anteriormente. Las preguntas que buscaron responder fueron las siguientes: 1) ¿En qué medida los conectores del español muestran una variación sistemática en términos de subjetividad en un análisis manual de corpus?, 2) ¿qué diferencias pueden ser identificadas entre las relaciones causales explícitas e implícitas en términos de subjetividad?, y 3) ¿cuál es la relación entre el contexto y el significado y uso de las relaciones de coherencia causales? Con respecto a esta última, investigaron si la subjetividad puede ser una característica estable del uso de cierto tipo de relaciones y de sus conectores o si en realidad la subjetividad es una característica contexto-dependiente.

Como metodología, realizaron un estudio de corpus sobre relaciones causales explícitas, que contenían los conectores “porque”, “ya que” y “puesto que”, y relaciones causales implícitas. El tipo de texto, periodístico o académico, funcionó como contexto.

Con respecto a las relaciones explícitas, sus resultados mostraron que los conectores no son utilizados de manera estable para expresar subjetividad u objetividad. Sin embargo, encontraron que las relaciones implícitas se comportan de manera diferente dependiendo del contexto en que se encuentran. En particular, los resultados mostraron una interacción significativa entre el contexto, la subjetividad y la marcación lingüística para todas las variables de interés en el contexto periodístico, pero no para el contexto académico. Lo anterior puede sugerir que el contexto tiene influencia en el significado y uso de las relaciones de coherencia.

No obstante, la investigación de Santana et al. (2018), al igual que la de Sanders (1997), solo analiza relaciones causales positivas por lo que nuevamente no se presentan datos relevantes que permitan cuestionar la naturaleza de las relaciones de coherencia con polaridad negativa. Asimismo, las relaciones causales que utilizan presentan un orden de los segmentos del tipo consecuencia- causa, y no del tipo causa- consecuencia, lo que puede repercutir en las expectativas generadas sobre las relaciones de coherencia (Sanders, 1997). A su vez, el contexto es entendido también como el tipo de texto en donde está presente la relación causal, en este caso, periodístico y académico. Por otro lado, resulta relevante el análisis que realiza con respecto al tipo de relación –explícita e implícita– y al tipo de contexto, puesto que permite señalar que las relaciones implícitas pueden comportarse de manera diferente, dependiendo del contexto en que se encuentren. No obstante, tampoco se pregunta por el efecto del contexto en el costo de procesamiento y en los marcadores, sino que responde a si un tipo de texto sesga la interpretación y el uso de las relaciones causales (entre sus dos opciones, semánticas o pragmáticas) y sus marcadores.

En contraposición, un estudio que sí analiza los efectos del contexto lingüístico, entendido como las oraciones circundantes a la relación, sobre la interpretación de diferentes tipos de relaciones de coherencia es el de Scholman (2019). Scholman (2019) investigó si el *crowdsourcing*¹ con anotadores no expertos –hablantes nativos del inglés– podría ser utilizado para obtener anotaciones sobre las relaciones de coherencia similares a aquellas realizadas por expertos y si la presencia de un contexto lingüístico en la tarea podía tener un efecto en la interpretación de las relaciones. La tarea consistió en que los participantes

¹“La actividad de asignar tareas a un gran grupo de personas o al público en general, por ejemplo, solicitando ayuda en internet” (Cambridge dictionary, s. f.).

insertaran el marcador, desde una lista predefinida, que mejor expresara la relación de coherencia que ellos interpretaban. Las relaciones que utilizaron fueron de causa, adición, concesión, contraste, instanciación y especificación. A su vez, los marcadores fueron los siguientes: “porque”, “como resultado”, “en adición”, “sin embargo”, “aunque”, “por el contrario”, “como ilustración” y “más específicamente”. Los elementos experimentales estaban conformados por relaciones explícitas e implícitas en dos condiciones: con contexto y sin contexto.

En cuanto al efecto del contexto, los resultados mostraron que la coincidencia de las respuestas de los anotadores novatos con respecto a los expertos fue ligeramente mayor con la presencia de un contexto, pero solo en determinadas relaciones: aditivas, concesivas y de instanciación. En particular, la coincidencia de las respuestas fue 17% mayor en las relaciones aditivas y la respuesta dominante cambió con la presencia del contexto para el 9% de los elementos experimentales –como en el caso de las relaciones aditivas y de instanciación–, cuando el contexto introdujo el tema, el participante presentó una falta de conocimiento sobre algún tópico y el contexto se expandió en la segunda oración. Según Scholman (2019), el contexto tiene efectos favorables cuando introduce información general importante, si el primer argumento se refiere a un evento o entidad mencionada en el contexto y si la primera oración consiste en una oración subordinada al contexto. Por otro lado, el contexto resulta desventajoso cuando la relación entre el contexto y las oraciones siguientes no es fuerte, por ejemplo, cuando existe cambio de tema debido a que el contexto puede cambiar el foco de la relación.

La investigación de Scholman (2019) aporta datos sobre el efecto del contexto en la interpretación de las diferentes relaciones de coherencia porque mostró que, aunque una relación puede ser interpretada de diferentes maneras –por ejemplo, una causal como una concesiva y viceversa–, el contexto puede restringir las interpretaciones posibles en determinadas relaciones. Otro punto importante para destacar es que el contexto en este estudio solo se refiere a las oraciones que rodean en el texto a la relación de coherencia (las dos oraciones precedentes y la oración posterior a la relación), obtenidas de los textos del corpus. El criterio para seleccionar el “contexto”, por tanto, se basa exclusivamente en la cercanía y resulta relevante que, tras el análisis, los datos muestren que no todos los tipos de contexto (oraciones circundantes) tienen el mismo efecto en la interpretación discursiva: el

contexto solo resulta favorable para la interpretación y concordancia de las respuestas cuando presenta características específicas, desde el tema hasta la construcción sintáctica, lo que permite cuestionar sobre qué tipo de señales deben estar presentes en el contexto y cuáles son sus efectos en la comprensión de las relaciones de coherencia. Por último, la investigación tampoco aporta datos sobre los efectos del contexto lingüístico en el procesamiento de las relaciones de coherencia y sus marcadores.

3.3.2 Efectos del contexto sobre el procesamiento de las relaciones de coherencia

De los trabajos revisados, solo la investigación de Schwab y Liu (2020) pone a prueba experimentalmente los efectos durante el procesamiento de los tipos de señales lingüísticas (Taboada, 2019) que están presentes en el contexto discursivo previo a la relación de coherencia, por lo que es el antecedente más directo y relevante para la presente investigación. Schwab y Liu (2020) parten de la evidencia experimental que demuestra que los hablantes de una lengua generan expectativas y predicciones sobre el discurso subsiguiente a través de una variedad de señales contextuales y lingüísticas, como los marcadores del discurso, por lo que una de las preguntas generales que plantean es si señales adicionales pueden tener un efecto similar en el procesamiento *online* de las relaciones de coherencia, con respecto a la generación de expectativas y predicciones. Por consiguiente, a través de un experimento de lectura (*Self-Paced Reading Task*) y de un cuestionario de naturalidad en inglés y en alemán, investigaron si los hablantes de una lengua pueden utilizar dos tipos de señales –léxicas y contextuales– para anticipar los marcadores del inglés *but* y el alemán *aber* (“pero”) que señalan una relación concesiva. Es decir, si esos dos tipos de señales permiten generar expectativas sobre la relación concesiva que va a venir en el discurso, lo que se traduciría entonces en una reducción de los tiempos de lectura en la región crítica (marcador concesivo) o en la región poscrítica (posterior al marcador). Asimismo, analizaron cómo procesan enunciados que contienen múltiples señales –léxicas y contextuales– y cómo estas interactúan con el marcador que hace explícita la relación, por ejemplo, si ambas señales ocasionan un efecto aditivo facilitador.

Dado que el experimento se realizó en alemán y en inglés, no utilizaron las mismas señales que denominaron “léxicas” para ambas lenguas, sino un análogo. En alemán, la señal léxica utilizada fue el marcador del discurso *zwar* –verdaderamente– (condición 1 y 2; ver

abajo ejemplos), cuyo uso es más frecuente en una posición medial que en una posición inicial; en inglés, las partículas *true* –cierto– (condición 1 y 2) o *sure* –claro– (condición 1 y 2), las cuales no son consideradas como marcadores del discurso, pero, según Schwab y Liu (2020), sirven para señalar una relación concesiva si se utilizan en una posición medial o fuera del diálogo. Por tanto, una de las condiciones experimentales contenía la señal léxica y la otra no, para cada lengua. A su vez, como señal contextual en ambas lenguas utilizaron la incompatibilidad o incoherencia generada entre la primera y la segunda oración en una de las condiciones (condición 2 y 4), y la ausencia de esta incompatibilidad en la otra (condición 1 y 3). La incompatibilidad se generaba entre la oración uno y la dos por medio del uso de un adverbio, colocado después del verbo en la primera oración. Esta incompatibilidad, además, solo podía ser superada a través de generar una expectativa de una relación concesiva, la cual es presentada en una tercera oración.

1. *Jens läuft gerne. Er hat **zwar** ein Laufband im Wohnzimmer, aber er joggt häufig im park.*

Jens likes to run (gladly). **True/sure**, he has a treadmill in the living room, but he often jogs in the park.

2. *Jens läuft gerne **draußen**. Er hat **zwar** ein Laufband im Wohnzimmer, aber er joggt häufig im park.*

Jens likes to run (gladly) **outdoors**. **True/sure**, he has a treadmill in the living room, but he often jogs in the park

3. *Jens läuft gerne. Er hat ein Laufband im Wohnzimmer, aber er joggt häufig im park.*

Jens likes to run (gladly). He has a treadmill in the living room, but he often jogs in the park.

4. *Jens läuft gerne **draußen**. Er hat ein Laufband im Wohnzimmer, aber er joggt häufig im park.*

Jens likes to run (gladly) **outdoors**. He has a treadmill in the living room, but he often jogs in the park.

En el experimento de lectura y naturalidad en alemán, el estímulo lingüístico estaba compuesto por tres oraciones: la primera siempre introduce una acción que a un agente le gusta realizar; la segunda siempre introduce otro dato sobre el agente y la tercera siempre contiene el marcador del discurso. Asimismo, el estímulo lingüístico se realizó en 4 condiciones: 1) contenía solo la señal léxica, 2) contenía la señal léxica y la señal contextual, 3) no contenía señal léxica o contextual, y 4) contenía solo la señal contextual. La región de interés en todas las condiciones era el marcador concesivo o la región posterior al marcador. En el experimento de lectura y naturalidad en inglés, los estímulos y condiciones se diseñaron igual que en los de alemán. Sin embargo, la señal léxica se dividió en 12 que contenían *sure* y 12 que contenían *true*.

Los resultados en alemán mostraron que los participantes calificaron como más naturales los estímulos que contenían una señal contextual. Asimismo, encontraron un efecto significativo en la región crítica tanto para la señal léxica como para la señal contextual, que dio como resultado un menor tiempo de lectura en la región del marcador. Sin embargo, no encontraron una interacción entre ambas señales. Es decir, los efectos fueron independientes el uno del otro y no causaron un efecto acumulativo de reducción en los tiempos de lectura. En comparación, los resultados en inglés para la escala de naturalidad mostraron que la condición que contenía únicamente una señal contextual fue calificada como más natural en comparación con la que solo contenía la señal léxica. Además, en la condición que contenía la señal contextual y la señal léxica, los enunciados con señal léxica fueron calificados como menos naturales solo en las condición con contexto, mientras que, en las condiciones sin contexto, no había un efecto de la señal léxica. En la medida de latencias de lectura, encontraron solo un efecto significativo en la región poscrítica (posterior al marcador) en las condiciones en donde contenían una señal léxica, lo que dio como resultado tiempos de lectura más rápidos. Sin embargo, no encontraron efecto de las señales contextuales y tampoco interacción entre estas y las señales léxicas.

En particular, solo encontraron un efecto significativo con respecto a los tiempos de lectura en alemán para anticipar el marcador concesivo, a través de los dos tipos de señales –léxicas y contextuales– en comparación con el experimento en inglés, en donde solo hubo un efecto significativo en las señales léxicas, pero menor que en el de alemán. Sin embargo, la falta del efecto contextual en inglés, señalan los investigadores, pudo deberse a que la

adquisición de los datos en inglés se realizó de manera *online* por *crowdsourcing*, mientras que los datos en alemán se adquirieron en laboratorio. Esto resulta relevante porque, a diferencia del experimento en alemán, no controlaron las variables de la edad y el nivel de educación de los participantes ni tampoco el procedimiento y el mantenimiento de la atención durante el experimento. De igual forma, la comparación e interpretación de estos resultados pudo verse afectada por las señales léxicas que utilizaron en alemán y en inglés debido a que no son un análogo en ambas lenguas al no ser equivalente la frecuencia de uso de la construcción “*true/sure...but*” en inglés y porque, al realizar la traducción de las señales léxicas, específicamente en el caso de “*zwar...aber*” al inglés, no se mantiene la construcción concesiva.

A pesar de lo antes mencionado, los cuestionamientos que plantean Schwab y Liu (2020) resultan relevantes para la presente investigación debido a que problematiza si diferentes señales que anteceden a las relaciones de coherencia concesiva permiten generar expectativas sobre estas. Por otro lado, aunque su investigación sí se pregunta si el costo de procesamiento de las relaciones concesivas disminuye debido a las expectativas generadas por las señales léxicas y contextuales, sus resultados no son concluyentes dados los aspectos metodológicos y las diferencias cross-lingüísticas antes mencionadas. Asimismo, el paradigma de lectura que utilizaron solo ofrece datos de mayor o menor costo de procesamiento de un segmento en una u otra condición, pero no permite profundizar en el mecanismo subyacente: el rastreador visual, en un paradigma de *Visual World*, permitirá conocer qué representaciones mentales está construyendo el participante momento a momento en el procesamiento *online* para entender mejor cómo esas representaciones preactivadas afectan la interpretación del discurso subsiguiente. El experimento de Schwab y Liu (2020) tampoco presenta datos relevantes sobre el procesamiento de las relaciones implícitas (sin conector), debido a que no alternan la presencia o ausencia del marcador concesivo. Además, solo analizan el efecto acumulativo favorecedor en la interacción de los dos tipos de señales lingüísticas –léxicas y contextuales– previas a la relación de coherencia, pero no mide los efectos del marcador concesivo en sí mismo.

Recapitulando, estos estudios que problematizan el efecto del contexto lingüístico en las relaciones de coherencia lo han analizado, en su mayoría, sobre relaciones positivas y en cuanto a cómo afecta la interpretación de las relaciones consideradas ambiguas o implícitas.

A su vez, el contexto ha presentado diferentes definiciones que no necesariamente toman en cuenta el contenido de la información en que se encuentra presente la relación o los elementos lingüísticos dentro de este que pueden tener efectos en la interpretación y el procesamiento del discurso y, si son considerados en el análisis, no profundizan en las representaciones mentales que son preactivadas en el procesamiento lingüístico *online* y que afectan el procesamiento del discurso subsiguiente. En este sentido, es necesario analizar si condiciones contextuales específicas pueden disminuir el costo de procesamiento de las relaciones causales negativas –implícitas y explícitas– y, a su vez, alterar el efecto favorecedor de los marcadores que señalan las relaciones causales negativas.

Capítulo IV. Planteamiento del Problema, Método y Diseño Experimental

4.1 Planteamiento del Problema

Diversos estudios psicolingüísticos sobre el procesamiento de las relaciones de coherencia han aportado evidencia experimental que demuestra que ciertos tipos de relaciones son más difíciles de procesar que otras, específicamente, las que poseen una polaridad negativa son caracterizadas como intrínsecamente más costosas (Sanders et al. 1992, 1993, 1997). Sin embargo, también se ha comprobado que los marcadores del discurso pueden facilitar su procesamiento al volver explícita la relación y, por consiguiente, reducir el proceso inferencial y restringir las interpretaciones posibles. Lo anterior debido a que los marcadores funcionan como guías de procesamiento que proporcionan instrucciones sobre cómo debe ser interpretada la relación y permiten generar expectativas y anticipar o predecir la información subsiguiente para integrar el discurso en una representación mental coherente. Este efecto facilitador, a su vez, ha sido observado en mayor medida en las relaciones de coherencia con polaridad negativa –como las causales negativas– que en las positivas, por lo que el efecto del marcador depende del tipo de relación de coherencia que esté señalando (Kleijn et al., 2019; Aragón, 2021).

Las relaciones de coherencia con polaridad negativa han sido comparadas con la negación *per se* debido a que ambas contienen un componente negativo que da como resultado una dificultad de procesamiento. Con respecto a la negación, diversas investigaciones han demostrado que el contexto –desde discursivo hasta visual– disminuye dicha dificultad (Nordemeyer, 2014; Tian y Breheny, 2018). Por consiguiente, esta comparación resulta relevante debido a que permite problematizar si el contexto lingüístico también puede tener efectos en el procesamiento de las relaciones de coherencia causal negativa. Uno de los argumentos que se puede presentar es que este tipo de relaciones requieren de más información contextual relativa a lo que está siendo negado, tal como sucede con la negación en general. Es decir, necesitan que la inferencia que es revertida esté dentro de un contexto que sirva de apoyo informativo para la relación que se establece.

En particular, los efectos del contexto lingüístico sobre las relaciones de coherencia han sido abordados con respecto al tipo de relación que los hablantes de una lengua interpretan cuando existe más de una interpretación posible para una determinada relación

en un discurso –por ejemplo, una relación causal como una concesiva y viceversa–. En este sentido, investigaciones previas han demostrado que estas relaciones ambiguas son interpretadas según el contexto en que se encuentran embebidas (Sanders, 1997) por lo que el contexto puede restringir las interpretaciones posibles (Scholman, 2019), así como también, el uso de los tipos de relaciones (Santana et al., 2018). A su vez, las investigaciones previas han estudiado, en su mayoría, los efectos del contexto sobre las relaciones con polaridad positiva y sobre relaciones explícitas, lo que vuelve problemático extrapolar los resultados tanto a las relaciones con polaridad negativa, como a las relaciones implícitas.

El contexto, a su vez, ha sido definido como el tipo de texto en que se encuentra embebida la relación (argumentativo, narrativo, etc.); como las oraciones circundantes a la relación, independientemente de su contenido; e, incluso, como los marcadores del discurso u otras frases léxicas previas a la relación. De los trabajos previos, solo la investigación de Schwab y Liu (2020) ha puesto a prueba los efectos de las señales lingüísticas presentes en el discurso previo en el procesamiento de la relación de coherencia. Sin embargo, dado que utilizan un paradigma de lectura, solo dan cuenta del costo de procesamiento en una u otra condición, pero no profundizan en las representaciones mentales que el participante va construyendo en el procesamiento *online* y que afectan el procesamiento e interpretación de la relación subsiguiente.

Por tanto, en esta investigación se pretende analizar si el costo de procesamiento de las relaciones causales negativas –implícitas y explícitas– disminuye debido a las expectativas generadas a través de señales lingüísticas presentes en el contexto discursivo previo que hacen relevante o esperada la relación y, por consiguiente, si estas señales influyen en las representaciones que el hablante preactiva en el procesamiento *online*. Aún más importante, esta problemática es el primer paso para cuestionar si el marcador que señala la relación causal negativa solo facilita su procesamiento cuando estas relaciones son cognitivamente costosas (en la ausencia de un contexto, Aragón, 2021) o si tiene el mismo efecto facilitador aun cuando exista un contexto que facilite el procesamiento.

4.2 Pregunta de Investigación

Las preguntas de investigación son las siguientes:

1. ¿El contexto lingüístico facilitador disminuye el costo cognitivo de las relaciones causales negativas al hacer relevante o esperada la relación?
2. ¿El conector causal negativo tiene el mismo efecto facilitador durante el procesamiento, aun cuando exista un contexto lingüístico también facilitador?

4.3 Justificación

Esta investigación pretende contribuir a la teoría lingüística respecto a la conceptualización de las relaciones de coherencia y el significado procedimental de los marcadores del discurso. De igual forma, pretende aportar evidencia experimental en el ámbito psicolingüístico sobre los efectos de la interacción del contexto lingüístico y los marcadores del discurso sobre el procesamiento de las relaciones de coherencia cognitivamente más costosas. Los hallazgos de esta investigación, además, pueden ser extrapolables a otros ámbitos de estudio, como el sistema educativo, dado que la dificultad de procesamiento repercute tanto en el tiempo de procesamiento y de lectura, como en la comprensión de la información que se presenta. Por último, profundizar en el entendimiento de cómo los usuarios neurotípicos de una lengua procesan las relaciones de coherencia cognitivamente más costosas permitirá realizar futuras comparaciones con respecto a otros sectores de la población.

4.4 Objetivos

El objetivo general es comprender la forma en que el contexto lingüístico y los marcadores interactúan en el procesamiento de las relaciones de coherencia causales negativas.

Por consiguiente, los objetivos específicos son los siguientes:

1. Comprobar si el contexto lingüístico disminuye el costo cognitivo de las relaciones de coherencia causales negativas.
2. Analizar si el conector causal negativo tiene el mismo efecto facilitador durante el procesamiento, aun cuando exista un contexto lingüístico también facilitador.

4.5 Hipótesis

Las hipótesis del presente proyecto son las siguientes:

1. La dificultad de procesamiento de las relaciones de coherencia causales negativas disminuye si se crea una expectativa en el contexto lingüístico que vuelva a la relación relevante o esperada.
2. El conector causal negativo tiene el efecto facilitador durante el procesamiento, aun cuando exista un contexto lingüístico también facilitador.

4.6 Método

Se realizó un experimento psicolingüístico que permite comparar el procesamiento de relaciones de coherencia causales negativas con y sin marcador, dentro de un contexto lingüístico neutro y sesgado. La prueba psicolingüística está diseñada siguiendo el paradigma *Visual World*, que, a través del rastreo de mirada, permite obtener información respecto al procesamiento de enunciados lingüísticos que el participante escucha mientras observa imágenes en una pantalla (Huettig, 2011; Tian et al., 2016; Tagliani y Redolfi 2023; Tanenhaus, 2007). Al participante se le asignó una tarea conductual en la que debía seleccionar con un *mouse clic*, de un conjunto de alternativas mostradas en la pantalla, la imagen que mejor correspondiera con la parte final de cada estímulo lingüístico. La tarea de seleccionar la imagen permite controlar su atención y la precisión de su respuesta durante la prueba, y ofrece información respecto al tiempo de respuesta, del que se infiere el costo cognitivo de procesar un enunciado (Dudschig et al., 2021).

A su vez, la fijación de la mirada en unas u otras imágenes ofrece información sobre las representaciones mentales y expectativas que el participante forma momento a momento en el procesamiento *online* de las relaciones causales negativas. Para analizar esto, se empleó el rastreador visual Tobii Pro X2-30 y el software Tobii Studio.

Específicamente, el experimento se diseñó para poner a prueba el efecto de dos variables independientes (Contexto [contexto neutro / contexto sesgado] y Marcador Discursivo [presencia / ausencia]) en el tiempo de respuesta y en el comportamiento de mirada de los participantes durante el procesamiento de enunciados. Por consiguiente, se trata de un diseño 2x2. El diseño se basa en el supuesto comúnmente aceptado de que la

mirada de los participantes resulta una medida indirecta de las representaciones cognitivas que van activando durante la comprensión del mensaje (Rohde y Horton, 2014; Ferguson et al., 2008). Se analizarán, como variables dependientes, el “tiempo de respuesta”, informativa del costo de procesamiento, y la medida de “tiempo de mirada”², informativa del procesamiento lingüístico *online*.

4.6.1 Participantes

Fueron reclutados para este estudio 48 participantes que habían terminado o se encontraban realizando estudios universitarios o de posgrado y que de forma voluntaria aceptaran participar en la prueba. Todos ellos fueron adultos mexicanos, hablantes nativos del español y neurotípicos. Asimismo, ningún participante se había sometido a cirugía ocular o había sido diagnosticado con algún trastorno o déficit lingüístico. Se excluyeron los participantes que, si usaban lentes, no pudieran ver imágenes en la pantalla de la computadora sin utilizarlos, para asegurar la captura de los datos de rastreo visual. De los 48 participantes, se eliminaron 9 debido a que no se encontraban comprometidos con la tarea, según los criterios de exclusión establecidos: en cinco o más estímulos no dieron clic al Target (o bien no hicieron clic en ninguna imagen o seleccionaron al competidor). También fueron excluidos aquellos que en cinco o más estímulos dieron clic al Target durante la oración de causa (es decir, antes de escuchar el componente crucial de la prueba: el conector y la consecuencia). Con estos criterios, se analizaron los datos de 39 participantes (edad promedio: 25, 09; entre 18 a 41 años).

4.6.2 Diseño de Materiales

Los estímulos son una combinación de estímulos lingüísticos (grabaciones de breves discursos de 3 oraciones) y estímulos visuales (imágenes). Se crearon 20 estímulos, cada uno de ellos en 4 condiciones.

4.6.2.1 Estímulos Lingüísticos

Para los estímulos lingüísticos, se crearon 20 enunciados de tres oraciones cada uno: a) una oración de contexto, b) una oración de causa y c) una oración de consecuencia

² En el Software Tobii Studio, la medida específica es denominada *Total Visit Duration*.

negativa. La oración de contexto podía sesgar hacia la relación causal negativa (contexto sesgado) o no crear esa expectativa (contexto neutro). A su vez, entre las oraciones de causa y consecuencia podía haber o no un marcador discursivo que explicitara la relación³. Así, cada estímulo se creó en 4 condiciones: 1) contexto neutro sin marcador; 2) contexto neutro con marcador, 3) contexto sesgado sin marcador y 4) contexto sesgado con marcador.

1. **Contexto neutro sin marcador:** *Esta planta es de Ana. / Estuvo muchos días al sol. / No se secó ni un poco.*
2. **Contexto neutro con marcador:** *Esta planta es de Ana. / Estuvo muchos días al sol, / pero / no se secó ni un poco.*
3. **Contexto sesgado sin marcador:** *Esta planta es muy resistente. / Estuvo muchos días al sol. / No se secó ni un poco.*
4. **Contexto sesgado con marcador:** *Esta planta es muy resistente. / Estuvo muchos días al sol, / pero / no se secó ni un poco.*

En las condiciones con marcador, el conector utilizado para marcar la relación causal negativa fue “pero”, por ser el conector más frecuente empleado en español para este tipo de relaciones. De los 20 estímulos, 11 contenían el adverbio negativo “no” en la consecuencia, con el fin de poder controlar si el costo cognitivo de las relaciones causales negativas es independiente del costo cognitivo de la negación oracional explícita, dado que en realidad se genera a través de la contraexpectativa.

En la condición de contexto neutro, la primera oración únicamente sitúa al participante en el contexto lingüístico previo a la relación de coherencia (por ejemplo, “Estas plantas son de Ana”), pero nada en él permite preactivar la conclusión del enunciado ni la conclusión contraria. En contraposición, en la condición de contexto sesgado, la primera oración contiene señales lingüísticas que permiten al participante generar una expectativa sobre la relación causal negativa subsiguiente, es decir, que provoca el sesgo (por ejemplo, “Estas plantas son muy resistentes”). Estas señales lingüísticas son cualquier modificador

³ En particular, se tomó la decisión metodológica de no utilizar otro tipo de marcador en la condición sin marcador –por ejemplo, el marcador aditivo “y”– debido a que la literatura previa (Sanders et al., 1992, 1993, 1997, Aragón, 2021) muestra que cada tipo de marcador tiene efectos específicos en el procesamiento cognitivo. Por tanto, utilizar otro tipo de marcador daría como resultado una comparación entre los marcadores y no entre relaciones de coherencia explícitas e implícitas, como se pretende en esta investigación.

(por ejemplo, un sustantivo: paraguas o un adjetivo: plástico duro) que genere la expectativa del resultado que aparece en la tercera oración. El contraste entre ambos contextos permitirá comprobar si el contexto sesgado preactiva la representación mental de la oración de consecuencia negativa (ver anexo 1) y si esta se mantiene preactivada al procesar la causa. La segunda oración, la de causa (por ejemplo, “Estuvo muchos días al sol”), preactiva una consecuencia en virtud de la expectativa general por conocimiento del mundo (por ejemplo, las plantas se secan si están muchos días al sol). Por último, la oración de consecuencia negativa revierte esa expectativa y presenta la conclusión contraria (por ejemplo, “No se secó ni un poco”).

Con respecto a la grabación de los estímulos lingüísticos, todos los estímulos fueron grabados por la misma voz femenina, hablante nativa del español de México. La duración de cada estímulo fue de 7.200 s. Los audios fueron editados con la aplicación *Audacity versión 3.3.2* para eliminar el ruido de fondo, nivelar el tono, el volumen y el tempo de las grabaciones. Cada una de las 3 oraciones y los silencios tuvieron una duración determinada, como se muestra en la Tabla 1. En las condiciones “sin marcador”, se dejó un silencio de la misma duración que el marcador en las condiciones “con marcador”.

Tabla 1

Duración Total del Estímulo Lingüístico

	Contexto Neutro	Silencio	Causa	Silencio	Silencio	Consecuencia negativa
Duración	1.700 s	700 ms	1.700 s	700 ms	700 ms	1.700 s
	Contexto Sesgado	Silencio	Causa	Silencio	Conector	Consecuencia negativa
Duración	1.700 s	700 ms	1.700 s	700 ms	700 ms	1.700 s
Duración Total: 7.200 s						

4.6.2.2 Estímulos Visuales

Los estímulos visuales consistieron en 4 imágenes que se presentan de forma simultánea en la pantalla (ver Figura 1), de las cuales cada una correspondía a:

1. Imagen Target (T): Elemento crítico que corresponde al contenido de la consecuencia negativa.
2. Imagen Competidor (C): Elemento congruente con el contenido del discurso, pero correspondiente al contenido de una consecuencia positiva que nunca se menciona en el estímulo lingüístico.
3. Distractor 1 (D1): Elemento no congruente con el contenido del discurso.
4. Distractor 2 (D2): Elemento no congruente con el contenido del discurso, pero opuesto a D1.

Figura 1

Ejemplo de Estímulo Visual



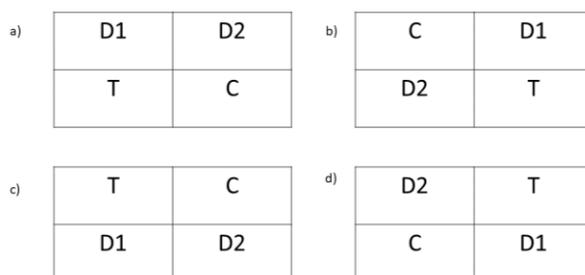
En la condición de contexto neutro, el contenido de la primera oración no se asocia prioritariamente con la imagen Target o la imagen Competidor debido a que ambas son compatibles (en el ejemplo, “Estas plantas son de Ana” podría referirse a la planta viva o a la seca), sin embargo, permite descartar 2 de los estímulos visuales, que corresponden a las imágenes Distractor 1 y Distractor 2. En la condición de contexto sesgado, en cambio, el contexto mismo ya se asocia preferiblemente, en virtud de su contenido léxico, a la imagen Target (en el ejemplo, “Estas plantas son muy resistentes” permite escoger a la planta viva); de igual forma, permite descartar las 2 imágenes Distractores. A su vez, la segunda oración,

la causa, preactiva una consecuencia que, visualmente, se representa con la imagen Competidor (en el ejemplo, “[Las plantas] estuvieron todo el fin de semana al sol” se asocia con las plantas secas, en virtud de la expectativa general por conocimiento del mundo). Por último, la oración de consecuencia negativa revierte esa expectativa y presenta la conclusión contraria (en el ejemplo, “No se secaron”), que visualmente se representa con la imagen Target.

Las imágenes que se utilizaron fueron extraídas de bancos de imágenes de libre acceso (*Adobe Stock, Freepik, Istock, Pixabay, Stockvault*). Se seleccionaron las que contenían por defecto fondo blanco para evitar perder resolución al editarlas y adecuarlas al área de trabajo del rastreador visual. Asimismo, las imágenes se presentaron a color debido a que la tarea experimental requería que los participantes logaran distinguir diferencias sutiles entre 2 imágenes opuestas (por ejemplo, planta seca vs planta verde). Por último, la ubicación de T, C, D1 y D2 fue alternándose: los 20 estímulos visuales fueron organizados de la siguiente manera (en cada lista, 5 de cada tipo a, b, c y d):

Figura 2

Organización del Estímulo Visual



4.6.3 Preprueba

Previo a la creación de estímulos experimentales, se llevó a cabo una preprueba en *Google Forms* con una población de 31 individuos para comprobar que, de hecho, existiera una asociación entre la oración de contexto sesgado y la imagen Target, por un lado, y entre la oración de causa y la imagen Competidor, por otro. En la preprueba, se les presentaron a los participantes 50 oraciones aleatorizadas (25 oraciones de causa y 25 oraciones de

Contexto Sesgado, que correspondían a un mismo estímulo lingüístico) en conjunto con una Imagen Target y una Imagen Competidor. El participante debía elegir la imagen que mejor correspondiera con el contenido de cada oración. Al final, de los 25 estímulos originalmente creados, fueron seleccionados los 20 que presentaron el porcentaje más alto de aciertos en la preprueba (>85%).

4.6.4 Experimento

Los 80 estímulos lingüísticos se repartieron en 4 listas de 20 estímulos (véase anexo 1). En cada lista apareció solo una versión de cada uno de los 20 estímulos por lo que cada lista incluyó 5 estímulos de cada condición. Asimismo, se crearon estímulos fillers o distractores con relación causal positiva (5 estímulos con el marcador *por eso* y 5 sin marcador) para evitar la habituación en el participante. Cada participante se asignó a una lista (aprox. 10 participantes por lista), por consiguiente, cada participante estuvo expuesto a 20 estímulos, 10 fillers y 3 estímulos de prueba. A su vez, cada estímulo lingüístico se emparejaba con un estímulo visual, que consistió en 4 imágenes presentadas de manera simultánea en la pantalla de computadora (véase *Estímulos Visuales*). Con los estímulos lingüísticos y visuales se crearon 33 videos cortos, los cuales se organizaron en 8 ventanas de tiempo (ver Tabla 2):

- En la ventana 1 (0 s-2 s) se presenta únicamente el estímulo visual (imagen Target, imagen Competidor, imagen Distractor 1, imagen Distractor 2) con el fin de que los participantes se familiaricen con las imágenes antes de escuchar el audio y de poder comprobar que no exista una preferencia previa por parte de los participantes por una de las imágenes.
- En la ventana 2 (2 s-3.7 s) comienza el estímulo auditivo y se presenta la oración de contexto (neutro/sesgado).
- En la ventana 3 (3.7 s-4.4 s) se presenta un silencio antes de la oración de causa.
- En la ventana 4 (4.4 s-6.1 s) ocurre la oración de causa.
- En la ventana 5 (6.1 s-6.8 s) se presenta un silencio antes de la oración de consecuencia negativa.
- En la ventana 6 (6.8 s-7.5 s) se presenta el marcador del discurso (pero) en la condición de marcador y, en la condición sin marcador, aparece un silencio.

- En la ventana 7 (7.5 s-9.2 s) se escucha la oración de consecuencia negativa.
- En la ventana 8 (9.2 s-11 s) se presenta únicamente el estímulo visual para que el participante seleccione, si no lo ha hecho antes, la imagen que mejor corresponda con el contenido de la parte final del estímulo lingüístico.

Tabla 2

Ventanas de fijación por condición

	Ventana 1 0 s–2 s	Ventana 2 2 s–3.7 s	Ventana 3 3.7 s–4.4 s	Ventana 4 4.4 s–6.1s	Ventana 5 6.1 s–6.8 s	Ventana 6 6.8 s–7.5 s	Ventana 7 7.5 s–9.2 s	Ventana 8 9.2 s–11 s
Contexto Neutro - marcador	-	Esta planta es de Ana	-	Estuvo muchos días al sol	-	-	No se secó ni un poco	-
Contexto Neutro + marcador	-	Esta planta es de Ana	-	Estuvo muchos días al sol	-	pero	No se secó ni un poco	-
Contexto Sesgado - marcador	-	Esta planta es muy resistente	-	Estuvo muchos días al sol	-	-	No se secó ni un poco	-
Contexto Sesgado + marcador	-	Esta planta es muy resistente	-	Estuvo muchos días al sol	-	pero	No se secó ni un poco	-

4.6.5 Procedimiento

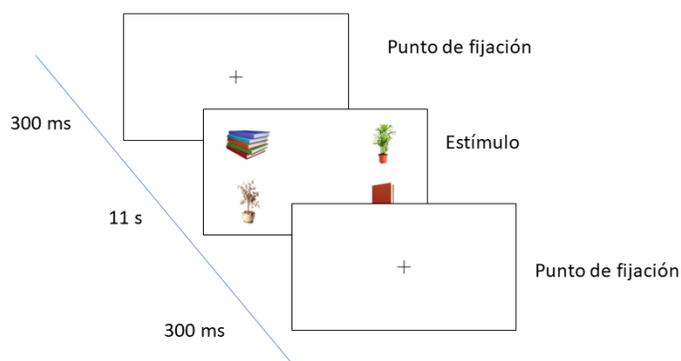
La recolección de datos se llevó a cabo en el Laboratorio de Lenguaje y Cognición del Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas (Cincco), de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), en una cabina cerrada y aislada del ruido. El participante se situó frente a una pantalla de computadora que tenía adherido el rastreador visual Tobii x-30 y se colocó unos audífonos. La instrucción fue la de escuchar el audio con atención y

visualizar las imágenes que se le presentaban, manteniendo su mirada en el área de la pantalla en todo momento para evitar la pérdida de datos del rastreador. Asimismo, se le explicó que debía seleccionar con el *mouse clic* la imagen que mejor correspondiera con el contenido que se mencionara en la última oración.

Durante el experimento, el participante escuchó primero 3 estímulos de prueba para familiarizarse con el diseño y la computadora. Después, escuchó de forma sucesiva 20 estímulos experimentales, con 10 fillers colocados aleatoriamente. Entre cada estímulo aparecía un punto de fijación en el centro de la pantalla (ver Figura 3) con una duración de 300 ms. Los estímulos no cambiaban cuando el participante seleccionaba la imagen, sino hasta el término del estímulo. El rastreador, a su vez, fue capturando en todo momento el comportamiento visual del participante, información que permitió inferir el proceso de comprensión de las oraciones.

Figura 3

Ejemplo de la Presentación del Estímulo Experimental



4.7 Consideraciones Éticas

El presente proyecto fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación (CEI), del Centro de Investigación Transdisciplinar en Psicología (Citpsi), con número 111122-92. Las personas que participaron en el estudio lo hicieron de forma informada y voluntaria. Los datos de todos los participantes y la información vertida en el cuestionario sociodemográfico fue almacenada y resguardada por las investigadoras responsables en las instalaciones del

Laboratorio de Lenguaje y Cognición, del Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas (Cincco). La investigación no presentó ningún riesgo para los participantes tras la utilización del equipo de rastreo visual.

4.8 Predicciones

Predicciones para el tiempo de fijación de la mirada⁴:

En la primera ventana de tiempo (0 s-2 s), en la que solo se presenta el estímulo visual, se espera que los tiempos de fijación de la mirada para cada una de las imágenes (T, C, D1 Y D2) tengan una duración equivalente al no existir ninguna una preferencia visual por parte de los participantes.

En la segunda ventana de tiempo (2 s-3.7 s), la oración de contexto, se predice que en la condición de contexto neutro el tiempo de fijación de la mirada sobre el T y el C sea similar porque no contiene ninguna señal lingüística que permita crear la expectativa de la relación causal negativa. En contraposición, en la condición de contexto sesgado, se espera que el tiempo de fijación sobre el T sea mayor que en el C por la presencia del modificador lingüístico que genera la expectativa y preactiva la representación mental de la oración de consecuencia negativa en el participante. A su vez, en ambas condiciones, se espera que el D1 y el D2 se observen menos que el T y el C por ser incongruentes con el contenido semántico de la oración.

En la tercera ventana (3.7 s-4.4 s), de silencio, se espera encontrar un posible efecto tardío del contexto (sesgado/neutro). Por consiguiente, las predicciones son las mismas que en la ventana 2.

En la ventana 4 (4.4 s- 6.1 s), la oración de causa, se predice que en la condición de contexto neutro el tiempo de fijación sobre el C sea mayor que en el T debido a que la causa preactiva una consecuencia que visualmente se corresponde con el C dada la expectativa general por conocimiento del mundo. Mientras que, para la condición de contexto sesgado, se espera que la diferencia en los tiempos de fijación entre el T y el C sea menor debido a

⁴ Se presentan solo predicciones para las ventanas que tienen material lingüístico por lo que se excluyen las ventanas de silencios.

que se mantiene preactivada la consecuencia negativa que se activó en la oración de contexto sesgado.

En la ventana 5 (6.1 s-6.8 s), de silencio, se espera encontrar un posible efecto tardío de la oración de causa por lo que las predicciones son las mismas que en la ventana 4.

En la ventana 6 (6.8 s-7.5 s), la región del marcador, se espera que la presencia del marcador, “pero”, produzca un mayor tiempo de fijación sobre el T en las dos condiciones con marcador (contexto neutro y sesgado) al compararlas con las dos condiciones sin marcador (contexto neutro y sesgado) porque el marcador vuelve a la relación explícita y, por consiguiente, permite que el participante anticipe la oración de consecuencia negativa subsiguiente; se predice también que el marcador tendrá el mismo efecto facilitador de procesamiento, independientemente de las condiciones contextuales previas. En particular, dado que esta ventana es muy breve, se contempla que estos efectos aparezcan tardíamente en la ventana siguiente.

En la ventana 7 (7.5 s-9.2 s), la oración de consecuencia negativa, la predicción es que existirá mayor tiempo de fijación al T en las dos condiciones de contexto con marcador (neutro/sesgado) que en las condiciones de contexto sin marcador debido a que el marcador, como guía de procesamiento, permitirá preactivar la consecuencia negativa subsiguiente. Se espera, además, que exista un mayor tiempo de fijación sobre el T en la condición contexto sesgado con marcador que en la condición de contexto neutro con marcador debido a que el marcador mantendrá su efecto facilitador incluso si se presenta un contexto lingüístico también facilitador, resultando en un efecto acumulativo de ambas señales.

En la ventana 8 (9.8 s-11 s), la predicción es que en todas las condiciones existirá una preferencia visual por el T dado que ya se mencionó en la parte final de la oración de consecuencia (ventana 7).

Predicciones para el tiempo de respuesta (mouse clics)

Se medirá el tiempo de respuesta, es decir, el tiempo que tardan los participantes en hacer click en la imagen T. Para este análisis, se toma el segundo-milisegundo en el que el hablante hace clic⁵.

⁵ Se restaron 6.8 s al tiempo de respuesta de cada participante, que corresponden al tiempo anterior a la aparición del marcador, antes de obtener el promedio total por condición.

La predicción es que los tiempos de respuesta sean más rápidos en las condiciones con marcador que en las condiciones sin marcador, tanto en el contexto neutro como en el sesgado. Del mismo modo, se prevé que los participantes den clic sobre el T más rápido en las condiciones de contexto sesgado que en las condiciones de contexto neutro; también, se espera encontrar un efecto acumulativo facilitador del marcador y del contexto en la condición de contexto sesgado con marcador.

Capítulo V. Resultados

Este apartado reporta los resultados del análisis del rastreo visual, los tiempos de respuesta y el promedio de fijación por condición. Respecto a los datos de rastreo visual, en el presente análisis, se estableció como variable dependiente la fijación de la mirada en segundos: medida obtenida a través del rastreador visual⁶ que refleja la suma total del tiempo en que el participante miró a una determinada área de interés (AOI), que en este diseño experimental corresponden a las 4 imágenes (T, C, D1 Y D2); a su vez, se tomaron como variables independientes el Contexto Lingüístico (neutro/sesgado) y el Marcador del Discurso (presencia/ausencia).

Se analizó el tiempo de la fijación de la mirada sobre cada una de las imágenes en las 4 condiciones (Contexto [contexto neutral / contexto sesgado] y Marcador discursivo [presencia / ausencia]) y en las 8 ventanas de tiempo. El análisis se llevó a cabo mediante modelos de regresión lineal mixtos, utilizando los paquetes lme4 y lmer de RStudio (Bates et al., 2015) en R (R core team, 2020).

Para la primera ventana de tiempo, los modelos únicamente incluyeron como factor fijo a las imágenes, mientras que las ventanas 2, 3, 4 y 5 incluyeron, además de las imágenes, al contexto lingüístico. Por último, en las ventanas 6, 7 y 8, los modelos presentaron como factores fijos a las imágenes, el contexto lingüístico y el marcador del discurso. Al mismo tiempo, se incluyeron en los modelos como factores aleatorios al participante y a los ítems (estímulos). Para seleccionar el mejor modelo (con ambos factores aleatorios, solo con uno de ellos o sin factores aleatorios), se comparó el Criterio de Información de Akaike (AIC). Para revelar la estructura del efecto en cada ventana, se realizó un análisis ANOVA 2x2 de medidas repetidas.

Los resultados del mejor modelo, según el AIC, para cada una de las 8 ventanas y del tiempo de respuesta (*mouse clics*) se reportan en los siguientes subapartados.

5.1 Tiempos de Respuesta (*mouse clics*)

El objetivo de esta medida fue comprobar si los efectos del contexto sesgado y del marcador en el procesamiento del enunciado se capturan en los tiempos de respuesta en esta

⁶ En el software Tobii Studio, se denomina *Total Visit Duration*.

prueba, según las predicciones. Específicamente, se predijo que el marcador en las dos condiciones de contexto con marcador (neutro/sesgado) permitiría seleccionar más rápido al T que en las condiciones sin marcador y que la interacción entre el contexto sesgado y el marcador del discurso ocasionaría tiempos de respuesta (*mouse clics*) más rápidos sobre el T en la condición sesgado/con marcador que en las demás condiciones.

El modelo incluyó como variable dependiente al tiempo de respuesta; el contexto lingüístico (neutro/sesgado) y el marcador del discurso como factores fijos (presencia/ausencia) y al participante y al ítem como factores aleatorios (AIC: 1384.146).

Los resultados del modelo no mostraron un efecto significativo del marcador o del contexto, pero sí una interacción significativa (ver Tabla 3). A su vez, los resultados del ANOVA mostraron que la diferencia en los tiempos de respuesta con y sin marcador no fue significativa en las condiciones de contexto sesgado: contexto sesgado con marcador vs contexto sesgado sin marcador (SE = 0.0642, df = 49.9, t = -0.071, p = 0.9999); pero sí lo fue al comparar las condiciones de contexto neutro: contexto neutro con marcador vs contexto neutro sin marcador (SE = 0.0643, df = 50.2, t = -4.068, p = < .001). Al comparar el contexto sesgado con marcador y el contexto neutro con marcador, no se encontró una diferencia significativa (SE = 0.0696, df = 41.6, t = 0.065), p = 0.9999); pero sí entre el contexto sesgado sin marcador y el contexto neutro sin marcador (SE = 0.0704, df = 43.4, t = -3.587, p = 0.0045).

Tabla 3

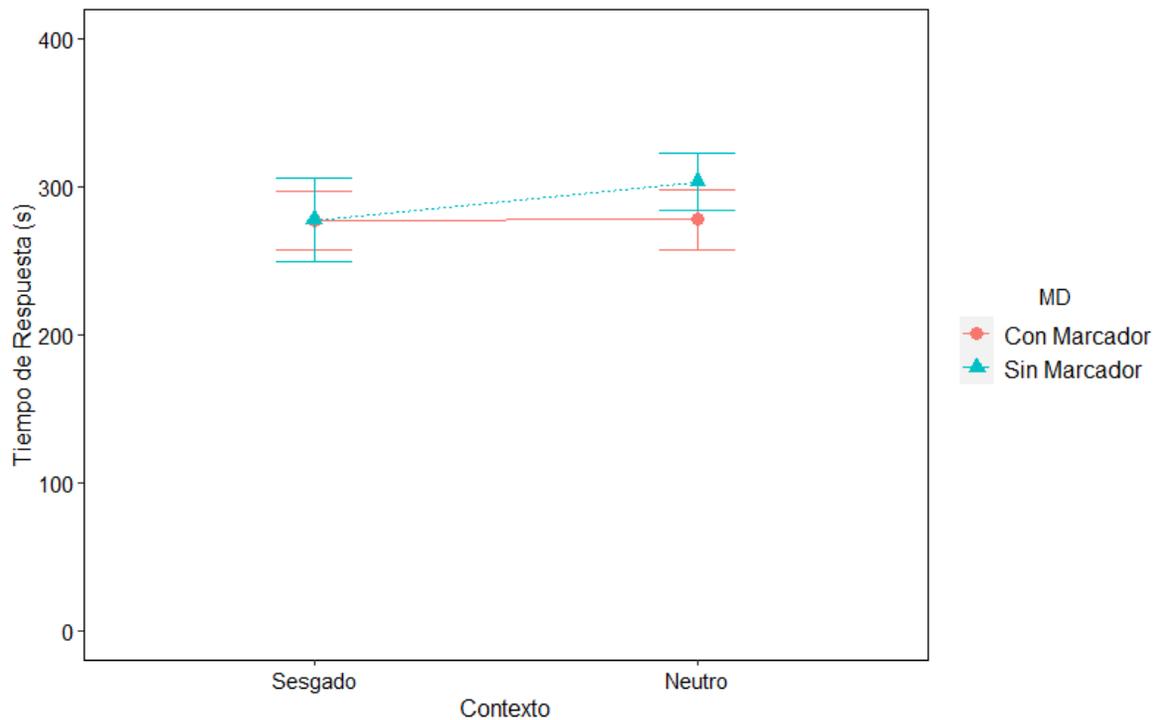
Modelo de los Tiempos de Respuestas

	β	SE	T	p	
Intercepto T contexto sesgado	2.77	0.094915	29.233	p < .001	***
Contexto neutro	-4.50e-03	0.069587	-0.065	0.948	
MDs	4.57e-03	0.064218	0.071	0.943	
Contexto neutro: MDs	0.26	0.077761	3.3.04	p < .001	**

Nota: “.” $p < .1$, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Figura 4

Tiempo promedio de respuesta al Target durante las condiciones de contexto neutro/sesgado + con/sin marcador

**5.2 Tiempos de Fijación de la mirada****5.2.1 Ventana 1 (solo imágenes): 0 s-2 s**

El objetivo en esta ventana fue comprobar que no existiera una preferencia del participante por alguna de las 4 imágenes presentadas en el estímulo visual. La predicción fue que los tiempos de visita para cada una de las imágenes tendrían una duración equivalente. El modelo mixto para esta ventana incluyó a los 4 niveles de imágenes (T vs C

vs D1 vs D2; categoría de referencia T) como factor predictor, y al participante e ítem como factores aleatorios (AIC: 1069.998).

Como se muestra en la Tabla 4, el modelo no mostró un efecto significativo de las imágenes en los tiempos de mirada. A su vez, el ANOVA tampoco reveló un efecto significativo al contrastar cada una de las imágenes entre sí.

Tabla 4

Modelo de la Ventana 1

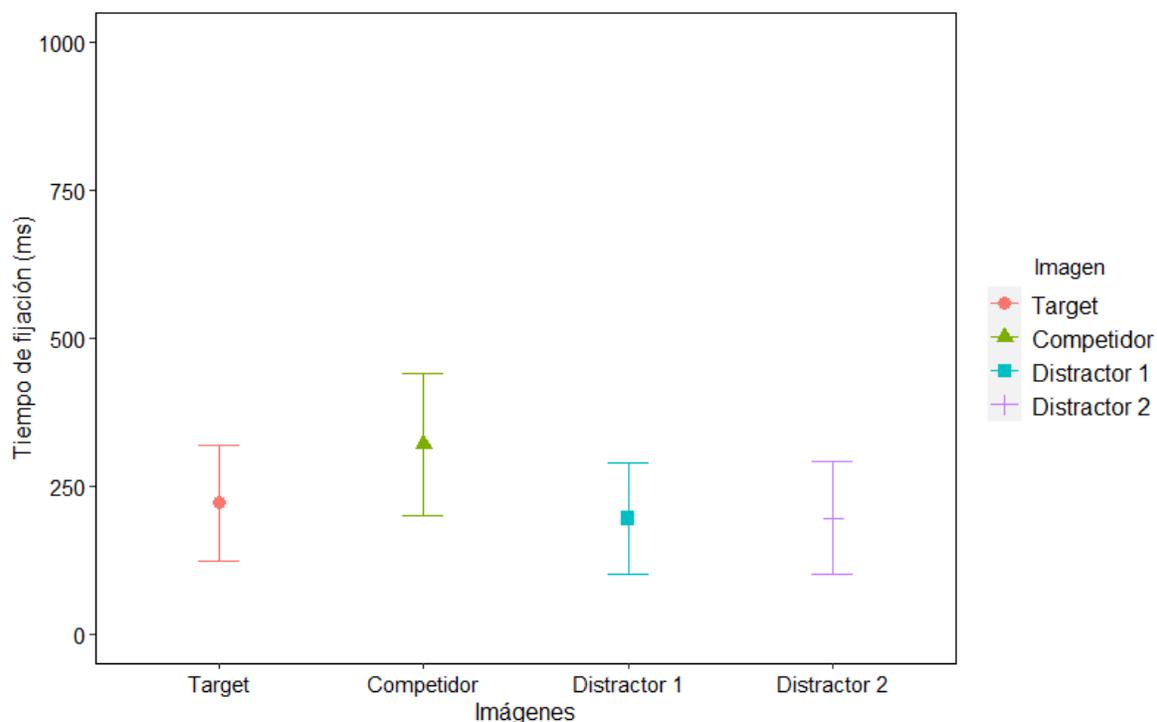
	β	SE	T	p	
Intercepto (T)	0.22	0.03779	5.900	$p < .001$	***
Imagen C	0.10	0.05667	1.679	0.093	
Imagen D1	-0.03	0.06328	-0.445	0.657	
Imagen D2	-0.03	0.05506	-0.472	0.637	
Marginal R2		0.03			

Nota: “.” $p < .1$, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Por tanto, en la ventana 1 se descartó una preferencia previa del participante por alguna de las 4 imágenes. Sin embargo, se capturó una pequeña preferencia por mirar al C en los tiempos promedios de visita a las imágenes, como se observa en la Figura 5.

Figura 5

Tiempo promedio de mirada sobre el estímulo visual (T, C, D1 y D2) en la ventana 1



5.2.2 Ventana 2 (contexto): 2 s-3.7 s

El objetivo de esta ventana fue comprobar que el D1 y el D2 fueran descartados al no ser congruentes con la categoría semántica que se presentaba en los dos tipos de contexto y, a su vez, que el contexto lingüístico (neutro/sesgado) ocasionara diferentes tiempos de visita al T. Respecto a esto último, la predicción fue que, en la condición de contexto neutro, los tiempos de visita sobre el T y el C tendrían una duración similar debido a que ambos eran congruentes con la categoría semántica que se menciona en ese contexto. En contraposición, se predijo que los participantes mirarían más al T que al C en la condición de contexto sesgado debido a la presencia del modificador que únicamente es congruente con la imagen T. Para esta ventana, el modelo incluyó como factores fijos a la imagen (con tres niveles: T vs. C vs DD; las imágenes D1 y D2 se agruparon como un mismo valor (DD)); categoría de

referencia T) y al contexto lingüístico (neutro/sesgado) y, como factores aleatorios, al participante y al ítem (AIC: 1672.862). Los resultados de modelo se incluyen en la Tabla 5.

El modelo mostró un efecto significativo del contexto ($\beta = 0.05$, $SE = 0.02245$, $t = 2.112$, $p = 0.035$), y una interacción entre el contexto y las imágenes ($\beta = -0.06$; $SE = 0.02750$, $t = -2.318$, $p = 0.020$), como se muestra en la Tabla 5. Los resultados del ANOVA mostraron que los participantes miraron menos al DD que al T y que al C en las dos condiciones de contexto (neutro T-DD: $SE = 0.0443$, $df = 24.2$, $t = 3.018$, $p = 0.0583$; neutro C-DD: $SE = 0.0485$, $df = 28.2$, $t = 3.802$, $p = 0.0084$; sesgado T-DD: $SE = 0.0443$, $df = 24.2$, $t = 1.578$, $p = 0.6197$; sesgado C-DD: $SE = 0.0485$, $df = 28.2$, $t = 3.453$, $p = 0.0198$). Las diferencias entre el T y el C no son significativas en ninguno de los dos contextos (neutro T-C: $SE = 0.0547$, $df = 24.8$, $t = -0.929$, $p = 0.9351$; sesgado T-C: $SE = 0.0547$, $df = 24.8$, $t = -1.785$, $p = 0.4925$) e, incluso, contrario a las predicciones, el C obtuvo mayores tiempo de visita que el T (ver figura 6), continuando la tendencia vista en la ventana anterior.

Tabla 5

Modelo de la Ventana 2

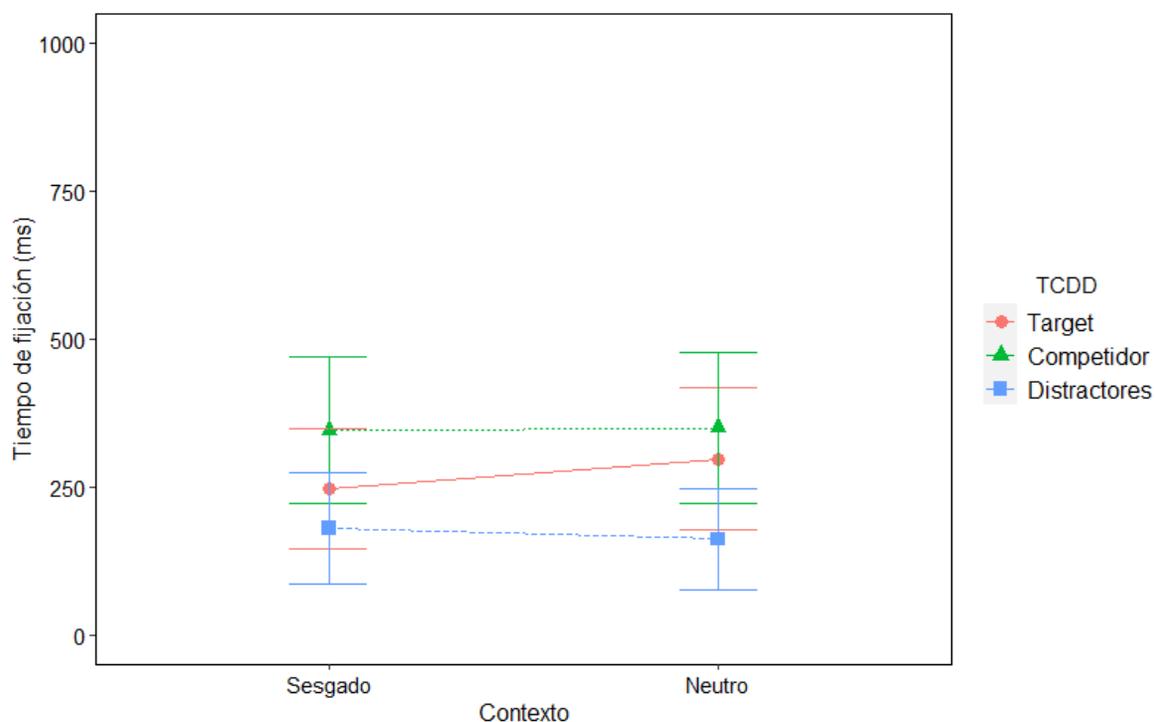
	β	SE	T	p	
Intercepto T contexto sesgado	0.25	0.03620	6.886	$p < .001$	***
TCDD-C	0.010	0.05468	1.785	0.074	.
TCDD-DD	-0.07	0.4429	-1.578	0.115	
Contexto neutro	0.05	0.02245	2.112	0.035	*
TCDD-C: Contexto neutro	-0.05	0.03177	-1.474	0.141	
TCDD-DD: Contexto neutro	-0.06	0.02750	-2.318	0.020	*
Marginal R2			0.06		

Nota: “.” $p < .1$, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

En resumen, retomando las predicciones, en esta ventana sí se observaron menores tiempos de visita sobre el DD en comparación con el T y el C en ambas condiciones, como se muestra en la Figura 6. Por otro lado, aunque el efecto esperado del contexto sesgado no se observó en esta ventana, es posible prever un efecto tardío en el procesamiento debido a la dificultad del estímulo.

Figura 6

Tiempo promedio de mirada sobre el estímulo visual (T, C y DD) en la ventana 2 durante las 2 condiciones de contexto (neutro/sesgado)



5.2.3 Ventana 3 (silencio): 3.7 s-4.4 s

Esta ventana tuvo como objetivo evaluar un posible efecto tardío del contexto (neutro/sesgado). La predicción fue que los participantes mirarían más al T en la condición de contexto sesgado que en la condición de contexto neutro. El modelo incluyó como factores

fijos a las imágenes y al contexto lingüístico (neutro/sesgado); no se incluyeron factores aleatorios (AIC: -2064.984).

Los resultados del modelo mostraron que tanto el contexto y la imagen por separado como su interacción afectan significativamente a los tiempos de mirada (ver resumen del modelo en la Tabla 6). Según los resultados del ANOVA para el contexto sesgado, se observó significativamente más al T que al C (SE = 0.01250, df = 2990, t = 4.355, p = < .001), invirtiendo la tendencia de las ventanas anteriores en las que se observaba más al C que al T. En el contexto neutro, en cambio, el C se observó más que el T (ver Figura 7), tal como ocurrió en las ventanas anteriores, pero esta diferencia no fue significativa (SE = 0.01252, df = 2990, t = -2.625, p = 0.0916).

Tabla 6

Modelo de la Ventana 3

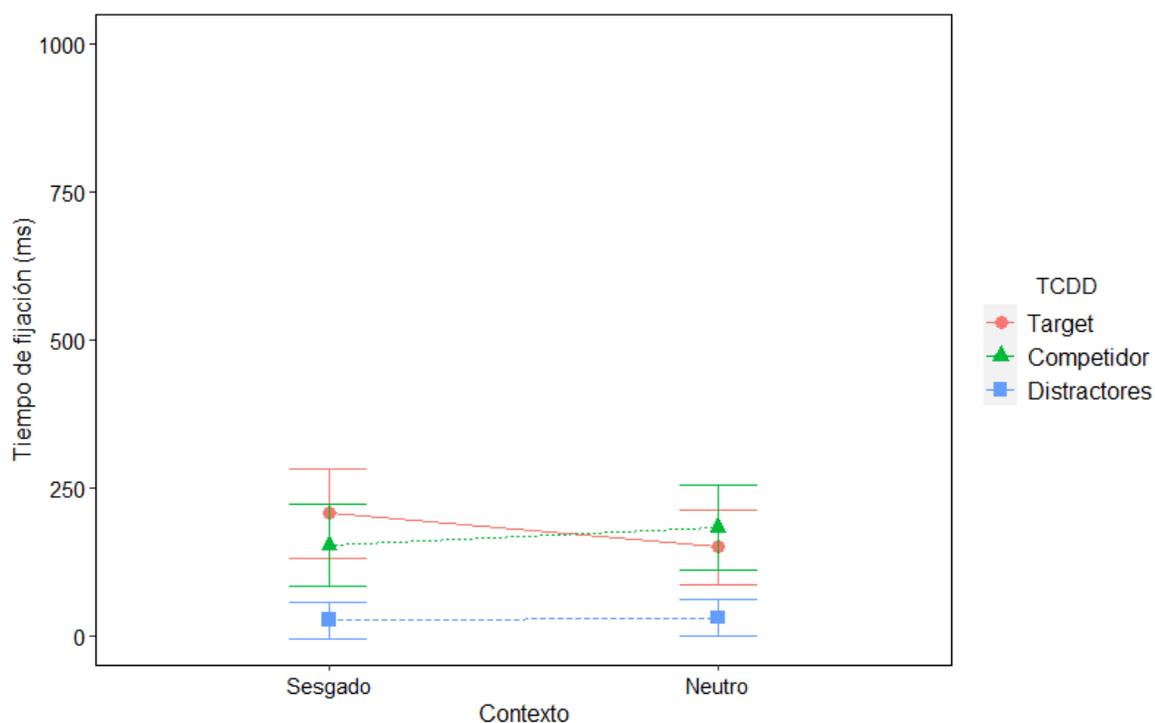
	β	SE	T	p	
Intercepto T contexto sesgado	0.21	0.008841	23.473	p < .001	***
TCDD-C	-0.05	0.012503	-4.355	p < .001	***
TCDD-DD	-0.18	0.010828	-16.673	p < .001	***
Contexto neutro	-0.06	0.012511	-4.535	p < .001	***
TCDD-C: Contexto neutro	0.09	0.017694	4.935	p < .001	***
TCDD-DD: Contexto neutro	0.06	0.015323	3.923	p < .001	***
Marginal R2			0.16		

Nota: “.” p < 0.1, *p < .05, **p < .01, ***p < .001

En términos generales, en esta ventana se observa el efecto esperado del contexto sesgado en los tiempos de visita sobre el T, lo que puede interpretarse como un efecto tardío en el procesamiento del contexto sesgado.

Figura 7

Tiempo promedio de mirada sobre el estímulo visual (T, C y DD) en la ventana 3 durante las 2 condiciones de contexto (neutro/sesgado)



5.2.4 Ventana 4 (causa): 4.4 s-6.1 s

El objetivo de esta ventana fue poner a prueba si existe una diferencia entre la condición de contexto sesgado y contexto neutro al escuchar la oración de causa, que visualmente se corresponde con la imagen C: en la condición de contexto neutro, se predijo que el tiempo de visita sobre el C sería mayor que en el T dado que la información que se presenta es congruente visualmente con el C y el contexto neutro no genera una expectativa concreta. Para la condición de contexto sesgado, se esperaba que se mantuviera preactivada la expectativa del T vista en la ventana anterior. Este efecto del contexto sesgado podría manifestarse en mayores tiempos de mirada al T que al C o, al menos, en una pequeña diferencia de tiempos entre el T y el C. El modelo incluyó como factores fijos a las imágenes

(T vs C vs DD; categoría de referencia T) y al contexto lingüístico (neutro/sesgado); asimismo, como factores aleatorios, al participante y al ítem (AIC: 2193.443).

Según el modelo de regresión, los tiempos de mirada a las imágenes son significativamente afectadas por el contexto, como se observa en la tabla 7. Aunque los resultados del ANOVA no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre el C y el T en ninguna de las dos condiciones de contexto, encontramos tendencias diferentes en los dos contextos: en la condición de contexto neutro, el C se observó más que el T (SE = 0.0696, df = 36.1, t = -1.876, p=0.4327), como se preveía (ver Figura 8), mientras que el patrón es el contrario en la condición de contexto sesgado, donde los participantes miraron más al T que a C (SE = 0.0696, df = 36.1, t = 2.643, p = 0.1128).

Tabla 7

Modelo de la Ventana 4

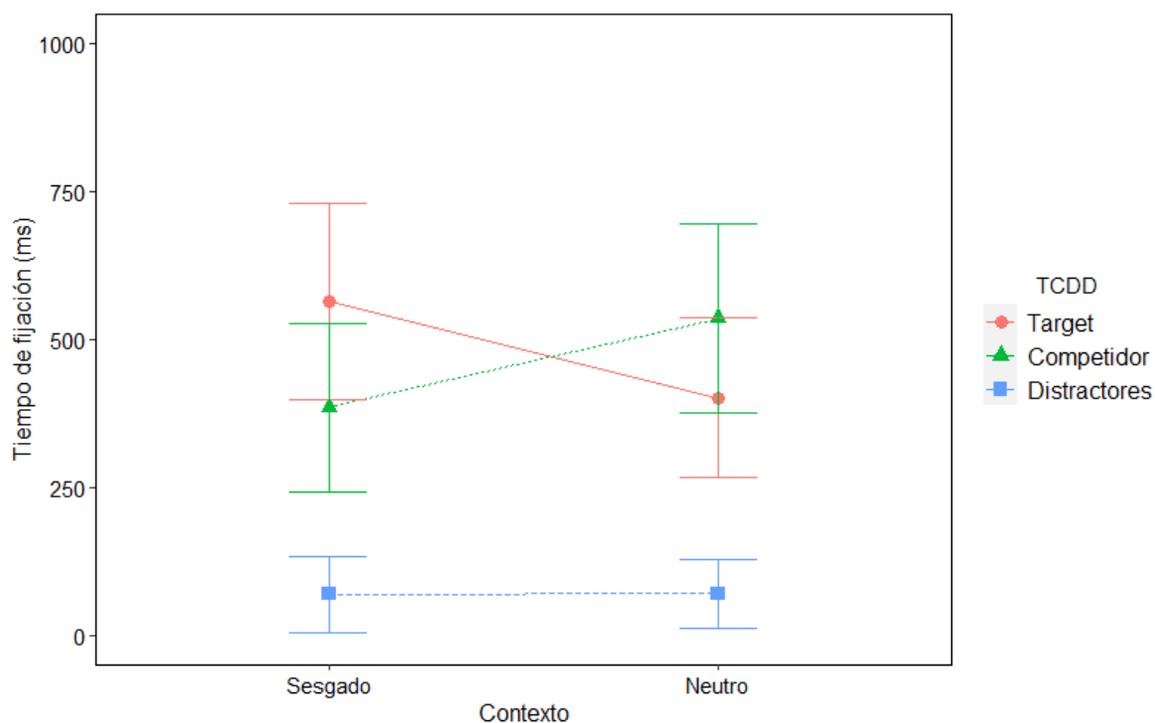
	β	SE	T	p	
Intercepto T contexto sesgado	0.57	0.04121	13.757	p < .001	***
TCDD-C	-0.18	0.06963	-2.643	0.008	*
TCDD-DD	-0.50	0.4598	-10.815	p < .001	***
Contexto neutro	-0.17	0.02438	-6.792	p < .001	***
TCDD-C: Contexto neutro	0.31	0.03449	9.125	p < .001	***
TCDD-DD: Contexto neutro	0.17	0.02984	5.604	p < .001	***
Marginal R2			0.28		

Nota: “.” p < .1, *p < .05, **p < .01, ***p < .001

En resumen, y recuperando la lógica de las predicciones, en esta ventana hay una ligera preferencia por el C en el contexto neutro, aunque esta viene arrastrándose en las ventanas previas, por lo que no puede interpretarse que se deba al efecto de la oración causa; en cambio, en la condición de contexto sesgado, la preferencia –no estadísticamente significativa– sigue siendo por el T, por lo que es necesario analizar en la ventana siguiente un posible efecto tardío de la oración de causa para comprobar si los participantes mantienen preactivada la expectativa creada tras el contexto sesgado.

Figura 8

Tiempo promedio de mirada sobre el estímulo visual (T, C y DD) en la ventana 4 durante las 2 condiciones de contexto (neutro/sesgado)



5.2.5 Ventana 5 (silencio): 6.1 s-6.8 s

El objetivo de esta ventana fue evaluar un posible efecto tardío en el procesamiento de la oración de causa. Las predicciones fueron las mismas que en la ventana 4. El modelo

incluyó como factores fijos a las imágenes (T vs C vs DD; categoría de referencia T) y al contexto lingüístico (neutro/sesgado); no se incluyeron factores aleatorios (AIC: -1536.908).

Los resultados del modelo mostraron que los factores fijos incluidos (imágenes y contexto) y su interacción afectan significativamente los datos, como se muestra en la Tabla 8 del modelo. El ANOVA, a su vez, mostró que se observó significativamente más al C que al T en el contexto neutro ($SE = 0.01367$, $df = 0.01367$, $t = -8.049$, $p < .001$). Por otro lado, el Anova no mostró una diferencia significativa entre el T y el C en el contexto sesgado ($SE = 0.01365$, $df = 2990$, $t = 2.627$, $p = 0.0912$). Los diferentes patrones de mirada entre la condición contexto neutro y contexto sesgado están en concordancia con las predicciones (ver Figura 9).

Tabla 8

Modelo de la Ventana 5

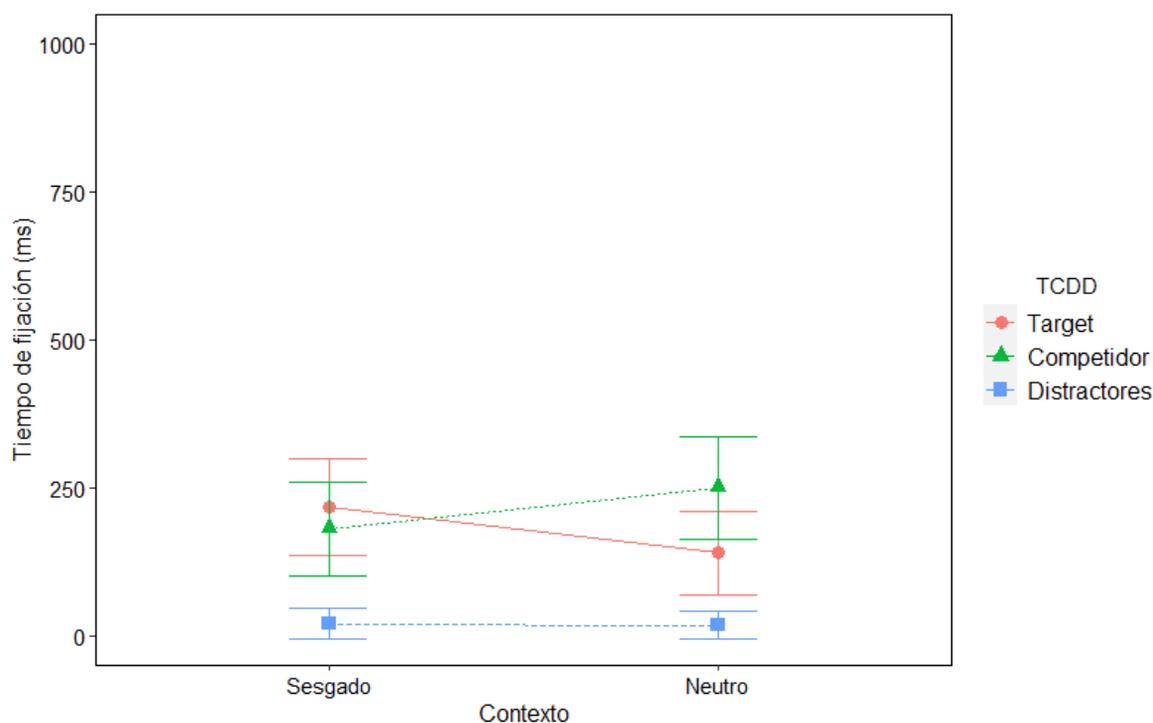
	β	SE	T	p	
Intercepto T contexto sesgado	0.22	0.009655	22.501	$p < .001$	***
TCDD-C	-0.04	0.013655	-2.627	0.009	**
TCDD-DD	-0.20	0.011826	-16.616	$p < .001$	***
Contexto neutro	-0.08	0.013664	-5.621	$p < .001$	***
TCDD-C: Contexto neutro	0.15	0.019324	7.551	$p < .001$	***
TCDD-DD: Contexto neutro	0.07	0.016735	4.453	$p < .001$	***
Marginal R2			0.20		

Nota: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, “.” $p < .1$

En esta ventana, se observó que el contexto sesgado permitió mantener preactivada la expectativa de la consecuencia negativa, aun cuando se presentara una oración de causa que visualmente se correspondía con la imagen C, tal como se muestra en la Figura 9.

Figura 9

Tiempo promedio de mirada sobre el estímulo visual (T, C y DD) en la ventana 5 durante las 2 condiciones de contexto (neutro/sesgado)



5.2.6 Ventana 6 (marcador): 6.8 s-7.5 s

La ventana 6 tuvo como objetivo poner a prueba si el marcador funcionaría como guía de procesamiento, preactivando la consecuencia negativa y, consecuentemente, ocasionando una preferencia por el T. Asimismo, se pretendía observar si ese efecto del marcador aparecía en los dos contextos, independientemente o no del sesgo contextual previo. La predicción fue que, si en esta ventana se capturaba ya tempranamente un efecto del conector, su presencia ocasionaría mayores tiempos de visita al T en las dos condiciones explícitas (con conector) comparadas con las condiciones implícitas (sin conector). A su vez, que existiría un mayor tiempo de visita sobre el T en la condición de contexto sesgado con marcador que en la condición de contexto neutro con marcador por la interacción contexto-marcador. Este modelo presentó, además de las imágenes (T vs. C vs. DD; categoría de

referencia T) y el contexto lingüístico (neutro/sesgado), al marcador del discurso como factores fijos (presencia/ausencia) y al participante como factor aleatorio (AIC: -1318.769).

Los resultados mostraron un efecto significativo del contexto y el marcador en el tiempo de mirada y el modelo mostró interacciones de los factores fijos (ver Tabla 9 del modelo). Los resultados del ANOVA no mostraron una diferencia significativa en la condición de contexto neutro con marcador entre el C y el T; sin embargo, como deja ver la Figura 11, el C sigue siendo la imagen que recibe mayores tiempos de mirada; en cambio, sí se encontró un efecto significativo en la condición sin marcador ($SE = 0.0249$, $df = 131$, $t = -5.210$, $p < .001$), en donde el C se observó más (ver Figura 10). Dentro de la condición de contexto neutro, los tiempos de mirada al C son mayores cuando no hay marcador que cuando sí lo hay, pero la aparición del marcador no aumenta en esta ventana el tiempo de mirada al T. Frente a lo esperado y a pesar de que los resultados no son significativos, en el contexto sesgado, los mayores tiempos de mirada al T son en la condición sin marcador ($SE = 0.0249$, $df = 131$, $t = 2.581$, $p = 0.3014$), mientras que el T y el C reciben tiempos de mirada similares cuando está presente el marcador ($SE = 0.0246$, $df = 125$, $t = 0.332$, $p = 1.0000$).

Tabla 9

Modelo de la Ventana 6

	β	SE	T	p	
Intercepto T contexto sesgado	0.20	1.701e-02	11.958	$p < .001$	***
TCDD-C	-8.18e-03	2.462e-02	-0.332	0.740	
TCDD-DD	-0.18	1.996e-02	-9.021	$p < .001$	***
Contexto neutro	-0.03	1.920e-02	-1.721	0.085	.
MDs	0.03	1.935e-02	1.741	0.082	.
TCDD-C: Contexto neutro	0.09	2.715e-02	3.167	0.002	**

TCDD-DD: Contexto neutro	0.03	2.351e-02	1.192	0.233	
TCDD-C: MDs	-0.06	2.737e-02	-2.049	0.041	*
TCDD-D: MDs	-0.04	2.370e-02	-1.681	0.093	.
Contexto neutro: MDs	-0.07	2.739e-02	-2.594	0.010	**
TCDD-C: Contexto neutro: MDs	0.11	3.873e-02	2.790	0.005	**
TCDD-DD: Contexto neutro: MDs	0.08	3.354e-02	2.379	0.017	*
Marginal R2			0.21		

Nota: “.” $p < .1$, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

En general, en esta ventana no se encontró un efecto facilitador del marcador en ninguna de las condiciones de contexto (neutro/segado), como se puede observar en las figuras 10 y 11.

Figura 10

Tiempo promedio de mirada sobre el estímulo visual (T, C y DD) en la ventana 6 durante las condiciones de contexto neutro/sesgado + sin marcador

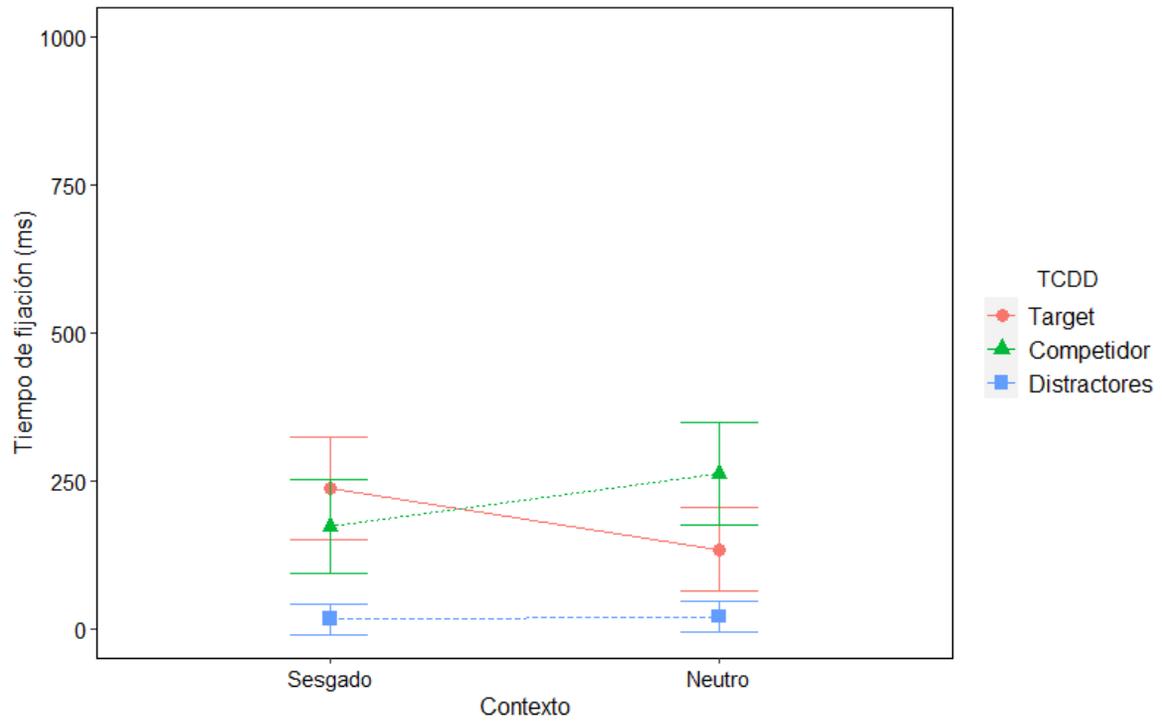
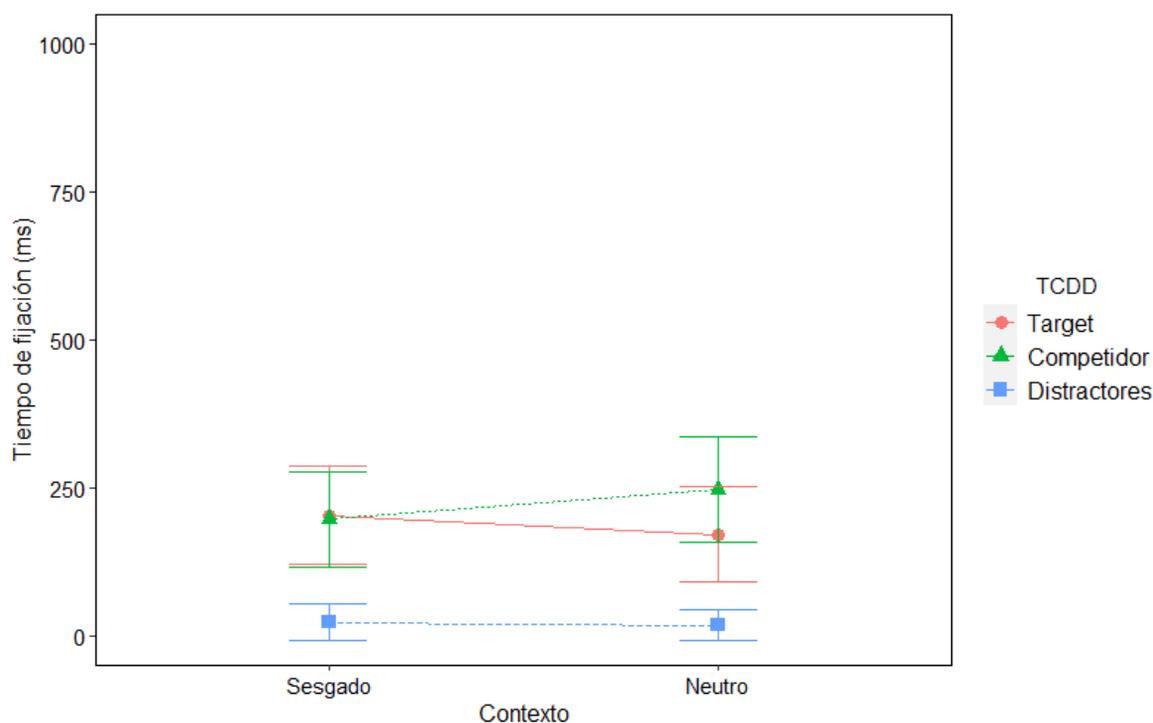


Figura 11

Tiempo promedio de mirada sobre el estímulo visual (T, C y DD) en la ventana 6 durante las condiciones de contexto neutro/sesgado + con marcador



5.2.7 Ventana 7 (consecuencia): 7.5 s-9.2 s

El objetivo de la ventana 7 fue comprobar si el marcador, como guía de procesamiento, preactivaría la oración de consecuencia negativa subsiguiente, traducándose en mayores tiempos de mirada al T, y, a su vez, si este efecto facilitador del marcador está presente incluso cuando existe un contexto lingüístico también favorecedor. La predicción fue que la presencia del marcador del discurso, “pero”, en las dos condiciones de contexto neutro y sesgado con marcador ocasionaría mayores tiempos de visita al T en contraposición a las condiciones sin marcador. A su vez, se esperó que, por el efecto del contexto, existirían mayores tiempos de visita al T en la condición de contexto sesgado con marcador que la condición de contexto neutro con marcador. Este modelo incluyó a las imágenes (T vs. C vs. DD; categoría de referencia T), el contexto lingüístico (neutro/sesgado) y el marcador del

discurso (presencia/ausencia) como factores fijos; asimismo, incluyó a dos factores aleatorios: participante e ítem (AIC: 2118.62).

El modelo no muestra que los dos factores fijos afecten significativamente el tiempo de mirada a la imagen, pero sí muestra que estos interactúan significativamente (ver Tabla 10 del modelo). Sobre todo, aunque en esta ventana ya se menciona al final de la oración al target, los tiempos de mirada al T no son iguales en todas las condiciones, según el ANOVA: en la condición de contexto sesgado con marcador, se observa significativamente más al T que al C (SE = 0.0851, df = 36.5, t = 5.682, p = < .001); al igual que en la condición de contexto sesgado sin marcador (SE = 0.0853, df = 37.0, t = 4.459, p = 0.0037). En el contexto neutro, el tiempo de mirada es significativamente afectado por la presencia o ausencia de marcador: como se observa en las Figuras 12 y 13, los tiempos de mirada al T y al C (SE = 0.0853, df = 37.0, t = 0.072, p = 1.0000) son similares cuando no hay marcador discursivo; en cambio, cuando aparece el marcador discursivo, los participantes miran significativamente más al T que al C (SE = 0.0851, df = 36.6, t = 5.092, p = <.001). Respecto al efecto acumulativo facilitador, no se encontró un efecto significativo entre el contexto sesgado con marcador y el contexto neutro con marcador al comparar los tiempos de mirada al T (SE = 0.0335, df = 2873.8, t = -0.980, p = 0.9981),

Tabla 10

Modelo de la Ventana 7

	β	SE	T	<i>p</i>	
Intercepto T contexto sesgado	0.80	0.5450	14.622	p < .001	***
TCDD-C	-0.48	0.08508	-5.682	p < .001	***
TCDD-DD	-0.75	0.5961	-12.649	p < .001	***
Contexto neutro	0.03	0.03348	0.980	p = 0.327	
MDs	-0.02	0.3377	-0.637	p = 0.524	
TCDD-C: Contexto neutro	0.05	0.04743	1.055	0.292	

TCDD-DD: Contexto neutro	-0.04	0.04100	-0.894	0.372	
TCDD-C: MDs	0.10	0.04776	2.154	0.031	*
TCDD-D: MDs	3.98e-03	0.04137	0.096	0.923	
Contexto neutro: MDs	-0.25	0.04776	-5.259	p < .001	***
TCDD-C: Contexto neutro: MDs	0.32	0.06759	4.799	p < .001	***
TCDD-DD: contexto neutro: MDs	0.25	0.05850	4.332	p < .001	***
Marginal R2			0.46		

Nota: “.” p < .1, *p < .05, **p < .01, ***p < .001

En términos generales, en esta ventana se encontró que tanto la presencia del marcador del discurso como del contexto sesgado por separado facilitan el procesamiento de la oración de consecuencia negativa subsiguiente; sin embargo, no se encontró un efecto acumulativo facilitador de la interacción del contexto sesgado y del marcador.

Figura 12

Tiempo promedio de mirada sobre el estímulo visual (T, C y DD) en la ventana 7 durante las condiciones de contexto neutro/sesgado + sin marcador

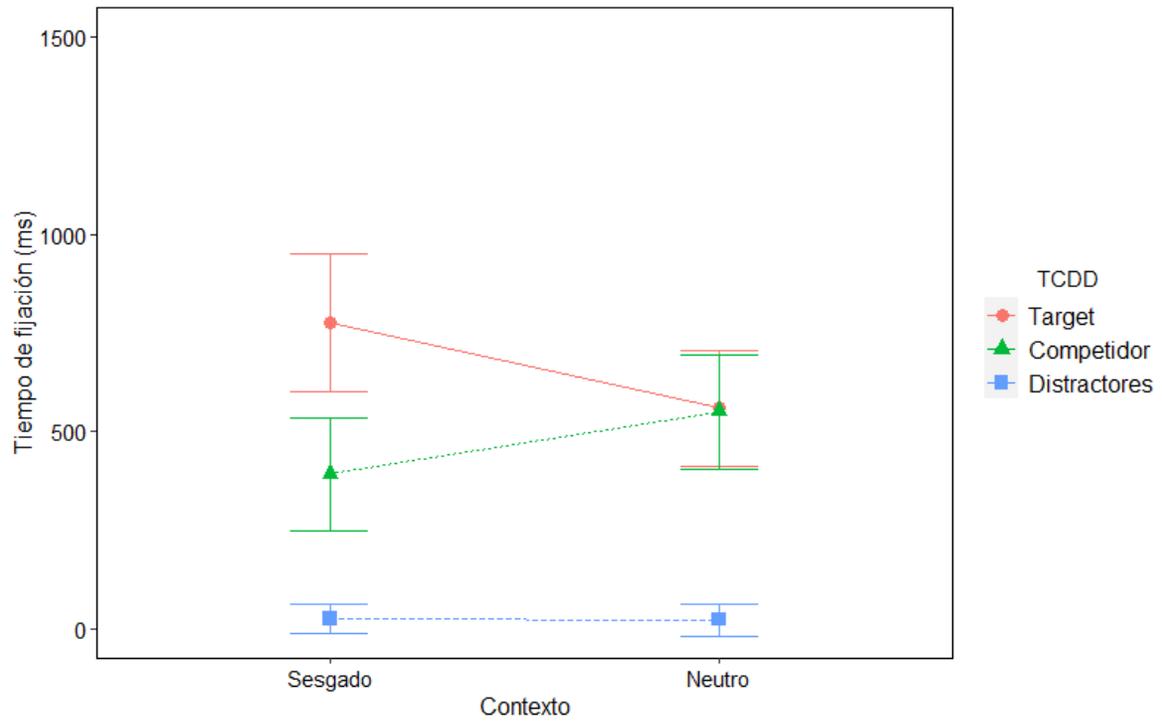
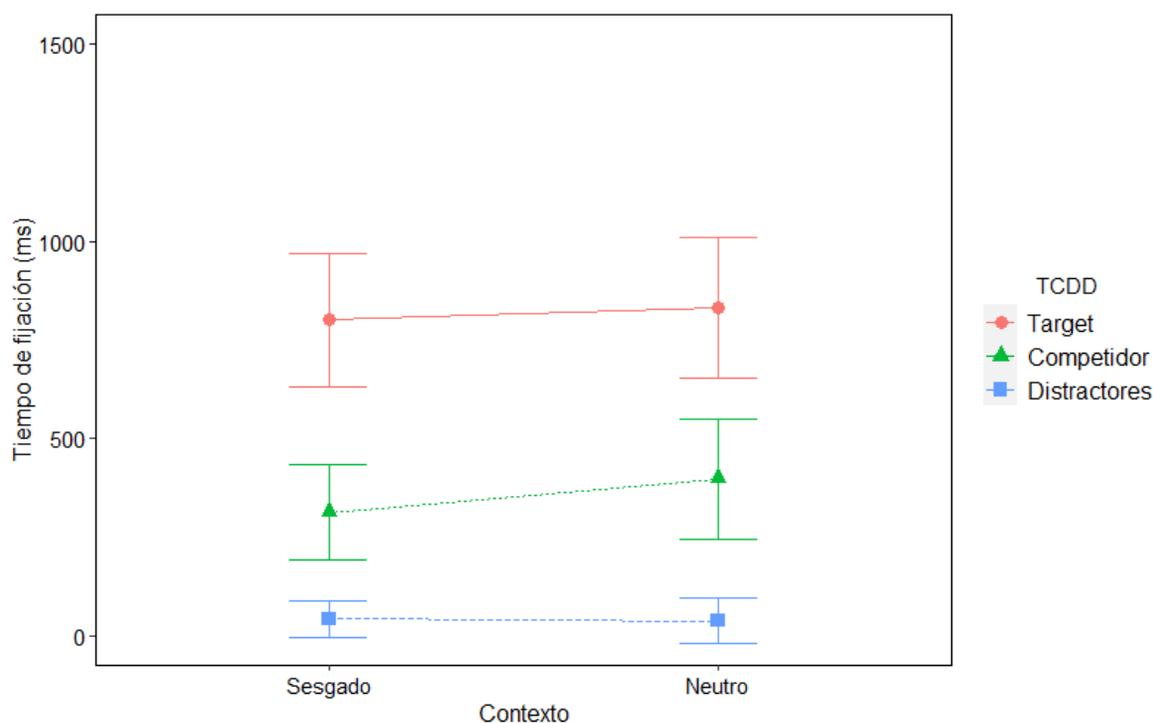


Figura 13

Tiempo promedio de mirada sobre el estímulo visual (T, C y DD) en la ventana 7 durante las condiciones de contexto neutro/sesgado + con marcador



5.2.8 Ventana 8 (solo imágenes): 9.2 s-11 s

Por último, esta ventana tuvo como objetivo comprobar la preferencia por el T en todas las condiciones, específicamente, se esperaba confirmar que, en la condición de contexto neutro sin marcador, donde el T y el C aún competían en la ventana anterior, se observará esta preferencia al T más tardía. Además, permitió al participante, si aún no había dado clic al T, seleccionar la imagen que mejor correspondiera con lo que se menciona en la última oración. La predicción fue que, dado que ya se mencionó al Target, en todas las condiciones se miraría en mayor medida al T.

El modelo presentó a las imágenes (T vs. C vs. DD; categoría de referencia T), el contexto lingüístico (neutro/sesgado) y el marcador del discurso como factores fijos

(presencia/ausencia) e incluyó como factores aleatorios al participante y al ítem (AIC: 1626.237).

El modelo mostró un efecto de los factores fijos (ver Tabla 11 del modelo). Los resultados del ANOVA mostraron la preferencia por el T en todas las condiciones: contexto neutro con marcador (SE = 0.0694, df = 65.7, t = 14.612, p = <.001), contexto neutro sin marcador (SE = 0.0696, df = 66.6, t = 16.812, p = <.001), contexto sesgado con marcador (SE = 0.0693, df = 65.6, t = 14.625, p = <.001) y contexto sesgado sin marcador (SE = 0.0696, df = 66.6, t = 16.116, p = <.001).

Tabla 11

Modelo de la Ventana 8

	β	SE	T	p	
Intercepto T contexto sesgado	1.08	6.168e-02	17.584	p < .001	***
TCDD-C	-1.01	6.931e-02	-14.625	p < .001	***
TCDD-DD	-1.01	6.777e-02	-14.903	p < .001	***
Contexto neutro	0.06	3.091e-02	1.887	0.06	.
MDs	0.10	3.118e-02	3.313	0.10	***
TCDD-C: Contexto neutro	4.08e-04	4.375e-02	0.009	4.08e-04	
TCDD-DD: Contexto neutro	-0.08	3.785e-02	-2.072	-0.08	*
TCDD-C: MDs	-0.11	4.407e-02	-2.444	-0.11	*
TCDD-D: MDs	-0.12	3.819	-3.113	-0.12	**
Contexto neutro: MDs	-0.03	4.409e-02	-0.655	-0.03	
TCDD-C: Contexto neutro: MDs	-0.05	6.237e-02	-0.781	-0.05	

TCDD-DD: MDs	0.04	5.400e-02	0.830	0.04
Marginal R2	0.71			

Nota: *p < .05, **p < .01, ***p < .001, “.” p < .1

Figura 14

Tiempo promedio de mirada sobre el estímulo visual (T, C y DD) en la ventana 8 durante las condiciones de contexto neutro/sesgado + sin marcador

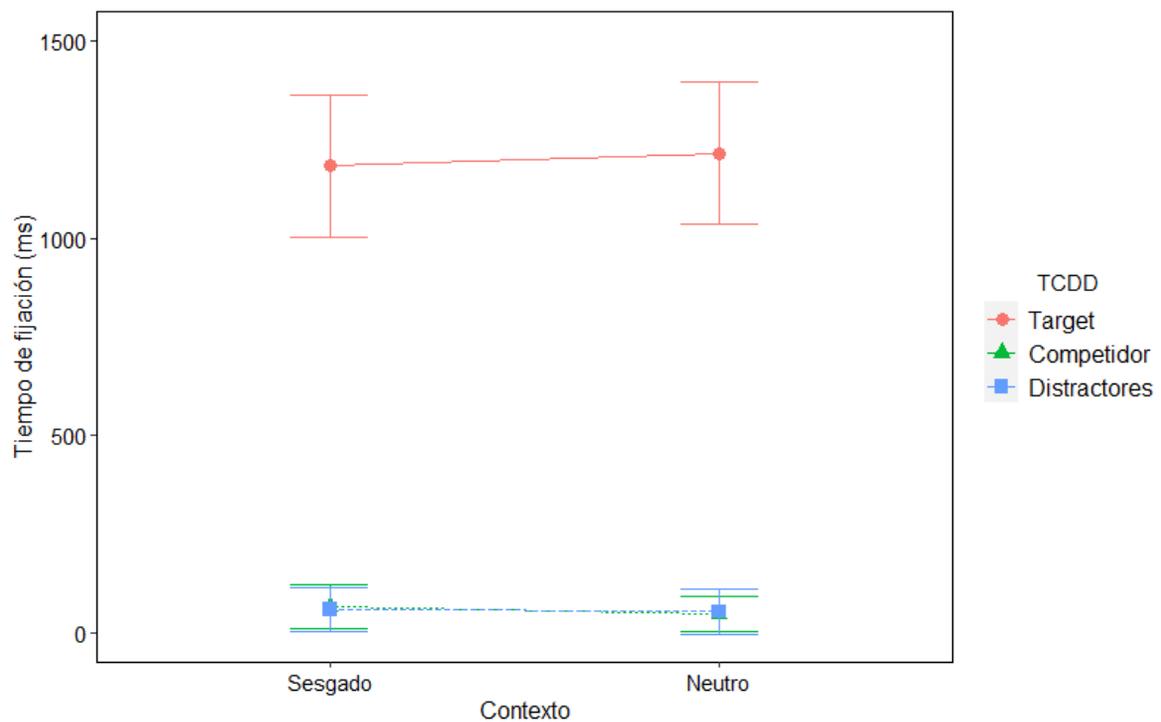
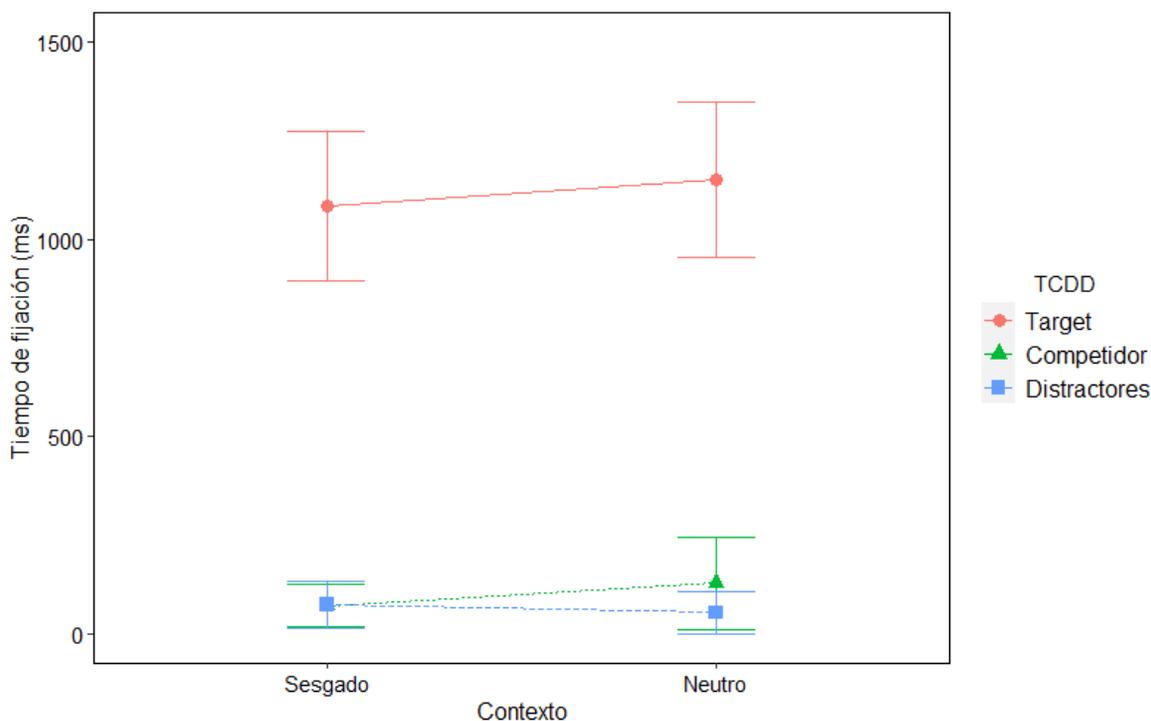


Figura 15

Tiempo promedio de mirada sobre el estímulo visual (T, C y DD) en la ventana 8 durante las condiciones de contexto neutro/sesgado + con marcador



5.3 Línea temporal de la mirada por condición experimental

En este apartado, se presentan 4 figuras que representan los promedios de fijación a cada una de las imágenes (T, C, D1 y D2) por condición a lo largo de todo el experimento: Figura 16 (contexto neutro + sin marcador), Figura 17 (contexto neutro + con marcador), Figura 18 (contexto sesgado + sin marcador) y Figura 19 (contexto sesgado + con marcador). Los datos se obtuvieron al capturar el promedio de tiempo de mirada a cada objeto en intervalos de 250 ms, hasta el segundo 10⁷ en el experimento. Este panorama general de la mirada complementa el análisis estadístico por ventana, ofreciendo una información más precisa sobre la evolución de la mirada a los objetos a lo largo de las diferentes ventanas en las cuatro condiciones.

⁷ Se decidió no extraer los datos hasta el segundo 11 (duración total del estímulo) porque el patrón de mirada ya se había establecido desde antes.

Figura 16

Línea temporal de la mirada al T, C, D1 y D2 en la condición neutro sin marcador

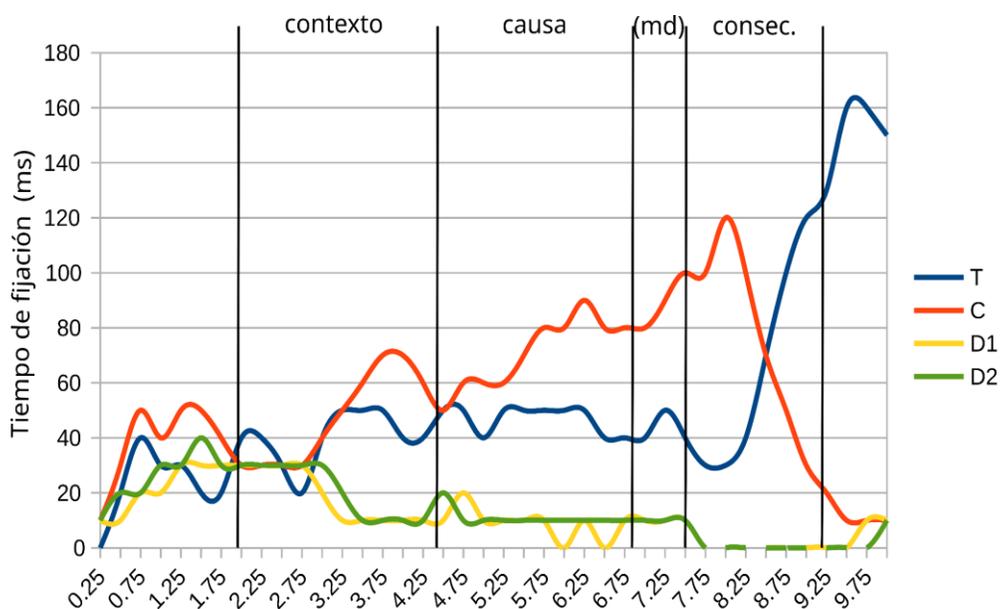


Figura 17

Línea temporal de la mirada al T, C, D1 y D2 en la condición neutro con marcador

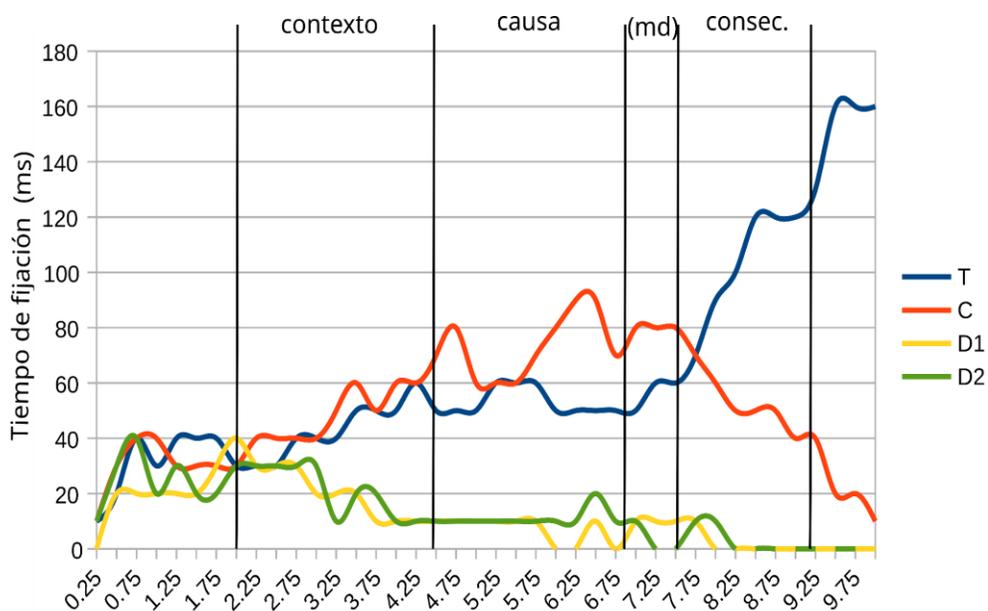


Figura 18

Línea temporal de la mirada al T, C, D1 y D2 en la condición sesgado sin marcador

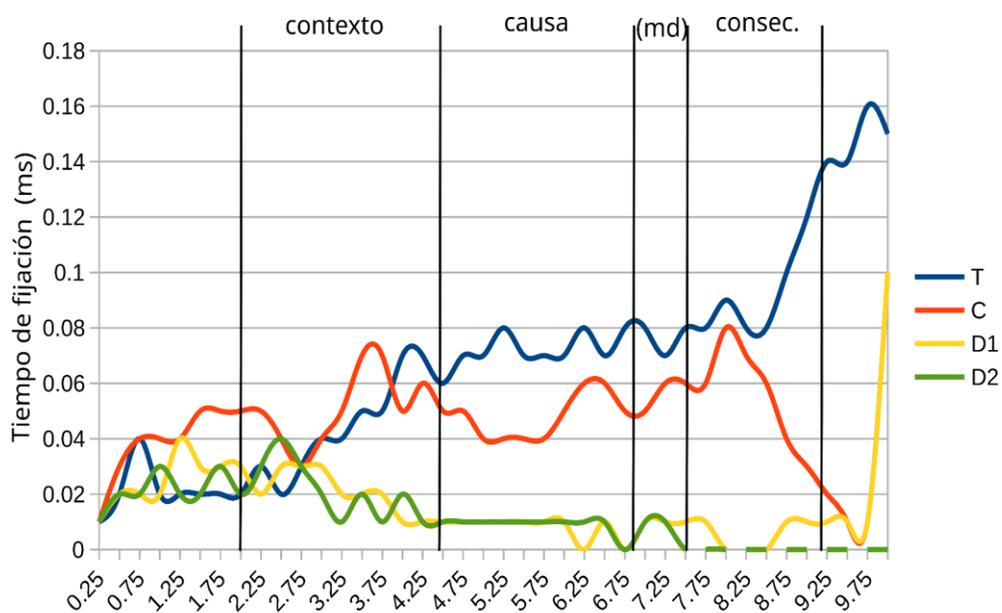
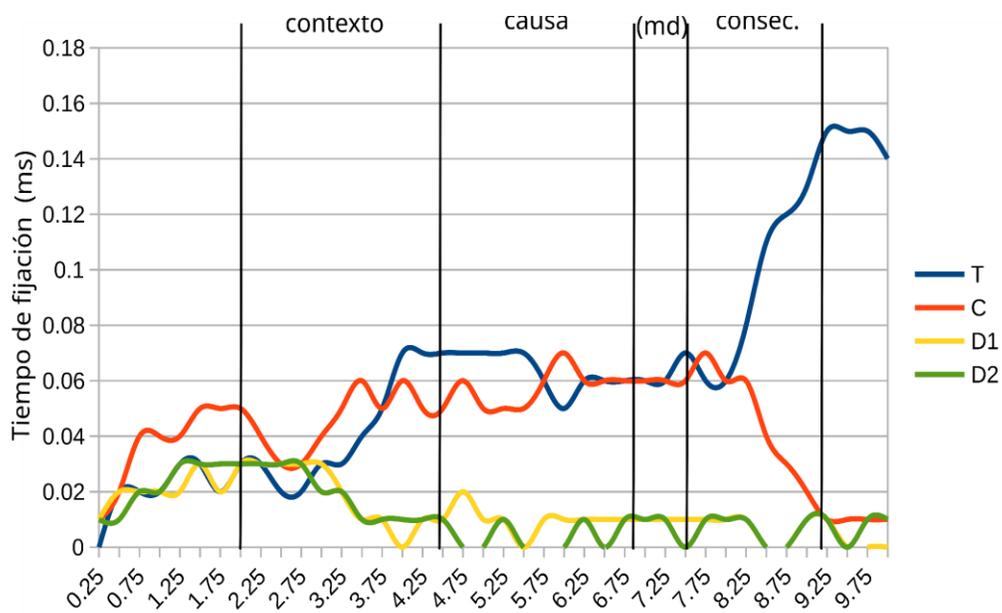


Figura 19

Línea temporal de la mirada al T, C, D1 y D2 en la condición sesgado con marcador



En general, se confirma que, en el contexto neutro (Fig. 16 y Fig. 17), durante la oración de causa se genera una preferencia por C, como se esperaba, y en la condición con marcador (Fig 17), la presencia del marcador del discurso (md) aumenta los tiempos de mirada al T, mientras que disminuye los tiempos de mirada al C desde la ventana del marcador y el comienzo de la ventana de consecuencia; lo anterior en comparación con la condición contexto neutro sin marcador (Fig. 16), en donde la preferencia por el T es capturada aproximadamente hasta la mitad de la oración de consecuencia negativa, cuando ya se emite la palabra que refiere al target.

Entre las dos condiciones de contexto sesgado (Fig. 18 y 19), las figuras permiten observar que la preferencia por el T sobre el C es más clara y constante en la condición “sin marcador” (Fig. 18). En esta, durante la oración de causa, el efecto del sesgo del contexto sigue activo y el T sigue recibiendo más miradas que el C. A su vez, la línea temporal de la condición sesgado con marcador (Fig. 19) muestra que, al final de la oración de causa y en la ventana del marcador, la preferencia por el T decrece e, incluso, el T y el C presentan tiempos de mirada similares. En esta condición, T y C están compitiendo al final de la ventana de causa y en la ventana de marcador. No hay una explicación clara para la diferencia entre las dos condiciones de contexto sesgado, pues sus oraciones de causa son idénticas, por lo que el patrón de mirada debería ser similar. Respecto a la aparición del marcador en la condición sesgada (Fig. 19), la línea temporal sí parece sugerir que el conector hace que la selección definitiva de T y abandono de C ocurra antes en la condición con marcador que en la condición sin marcador, lo que sugeriría el efecto acumulativo favorecedor del marcador más el contexto sesgado, que no podía verse en el análisis de toda la ventana 7 (7.5 s-9.2 s).

Capítulo VI. Discusión

A continuación, se presenta la discusión de los resultados respecto a los efectos del contexto lingüístico y del marcador discursivo sobre el procesamiento de las relaciones causales negativas. Asimismo, se describen los aportes de la investigación a la teoría lingüística y a los estudios psicolingüísticos sobre las relaciones de coherencia y los marcadores del discurso.

La investigación surge a partir de los estudios previos que señalan que las relaciones de coherencia que contienen un componente negativo entre sus segmentos, como las relaciones causales negativas, son más difíciles de procesar cognitivamente que otros tipos de relaciones (Sanders et al., 1992; Spooren y Sanders, 2008; Knoepke et al., 2016; Aragón, 2021; Köhne y Demberg, 2013; Xu et al., 2015, 2018; Lyu et al, 2019). Aunque en los estudios previos se han aportado datos relevantes para entender la naturaleza de las relaciones de coherencia más complejas, aún existía un vacío experimental respecto a si elementos presentes en el mismo discurso podrían disminuir la dificultad de procesarlas. Uno de los objetivos, por tanto, fue investigar si el costo inherente de procesar las relaciones causales negativas –tanto implícitas como explícitas– podía ser reducido a través de un contexto lingüístico, previo a la relación, que permitiera preactivar la relación causal negativa, es decir, generar la expectativa de la oración de consecuencia negativa subsiguiente. A su vez, otro de los objetivos fue analizar si el marcador del discurso “pero”, que señala la relación con polaridad negativa, tenía el mismo efecto facilitador de procesamiento aun cuando existiera un contexto también facilitador o si solo facilitaría el procesamiento cuando las relaciones fueran cognitivamente costosas, como en la ausencia de un contexto (Aragón, 2021). A este respecto, se esperaba que la interacción entre el contexto sesgado y el marcador ocasionara un efecto acumulativo facilitador sobre el procesamiento de las relaciones causales negativas.

¿El contexto lingüístico facilitador disminuye el costo cognitivo de las relaciones causales negativas al hacer relevante o esperada la relación?

En cuanto a la primera pregunta, los resultados de los tiempos de respuesta (*mouse clicks*) mostraron que el contexto facilitador disminuyó la dificultad de procesamiento de las relaciones causales negativas porque los tiempos de respuesta sobre la imagen T fueron

significativamente más rápidos en la condición de contexto sesgado (sin marcador o implícita) que en la condición de contexto neutro (sin marcador o implícita).

Por otro lado, los datos del rastreo visual confirmaron ese resultado y arrojaron luz sobre el procesamiento de los enunciados: las señales lingüísticas que, en el contexto sesgado, proporcionaban información contexto-relevante para generar la expectativa de la relación causal negativa, preactivaron la oración de consecuencia negativa subsiguiente; sobre todo, los tiempos de mirada mostraron que, una vez generada la expectativa con el contexto facilitador, esta permanece activada durante todo el procesamiento del estímulo, porque el T recibió mayores tiempos de mirada que el C en la condición de contexto sesgado a pesar de la presencia de una oración de causa que era congruente visualmente con el competidor, como se observa en la ventana de causa y causa extendida. Esta preactivación del T (consecuencia negativa) cuando hay un sesgo en la oración contexto explica que en la ventana de consecuencia –donde ya se mencionaba al target–, haya también más tiempo de observación al T en la condición de contexto sesgado que en la condición de contexto neutro.

Como ya se mencionó, los estudios previos, en donde comparan los diferentes tipos de relaciones de coherencia, señalan que las relaciones que contienen una polaridad negativa entre sus segmentos son más costosas de procesar como resultado de la contraexpectativa (Xu et al., 2018). Los datos obtenidos en este estudio permiten argumentar que las relaciones causales negativas, conceptualizadas como inherentemente costosas, no son difíciles de procesar si se presenta un contexto lingüístico previo que sirva de apoyo informativo cuando la relación causal positiva esperada se niega o revierte, a través de una consecuencia negativa.

Aunque en la literatura previa ya se había problematizado el papel del contexto en el procesamiento de las relaciones de coherencia, por ejemplo, las investigaciones realizadas por Sanders (1997), Santana et al. (2018) y Scholman (2019), este había sido analizado en su mayoría sobre relaciones con polaridad positiva y respecto a cómo afecta la interpretación de las relaciones, sin tomar en cuenta su contenido semántico. Solo la investigación de Schwab y Liu (2020), mediante un experimento de lectura (*Self-Paced Reading Task*), había problematizado los efectos de las señales lingüísticas previas (léxicas y contextuales) a las relaciones cognitivamente costosas –en su estudio denominadas concesivas– para disminuir el costo de procesamiento; así como también, su interacción con otras señales circundantes (Taboada, 2019); sin embargo, sus resultados no fueron concluyentes debido a diferencias

metodológicas y cross-lingüísticas. En particular, la presente investigación se diferencia de Schwab y Liu y de los estudios anteriores porque, a través del rastreador visual, aportó evidencia experimental respecto a cómo influyen las diversas señales lingüísticas del contexto previo a la relación sobre las representaciones mentales que son preactivadas y permanecen activadas momento a momento en el procesamiento de los enunciados y que facilitan el procesamiento del discurso subsiguiente, y no solo se obtuvieron datos de mayor o menor costo de procesamiento en una región o condición experimental, como en los paradigmas de lectura (Schwab y Liu, 2020).

¿El conector causal negativo tiene el mismo efecto facilitador durante el procesamiento, aun cuando exista un contexto lingüístico también facilitador?

En los tiempos de respuesta (*mouse clics*), se encontró un efecto facilitador del marcador del discurso en la condición de contexto neutro (con marcador o explícita) porque los participantes dieron clic significativamente más rápido al T cuando estaba presente el conector “pero” que cuando no lo estaba; en contraposición, no se encontró un efecto significativo del marcador en el contexto sesgado ni tampoco un efecto acumulativo de la interacción contexto-marcador.

Respecto a los datos de rastreo visual (*Total Visit Duration*), los resultados confirmaron que la señalización explícita de la relación causal negativa a través del marcador del discurso permitió preactivar la oración de consecuencia negativa subsiguiente en ambos tipos de contexto y, por tanto, disminuir su costo de procesamiento: Aun cuando el efecto facilitador del marcador no se capturó en la ventana 6 por ser demasiado breve (6.8 s-7.5 s), sí se encontró en la ventana 7 de la consecuencia negativa dado que, tanto en la condición de contexto neutro como de contexto sesgado (explícitas), se observó significativamente más al T que al C. Sin embargo, el efecto facilitador del marcador fue percibido en mayor medida en la condición de contexto neutro que en la condición de contexto sesgado. Es decir, en las dos condiciones de contexto sesgado (implícita y explícita) hay una clara preferencia por el T porque la expectativa de la oración de consecuencia negativa ya ha sido creada, mientras que la preferencia por el T en la condición de contexto neutro solo es capturada en la condición con marcador (Aragón, 2021); por su parte, el mayor tiempo de mirada al T en la

condición de contexto neutro sin marcador se presentó hasta el término del estímulo auditivo (ventana 8).

Los datos obtenidos en los tiempos de respuesta y de rastreo visual coinciden con los estudios previos que señalan que la presencia del marcador del discurso disminuye el costo cognitivo de procesar las relaciones de coherencia (De Vega, 2005; Aragón, 2021; Kleijn et al., 2019, Köhne y Demberg, 2013); sin embargo, también vuelven relevante profundizar en el efecto rígido procedimental de los marcadores (Blakemore, 1987) durante el procedimiento de las relaciones de coherencia más/menos costosas, como se discutirá más adelante.

Respecto a la interacción entre el contexto sesgado y el marcador, los datos obtenidos en la ventana 7 de consecuencia negativa no revelaron un efecto acumulativo del contexto y el marcador para facilitar el procesamiento de las relaciones causales negativas porque los tiempos de mirada al T no fueron significativamente mayores en el contexto sesgado (explícita) que en el contexto neutro (explícita), como se esperaba. Estos resultados coinciden con la investigación realizada por Schwab y Lui (2020), en la que mostraron, mediante latencias de lectura, que la interacción entre diversas señales lingüísticas (léxicas y contextuales) previas al marcador del discurso, no ocasionaron un efecto aditivo para predecir al marcador concesivo y, por consiguiente, reducir el costo cognitivo de procesamiento. Sin embargo, la línea temporal de la condición sesgado con marcador apunta a que no debe descartarse el efecto acumulativo favorecedor, pues la selección del T y abandono del C ya en la ventana 7 parece ser algo más temprana cuando hay un marcador discursivo además del contexto sesgado que cuando solo hay contexto. Es necesario, no obstante, ampliar la muestra de datos en este experimento y analizar subventanas pequeñas para tener mayor certeza respecto a este extremo

En términos generales, esta investigación contribuye a la teoría lingüística y los estudios psicolingüísticos sobre las relaciones de coherencia y la integración de las señales lingüísticas que están presentes en el discurso. En primer lugar, los resultados –tanto de los tiempos de respuesta como de los tiempos de mirada– demostraron que el contexto lingüístico facilitador redujo el costo de procesamiento inherente de las relaciones causales negativas al preactivar la relación, entendida aquí en términos de predicción: preactivación de representaciones lingüísticas antes de que los inputs entrantes las hayan activado y que,

una vez preactivadas, interactúan con los inputs subsiguientes, facilitando o interfiriendo con el procesamiento del lenguaje (Huettig et al., 2022). En este sentido, el comportamiento de la mirada de los participantes en el *Visual World Paradigm*, mediante el rastreador visual, dio cuenta de las representaciones mentales que iban formando y manteniendo activadas durante el procesamiento *online* (Rohde y Horton, 2014; Tagliani y Redolfi, 2023), cuando integraron las señales lingüísticas del contexto facilitador. Esto permitió comprobar que estas señales redujeron el costo de procesamiento de las relaciones costosas al generar la expectativa de la relación. Se demostró, además, que el efecto facilitador del contexto es equiparable al efecto del marcador del discurso como guía de procesamiento, lo que es congruente con los estudios de corpus que mencionan que, en su mayoría, las relaciones de coherencia son marcadas explícitamente por una variedad de señales lingüísticas –por ejemplo, elementos léxicos, semánticos, sintácticos o referenciales– que tienen repercusión en el procesamiento del discurso (Schwab y Liu, 2020; Das y Taboada, 2017).

En segundo lugar, la evidencia experimental de los tiempos de respuesta y del rastreador visual permiten profundizar en el significado rígido procedimental de los marcadores del discurso. En la literatura previa, se ha descrito que el significado rígido codifica instrucciones de procesamiento lingüístico para guiar la interpretación y la construcción de representaciones mentales, limitar el proceso inferencial y generar expectativas sobre los segmentos del discurso, de manera constante y generalizada en las relaciones de coherencia (Blakemore, 1987; Portolés, 1998; Murillo, 2010; Loureda et al., 2019; Wilson y Sperber, 1993; Asr y Demberg, 2020; Sanders y Noordman, 2000; De Vega, 2005; Kamalski et al., 2008; Silfhout et al. 2014). Sin embargo, al igual que en la investigación realizada por Aragón (2021), se demostró que el significado rígido no siempre se traduce en efectos facilitadores, ya que estos efectos parecen ser más fuertes o estar presentes solo cuando la relación en sí misma es difícil de procesar, pero desaparecen cuando la relación es intrínsecamente fácil o cuando otros elementos lingüísticos ya reducen el costo de la relación, como en el caso de un contexto lingüístico también facilitador.

Limitaciones y consideraciones metodológicas

La primera consideración metodológica que es necesario destacar es la selección de imágenes: los resultados del rastreador visual mostraron una pequeña preferencia no

significativa de los participantes por mirar a las imágenes que funcionaron como competidor en la ventana 1. Una posible explicación para esta tendencia es que las imágenes T corresponden a imágenes prototípicas (por ejemplo, una taza no rota, un niño con la piel no roja o tienda de campaña armada), mientras que las imágenes C a una versión o estado de las cosas no prototípica (por ejemplo, una taza rota, un niño quemado por el sol, o tienda de campaña desarmada). Las imágenes no prototípicas, en consecuencia, podrían requerir mayor tiempo para identificar y procesar los elementos visuales específicos que las caracterizan y/o procesos inferenciales. Sin embargo, esta pequeña preferencia visual no interfirió con los datos obtenidos para cada una de las ventanas de tiempo posteriores porque los datos de rastreo mostraron que los dos tipos de contexto (neutro y sesgado) ocasionaron tiempos de mirada al T y al C congruentes con lo que se enunciaba en el discurso oral en cada ventana y con las predicciones según las condiciones experimentales.

Otra de las consideraciones metodológicas está relacionada con las dos medidas que se obtuvieron en este estudio: tiempo de respuesta (*mouse clics*) y tiempo de mirada (*Total Visit Duration*) a la imágenes T, C, D1 y D2. Como ya se mencionó, el uso del rastreador visual permitió observar procesos de preactivación que no habían sido capturados en los tiempos de respuesta o en otros estudios con paradigmas de lectura al estudiar la dificultad de procesamiento de las relaciones cognitivamente costosas; en específico, mostró los efectos de las señales lingüísticas del contexto facilitador momento a momento en el procesamiento *online* de los enunciados y, a su vez, permitió visualizar el efecto temprano del marcador para reducir el costo de procesamiento de las relaciones intrínsecamente costosas, tal como había señalado Aragón (2021).

Del mismo modo, es necesario señalar que, debido a la corta duración del presente proyecto de maestría, una de las limitaciones fue el número de sujetos que participaron en cada una de las 4 versiones de la prueba (aprox. 10 participantes por lista/grupo). En consecuencia, es necesario ampliar este estudio con un mayor número de participantes para garantizar el poder estadístico.

Por último, otra de las limitaciones del presente estudio fue la misma extracción de datos: el hecho de que el análisis que aquí se presenta se basa en las ventanas correspondientes a las oraciones completas, este análisis no permite descartar completamente que de hecho haya una interacción entre el contexto facilitador y el marcador del discurso.

Por tanto, en futuros estudios, es necesario que se divida la ventana 7 antes de la mención del target para obtener más información sobre el efecto acumulativo facilitador contexto-marcador.

Conclusiones

En el presente trabajo de investigación se demostró que las relaciones de coherencia causales negativas –consideradas experimentalmente como cognitivamente costosas– no son difíciles de procesar si se crea una expectativa lingüística que vuelva a la relación relevante o esperada. Específicamente, los resultados aportaron evidencia relevante para la lingüística teórica y la psicolingüística porque mostraron que las señales lingüísticas presentes en un contexto facilitador, previo a la relación cognitivamente costosa, tienen efectos favorables en el procesamiento del discurso al influenciar las representaciones mentales que el participante preactiva y mantiene preactivadas sobre la relación subsiguiente. Asimismo, al analizar el papel que desempeña el contexto lingüístico en el procesamiento lingüístico, se mostró que su efecto es comparable con el efecto facilitador de procesamiento de otras señales lingüísticas presentes en el contexto, como los marcadores del discurso.

Respecto a los marcadores del discurso, la evidencia experimental también demostró que su efecto facilitador es más fuerte cuando la relación en sí misma es difícil de procesar, pero disminuye cuando es intrínsecamente fácil de procesar, como en la presencia de un contexto facilitador. Por consiguiente, estos resultados permiten destacar que el significado rígido procedimental de los marcadores, que ha sido ampliamente discutido en la literatura previa, no siempre facilita el procesamiento de las relaciones de coherencia, sino que depende del tipo de relación y de otros elementos lingüísticos contexto-relevantes que se encuentran presentes durante el procesamiento *online* del discurso.

Referencias

- Aragón, S. G. (2021). *Procesamiento de las relaciones de coherencia causal* [Tesis de maestría, Universidad Autónoma del Estado de Morelos]. Repositorio UAEM.
- Asr y Demberg, V. (2020). Interpretation of Discourse Connectives Is Probabilistic: Evidence From the Study of But and Although, *Discourse Processes*, 57(4), 376-399, DOI: 10.1080/0163853X.2019.1700760
- Bates, D., Mächler, M., Bolker, B., y Walker, S. (2015). Fitting linear mixed-effects models using lme4. *Journal of Statistical Software*, 67(1), 1–48. <https://doi.org/10.18637/jss.v067.i01>
- Bell, D. M. (1998). Cancellative discourse markers. *Pragmatics*, 515–541. <https://doi.org/10.1075/prag.8.4.03bel>
- Blakemore, D. (1997). "Non-truth conditional meaning". *Linguistische Berichte*, 8, 92-102.
- Bloom, L, Lahey, M., Hood, L., Lifter, K. y Fiess, K., (1980). Complex sentences: acquisition of syntactic connectives and the semantic relations they encode. *Journal of Child Language*, 7, 235–261.
- Brown, R. (1973). *A first language*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Cambridge Dictionary (s. f.). *Crowdsourcing*. En Cambridge Dictionary. Recuperado el 7 de mayo de 2024, de <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/crowdsourcing>
- Das, D. y Taboada, M. (2017): Signalling of Coherence Relations in Discourse, Beyond Discourse Markers, *Discourse Processes*, DOI: 10.1080/0163853X.2017.1379327
- De Vega, M. (2005). El procesamiento de oraciones con conectores adversativos y causales. *Cognitiva*, 17 (1), 85-108.
- Drenhaus, H., Demberg, V., Köhne, J., y Delogu, F. (2014). Incremental and predictive discourse processing based on causal and concessive discourse markers: ERP studies on German and English. *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 36(36). <https://escholarship.org/uc/item/9q88v0zh>
- Dudschig, C., Kaup, B., Liu, M., y Schwab, J. (2021). The Processing of Negation and Polarity: An Overview. *Journal of Psycholinguistic Research*, 50(6), 1199–1213. <https://doi.org/10.1007/s10936-021-09817-9>

- Evers-Vermeul, J. y Sanders, T. (2009). The emergence of Dutch connectives; how cumulative cognitive complexity explains the order of acquisition. *Journal of Child Language*, 36, pp 829-854. doi:10.1017/S0305000908009227
- Ferguson, H. J., Sanford, A. J., y Leuthold, H. (2008). Eye-movements and ERPs reveal the time course of processing negation and remitting counterfactual worlds. *Brain Research*, 1236, 113–125. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2008.07.099>
- Grimes, J. (1975). *The thread of discourse*. The Hague: Mouton.
- Grosz, B. J., y Sidner, C. L. (1986). Attention, intentions, and the structure of discourse. *Computational Linguistics*, 12, 175-204.
- Halliday, M., y Hasan, R. (1976). *Cohesion in English*. London: Longman.
- Huettig, F., Rommers, J. y Meyer, A. S. (2011). Using the visual world paradigm to study language processing: A review and critical evaluation. *Acta Psychologica*, 137(2), 151–171. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2010.11.003>
- Huang, Y. (2006). *Pragmatics*. Oxford University Press.
- Hobbs, J. R. (1979). Coherence and coreference. *Cognitive Science*, 3, 67-90.
- Kamalski, J., Lentz, L. y Sanders, T. (2008). Coherence Marking, Prior Knowledge, and Comprehension of Informative and Persuasive Texts: Sorting Things Out. *Discourse Processes*, 45(4), 323–345. [10.1080/01638530802145486](https://doi.org/10.1080/01638530802145486)
- Kaup, B., Ludtke, J., y Zwaan, R. A. (2005). Effects of Negation, Truth Value, and Delay on Picture Recognition after Reading Affirmative and Negative Sentences. *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 27(27). <https://escholarship.org/uc/item/19s068vb>
- Kleijn, S., Pander Maat, H. L. W., y 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>
- Köhne, J., y Demberg, V. (2013). The time-course of processing discourse connectives. *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 35(35). <https://escholarship.org/uc/item/3ng7w640>
- Köhne-Fuetterer, J., Heiner Drenhaus, Delogu, F., y Demberg, V. (2021). The online processing of causal and concessive discourse connectives. *Linguistics*, 59(2), 417–448. <https://doi.org/10.1515/ling-2021-0011>

- König, E. y Siemund, P. (2000). Causal and concessive clauses: Formal and semantic relations. En E. Couper-Kuhlen y B. Kortmann (Ed.), *Cause - Condition - Concession - Contrast: Cognitive and Discourse Perspectives*, 341-360. <https://doi.org/10.1515/9783110219043.4.341>
- Knoepke, J., Richter, T., Isberner, M. B., Naumann, J., Neeb, Y., y Weinert, S. (2016). Processing of positive-causal and negative-causal coherence relations in primary school children and adults: a test of the cumulative cognitive complexity approach in German. *Journal of Child Language*, 44(2), 297–328. <https://doi.org/10.1017/s0305000915000872>
- Loureda, O., Cruz, A. y Recio, I. (2019). *Los conectores y la pragmática experimental. Universidad de Heidelberg*.
- Ludivine, C. (2021). Negation Cancels Discourse-Level Processing Differences: Evidence from Reading Times in Concession and Result Relations. *Journal of Psycholinguistic Research*, 50(6), 1283–1308. <https://doi.org/10.1007/s10936-021-09802-2>
- Lyu, S., Tu, J. y Lin, C (2019): Processing Plausibility in Concessive and Causal Relations: Evidence from Self-Paced Reading and Eye-Tracking, *Discourse Processes*, DOI: 10.1080/0163853X.2019.1680089
- Mann, W. C., y Thompson, S. A. (1986). Relational propositions in discourse. *Discourse Processes*, 9, 57-90.
- Meyer, B. J. F. (1975). *The organization of prose and its effects on memory*. Amsterdam: North- Holland.
- Moeschler, J. (2016). Where is procedural meaning located? Evidence from discourse connectives and tenses. *Lingua*, 175-176, 122–138. <https://doi.org/10.1016/j.lingua.2015.11.006>
- Murillo, S. (2010). Los marcadores discursivos y su semántica. En O. Loureda Lamas y E. Acín Villa (Coords.), *Los estudios sobre marcadores del discurso en español, hoy* (pp. 241-280). Arco Libros.
- Nordemeyer, A., y Frank, M. (2014). A pragmatic account of the processing of negative sentences. *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 36(36). <https://escholarship.org/uc/item/95j3b18w>

- Portolés, J. (1998). La teoría de la argumentación en la lengua y los marcadores del discurso. En M. A. Martín Zorraquino y E. Montolio (coords.), *Los marcadores del discurso. teoría y análisis* (pp. 71-91). Arco/Libros,
- Portolés, J. (2004). *Pragmática para hispanistas*. Editorial Síntesis.
- RC Team. (2020). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna. Austria. <https://www.R-project.org/>
- Rohde, H., y Horton, W. S. (2014). Anticipatory looks reveal expectations about discourse relations. *Cognition*, 133(3), 667–691. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2014.08.012>
- Sanders, T. J. M., Spooren, W. P. M., y Noordman, L. G. M. (1992). Toward a taxonomy of coherence relations. *Discourse Processes*, 15(1), 1–35. <https://doi.org/10.1080/01638539209544800>
- Sanders, T., Spooren, W., y L.G.M. Noordman. (1993). Coherence relations in a cognitive theory of discourse representation. *Cognitive Linguistics*, 4(2), 93–134. <https://doi.org/10.1515/cogl.1993.4.2.93>
- Sanders, T. J. M. (1997): Semantic and pragmatic sources of coherence: On the categorization of coherence relations in context. *Discourse Processes*, 24(1), 119-147. <https://doi.org/10.1080/01638539709545009>
- Sanders, T., J., y Noordman, L. G. M. (2000) The Role of Coherence Relations and Their Linguistic Markers in Text Processing. *Discourse Processes*, 29(1), 37-60, DOI: 10.1207/ S15326950dp2901_3
- Sanders, T. J., y Maat, H.P. (2006). *Cohesion and Coherence: Linguistic Approaches*.
- Santana, A., Spooren, W., Nieuwenhuijsen, D., y Sanders, T. (2018). Subjectivity in Spanish Discourse: Explicit and Implicit Causal Relations in Different Text Types. *Dialogue & Discourse*, 9(1), 163–191. <https://doi.org/10.5087/dad.2018.106>
- Spychalska, M., Haase, V., Kontinen, J. y Werning, M. (2019). Processing of affirmation and negation in contexts with unique and multiple alternatives: Evidence from event-related potentials. En A, Goel, C. Seifert y C. Freska (Eds.), *Proceedings of the 41st Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 2845-2851). TX: Cognitive Science Society.

- Scholman, M., y Demberg, V. (2017). Crowdsourcing discourse interpretations: On the influence of context and the reliability of a connective insertion task. *Association for Computational Linguistics*, 24–33. <https://sigann.github.io/LAW-XI-2017/papers/LAW03.pdf>
- Scholman, M. C. J., Rohde, H., y Demberg, V. (2017). “On the one hand” as a cue to anticipate upcoming discourse structure. *Journal of Memory and Language*, 97, 47–60. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2017.07.010>
- Scholman, M. (2019). Coherence relations in discourse and cognition: Comparing approaches, annotations, and interpretations [Tesis de Doctorado Inédita]. Universität des Saarlandes.
- Scholman, M., Demberg, V. y Sanders, T. (2020) Individual differences in expecting coherence relations: Exploring the variability in sensitivity to contextual signals in discourse, *Discourse Processes*, 57 (10), 844-861, DOI: 10.1080/0163853X.2020.1813492
- Schourup, L. (1985). *Common Discourse Particles in English Conversation*. Routledge.
- Schwab, J., y Liu, M. (2020). Lexical and contextual cue effects in discourse expectations: Experimenting with German “zwar...aber” and English “true/sure...but.” *Dialogue & Discourse*, 11(2), 74–109. <https://doi.org/10.5087/dad.2020.203>
- Silfhout, G., Evers-Vermeul, J., Mak, W. M., y Sanders, T. J. M. (2014). Connectives and layout as processing signals: How textual features affect students’ processing and text representation. *Journal of Educational Psychology*, 106(4), 1036–1048. <https://doi.org/10.1037/a0036293>
- Spooren, W., y Sanders, T. (2008). The acquisition order of coherence relations: On cognitive complexity in discourse. *Journal of Pragmatics*, 40(12), 2003–2026. <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2008.04.021>
- Taboada, M. (2006). Discourse markers as signals (or not) of rhetorical relations. *Journal of Pragmatics*, 38(4), 567–592. <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2005.09.010>
- Taboada, M. (2019). The space of coherence relations and their signalling in discourse. *Language, Context and Text*, 1(2), 205–233. <https://doi.org/10.1075/langct.00009.tab>

- Tagliani, M.; Redolfi, M. (2023). Tracking Eye Movements as a Window on Language Processing: The Visual World Paradigm. *Encyclopedia*, 3, 245–266. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia3010016>
- Tanenhaus, M. K. (2007). Eye movements and spoken language processing. En R. P. G. van Gompel, M. H. Fischer, W. S. Murray, y R. L. Hill (Eds.), *Eye movements: A window on mind and brain* (pp. 443–469). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-008044980-7/50022-7>
- Tian, Y., Ferguson, H. y Breheny, R. (2016). Processing negation without context – why and when we represent the positive argument. *Language, Cognition and Neuroscience*, 31.
- Tian, Y., Breheny, R. (2018). Pragmatics and negative sentence processing. En N. Katson y C. Cummins (Ed.), *Handbook of experimental pragmatics*. Oxford University Press.
- van Dijk, T. (1979). Pragmatic Connectives. *Journal of Pragmatics*, 3, 447–456. <https://discourses.org/wp-content/uploads/2022/07/Teun-A.-van-Dijk-1979-Pragmatic-connectives.pdf>
- Warner, R. (1985). *Discourse Connectives in English*. Garland Pub.
- Wetzel, M., Sandrine Zufferey, y Gygax, P. (2022). How Robust Is Discourse Processing for Native Readers? The Role of Connectives and the Coherence Relations They Convey. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.822151>
- Wilson, D., y Sperber, D. (1993). Linguistic form and relevance. *Lingua*, 90(1-2), 1–25. [https://doi.org/10.1016/0024-3841\(93\)90058-5](https://doi.org/10.1016/0024-3841(93)90058-5)
- Mak, W. y Sanders, T. (2013). The role of causality in discourse processing: Effects of expectation and coherence relations. *Language and Cognitive Processes*, 28 (9), 1414-1437. DOI: 10.1080/01690965.2012.708423
- Xu, X., Jiang, X. y Zhou, X. (2015) When a causal assumption is not satisfied by reality: differential brain responses to concessive and causal relations during sentence comprehension, *Language, Cognition and Neuroscience*, 30(6), 704-715, DOI: 10.1080/23273798.2015.1005636
- Xu, X, Chen, Q., Panther, K. U. y Wu, Y. (2018). Influence of Concessive and Causal Conjunctions on Pragmatic Processing: Online Measures from Eye Movements and

Self-Paced Reading. *Discourse processes*, 55(4), 387–409.
<https://doi.org/10.1080/0163853X.2016.1272088>

Xu, X., Yu, H., Gao, X., Shen, B., Feng, W., y Zhou, X. (2022). Understanding an implicated causality: The brain network for processing concessive relations. *Brain and Language*, 234, 105177–105177. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2022.105177>

Anexo 1. Listas de los Estímulos Lingüísticos

Lista 1	Oración Contexto	Oración Causa	Oración Consecuencia negativa
Neutro + sin marcador	Esta planta es de Ana.	Estuvo muchos días al sol.	No se secó ni un poco.
Sesgado + con marcador	Esta taza es de plástico duro.	Se cayó de la mesa, pero	No se rompió de ningún lado.
Neutro + con marcador	Julio llevaba una maleta.	Llovió durante su paseo, pero	Llegó totalmente seco a casa.
Sesgado + sin marcador	El coche consume poca gasolina.	Manejé muchos kilómetros.	Todavía tiene el tanque bastante lleno.
Neutro + sin marcador	Fer es la más puntual en la escuela.	Estudió muy poco para el examen.	Pasó con buena calificación.
Sesgado + con marcador	El bloqueador es muy bueno.	Lalo estuvo muchas horas al sol, pero	No se quemó el cuerpo.
Neutro + con marcador	La tienda de campaña es de mis tíos.	Hizo mucho viento esa noche, pero	No se desarmó de ningún lado.
Sesgado + sin marcador	Andrés es un niño muy cuidadoso.	Estuvo pintando en la escuela.	Llegó sin manchas en la ropa.
Neutro + sin marcador	Alberto tiene una alcancía,	Es su trabajo le pagan poco.	Logró juntar mucho dinero.
Sesgado + con marcador	El sistema eléctrico está fallando.	Presioné el interruptor, pero	El foco no se prendió.
Neutro + con marcador	La batería del celular es cuadrada.	Olvidé cargarlo esta mañana, pero	Sigue prendido y funcionando.
Sesgado + sin marcador	El helado estaba muy frío.	Hacia bastante calor,	No se derritió nada.
Neutro + sin marcador	El agua de la piscina estaba limpia.	Juan se metió a nadar muy temprano.	No sintió nada de frío.
Sesgado + con marcador	Luisito usa lentes reforzados.	Le dieron un balonazo en la cara, pero	Siguen completamente intactos.
Neutro + con marcador	La llanta de la bicicleta está sucia.	Ana pasó sobre un vidrio, pero	No se desinfló de ninguna parte.

Sesgado + sin marcador	Mario tiene mala puntería.	Pateó el balón dentro de la portería.	Falló el tiro como siempre.
Neutro + sin marcador	La esfera es pequeña.	Se cayó del árbol de navidad.	Está totalmente intacta.
Sesgado + con marcador	La goma es de buena calidad.	Borré la página muchas veces, pero	No se manchó de ninguna parte.
Neutro + con marcador	Los zapatos son muy bonitos.	Caminé todo el día sin parar, pero	No me lastimaron en lo más mínimo.
Sesgado + sin marcador	Karla sujetó la ropa con pinzas.	Hizo un viento muy fuerte.	No se cayó ninguna prenda.

Lista 2	Oración Contexto	Oración Causa	Oración Consecuencia negativa
Neutro + con marcador	Esta planta es de Ana.	Estuvo muchos días al sol, pero	No se secó ni un poco.
Sesgado + sin marcador	Esta taza es de plástico duro.	Se cayó de la mesa.	No se rompió de ningún lado.
Neutro + sin marcador	Julio llevaba una maleta.	Llovió durante su paseo.	Llegó totalmente seco a casa.
Sesgado + con marcador	El coche consume poca gasolina.	Manejé muchos kilómetros, pero	Todavía tiene el tanque bastante lleno.
Neutro + con marcador	Fer es la más puntual en la escuela.	Estudió muy poco para el examen, pero	Pasó con buena calificación.
Sesgado + sin marcador	El bloqueador es muy bueno.	Lalo estuvo muchas horas al sol.	No se quemó el cuerpo.
Neutro + sin marcador	La tienda de campaña es de mis tíos.	Hizo mucho viento esa noche.	No se desarmó de ningún lado.
Sesgado + con marcador	Andrés es un niño muy cuidadoso.	Estuvo pintando en la escuela, pero	Llegó sin manchas en la ropa.
Neutro + con marcador	Alberto tiene una alcancía,	Es su trabajo le pagan poco, pero	Logró juntar mucho dinero.

Sesgado + sin marcador	El sistema eléctrico está fallando.	Presioné el interruptor.	El foco no se prendió.
Neutro + sin marcador	La batería del celular es cuadrada.	Olvidé cargarlo esta mañana.	Sigue prendido y funcionando.
Sesgado + con marcador	El helado estaba muy frío.	Hacia bastante calor, pero	No se derritió nada.
Neutro + con marcador	El agua de la piscina estaba limpia.	Juan se metió a nadar muy temprano, pero	No sintió nada de frío.
Sesgado + sin marcador	Luisito usa lentes reforzados.	Le dieron un balonazo en la cara.	Siguen completamente intactos.
Neutro + sin marcador	La llanta de la bicicleta está sucia.	Ana pasó sobre un vidrio.	No se desinfló de ninguna parte.
Sesgado + con marcador	Mario tiene mala puntería.	Pateó el balón dentro de la portería, pero	Falló el tiro como siempre.
Neutro + con marcador	La esfera es pequeña.	Se cayó del árbol de navidad, pero	Está totalmente intacta.
Sesgado + sin marcador	La goma es de buena calidad.	Borré la página muchas veces.	No se manchó de ninguna parte.
Neutro + sin marcador	Los zapatos son muy bonitos.	Caminé todo el día sin parar.	No me lastimaron en lo más mínimo.
Sesgado + con marcador	Karla sujetó la ropa con pinzas.	Hizo un viento muy fuerte, pero	No se cayó ninguna prenda.

Lista 3	Oración Contexto	Oración Causa	Oración Consecuencia negativa
Sesgado + sin marcador	Esta planta es muy resistente.	Estuvo muchos días al sol.	No se secó ni un poco.
Neutro + con marcador	Esta taza es de mi abuela.	Se cayó de la mesa, pero	No se rompió de ningún lado.
Sesgado + con marcador	Julio llevaba paraguas.	Llovió durante su paseo, pero	Llegó totalmente seco a casa.
Neutro + sin marcador	El coche es de mi hermano.	Manejé muchos kilómetros.	Todavía tiene el tanque bastante lleno.

Sesgado + sin marcador	Fer es la más inteligente en la escuela.	Estudió muy poco para el examen.	Pasó con buena calificación.
Neutro + con marcador	El bloqueador es muy oloroso.	Lalo estuvo muchas horas al sol, pero	No se quemó el cuerpo.
Sesgado + con marcador.	La tienda de campaña estaba bien puesta.	Hizo mucho viento esa noche, pero	No se desarmó de ningún lado.
Neutro + sin marcador.	Andrés es un niño alto.	Estuvo pintando en la escuela.	Llegó sin manchas en la ropa.
Sesgado + sin marcador	Alberto es muy ahorrador.	Es su trabajo le pagan poco.	Logró juntar mucho dinero.
Neutro + con marcador	El sistema eléctrico está en la entrada.	Presioné el interruptor, pero	El foco no se prendió.
Sesgado + con marcador	La batería del celular es muy duradera.	Olvidé cargarlo esta mañana, pero	Sigue prendido y funcionando.
Neutro + sin marcador	El helado estaba muy rico.	Hacia bastante calor.	No se derritió nada.
Sesgado + sin marcador	El agua de la piscina estaba tibia.	Juan se metió a nadar muy temprano.	No sintió nada de frío.
Neutro + con marcador	Luisito usa lentes redondos.	Le dieron un balonazo en la cara, pero	Siguen completamente intactos.
Sesgado + con marcador	La llanta de la bicicleta es gruesa	Ana pasó sobre un vidrio, pero	No se desinfló de ninguna parte.
Neutro + sin marcador	Mario le gustan los deportes.	Pateó el balón dentro de la portería.	Falló el tiro como siempre.
Sesgado + sin marcador	La esfera es de plástico.	Se cayó del árbol de navidad.	Está totalmente intacta.
Neutro + con marcador	La goma es ovalada.	Borré la página muchas veces, pero	No se manchó de ninguna parte.
Sesgado + con marcador	Los zapatos son muy cómodos.	Caminé todo el día sin parar, pero	No me lastimaron en lo más mínimo.
Neutro + sin marcador	Karla tendió la ropa en el patio.	Hizo un viento muy fuerte.	No se cayó ninguna prenda.

	Oración Contexto	Oración Causa	Oración Consecuencia negativa
Sesgado + con marcador	Esta planta es muy resistente.	Estuvo muchos días al sol, pero	No se secó ni un poco.
Neutro + sin marcador	Esta taza es de mi abuela.	Se cayó de la mesa.	No se rompió de ningún lado.
Sesgado + sin marcador	Julio llevaba paraguas.	Llovió durante su paseo.	Llegó totalmente seco a casa.
Neutro + con marcador	El coche es de mi hermano.	Manejé muchos kilómetros, pero	Todavía tiene el tanque bastante lleno.
Sesgado + con marcador	Fer es la más inteligente en la escuela.	Estudió muy poco para el examen, pero	Pasó con buena calificación.
Neutro + sin marcador	El bloqueador es muy oloroso.	Lalo estuvo muchas horas al sol.	No se quemó el cuerpo.
Sesgado + sin marcador.	La tienda de campaña estaba bien puesta.	Hizo mucho viento esa noche.	No se desarmó de ningún lado.
Neutro + con marcador.	Andrés es un niño alto.	Estuvo pintando en la escuela, pero	Llegó sin manchas en la ropa.
Sesgado + con marcador	Alberto es muy ahorrador.	Es su trabajo le pagan poco, pero	Logró juntar mucho dinero.
Neutro + sin marcador	El sistema eléctrico está en la entrada.	Presioné el interruptor.	El foco no se prendió.
Sesgado + sin marcador	La batería del celular es muy duradera.	Olvidé cargarlo esta mañana.	Sigue prendido y funcionando.
Neutro + con marcador	El helado estaba muy rico.	Hacia bastante calor, pero	No se derritió nada.
Sesgado + con marcador	El agua de la piscina estaba tibia.	Juan se metió a nadar muy temprano, pero	No sintió nada de frío.
Neutro + sin marcador	Luisito usa lentes redondos.	Le dieron un balonazo en la cara.	Siguen completamente intactos.
Sesgado + sin marcador	La llanta de la bicicleta es gruesa	Ana pasó sobre un vidrio.	No se desinfló de ninguna parte.
Neutro + con marcador	Mario le gustan los deportes.	Pateó el balón dentro de la portería, pero	Falló el tiro como siempre.

Sesgado + con marcador	La esfera es de plástico.	Se cayó del árbol de navidad, pero	Está totalmente intacta.
Neutro + sin marcador	La goma es ovalada.	Borré la página muchas veces.	No se manchó de ninguna parte.
Sesgado + sin marcador	Los zapatos son muy cómodos.	Caminé todo el día sin parar.	No me lastimaron en lo más mínimo.
Neutro + con marcador	Karla tendió la ropa en el patio.	Hizo un viento muy fuerte, pero	No se cayó ninguna prenda.

Anexo 2. Cuestionario Sociodemográfico

Cuestionario Sociodemográfico del Proyecto: “Efectos del Contexto Lingüístico sobre el procesamiento de las relaciones de coherencia causales negativas”

A continuación, le solicitamos que llene este formulario, el cual tiene el propósito de conocer datos sociodemográficos de los participantes. Bajo ninguna circunstancia se revelará la identidad (nombre y apellidos) de los participantes, por ello, es necesario que usted coloque el código que le fue asignado al firmar el consentimiento informado.

Fecha (dd/mm/aaaa):

Código de identificación:

Edad:

Género:

Fecha de nacimiento (dd/mm/aaaa):

Nacionalidad:

¿Ha vivido fuera de México más de 2 años?

Escolaridad:

Ocupación:

Lengua Materna:

Habla otros idiomas:

Si habla otro idioma, ¿qué nivel tiene?

¿Usa lentes?

¿Usa lentes de contacto correctivos?

¿Se ha sometido a alguna cirugía de los ojos?

¿Padece algún trastorno o déficit del lenguaje?

Anexo 3. Carta de Consentimiento Informado

Carta de Consentimiento Informado para el proyecto “Efectos del Contexto Lingüístico sobre el Procesamiento de las Relaciones de Coherencia”

Cuernavaca, Morelos a ____ de _____ del 2023

Agradecemos su disposición a participar en el proyecto de investigación del Laboratorio de Lenguaje y Cognición, Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. En este documento encontrará más información sobre el proyecto y, en caso de que decida participar, el consentimiento informado que deberá firmar.

Por favor, lea con atención la información y no dude en preguntar al investigador. Este resolverá sus dudas y le proporcionará cualquier aclaración que necesite con respecto a los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con este proyecto.

Información del proyecto

El presente proyecto no tendrá ningún costo por participación. De igual forma, usted no recibirá ningún beneficio económico por su participación. Sin embargo, con su participación contribuirá al desarrollo de la investigación sobre el lenguaje y usted recibirá un material de divulgación respecto a cómo comprendemos el lenguaje. Asimismo, si así lo desea, usted puede solicitar que le sean enviados los resultados finales de este proyecto en el siguiente correo electrónico: lenguajeycognicion@uaem.mx

El **objetivo** del proyecto es investigar la comprensión del discurso oral y, específicamente, la facilidad o dificultad con la que se interpretan pequeños fragmentos de discurso que permiten asociar su contenido con una imagen visible en la pantalla. Este estudio nos dará información sobre cómo los adultos procesan y comprenden el lenguaje cuando escuchan mensajes. Usted participará en los siguientes dos componentes:

1. **Cuestionario sociodemográfico:** tiene el propósito de obtener datos generales sobre los participantes (5 minutos).
2. **Experimento sobre la comprensión del lenguaje con rastreo visual:** Usted se sentará frente a una pantalla de computadora y escuchará una serie de pequeños textos con unos audífonos mientras mira unas imágenes en la pantalla. Su tarea será escoger una de las imágenes disponibles atendiendo al contenido del mensaje que escucha (20 minutos, aproximadamente).

El cuestionario y la grabación de conversación se realizarán en una única sesión, en un momento acordado por los participantes y el investigador.

Durante el experimento, usted solo escuchará unos breves textos en español y observará unas imágenes en la pantalla, de las cuales seleccionará una. La pantalla cuenta con un equipo de rastreo visual: equipo especializado que capturará los movimientos oculares del participante. El equipo de rastreo visual es inofensivo. Aunque puede que usted vea que el dispositivo tiene una luz roja, el rastreo visual no supone ningún riesgo para usted ni para su vista y usted no detectará que su visión está siendo rastreada. Los datos de sus comportamientos oculares serán registrados por la computadora y analizados posteriormente para iluminar nuestro conocimiento sobre el procesamiento del lenguaje.

Confidencialidad de los datos y anonimato

Sus datos personales serán resguardados por los investigadores responsables del proyecto y manejados con estricta confidencialidad (*Véase el aviso de privacidad*).

Usted tiene la libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en este estudio si así lo desea, en cualquier momento, y sin ningún perjuicio para usted.

Este proyecto tiene el compromiso de proporcionarle información actualizada, obtenida del estudio, sin importar que pudiera afectar su voluntad para seguir participando.

Acepto participar como voluntario(a) en el proyecto **“Efectos del Contexto Lingüístico sobre el Procesamiento de las Relaciones de Coherencia”** del Laboratorio de Lenguaje y Cognición del Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.

Se me ha informado de que mi participación es voluntaria por lo que puedo negarme a participar en el estudio o retirar mi consentimiento cuando desee, sin necesidad de explicar el motivo de mi decisión. Asimismo, se me ha garantizado recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración de dudas durante el proceso de investigación o posteriormente en el email: lenguajecognicion@uaem.mx.

He sido informado(a) sobre el procedimiento y los objetivos de dicha investigación. También, doy fe de que he comprendido y resuelto mis dudas al respecto y accedo a participar de forma voluntaria.

Se me ha informado de que los resultados de los análisis serán empleados para artículos científicos o presentaciones en eventos académicos, y de que mis datos personales no serán compartidos por ningún medio.

Habiendo comprendido la información de este documento, respondo de forma consciente y voluntaria a las siguientes preguntas:

- ¿Ha comprendido todo lo expuesto en este consentimiento informado y, en caso de que no, el investigador le ha aclarado sus dudas? Sí No
- ¿Acepta usted participar voluntariamente en la investigación? Acepto No acepto

Nombre y firma

Testigo

Testigo

Las investigadoras responsables: Lda. Michelle Denise Olvera Hernández y la Dra. María Asela Reig Alamillo del Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, nos comprometemos a cuidar su integridad y respetar cada uno de los puntos establecidos en este documento.

Para dudas o aclaraciones escriba al correo: **lenguajecognicion@uaem.mx**

*Este proyecto cuenta con el aval del Comité de Ética en Investigación del Centro de Investigación Transdisciplinar en Psicología, para informes del dictamen y vigencia escriba al correo: **cei.citpsi@uaem.mx**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

Centro Interdisciplinario de Investigación en Humanidades



Cuernavaca, Morelos, 29 de abril de 2024

Psic. Uriel Mendoza Acosta
Jefe de Investigación y Posgrado
Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
PRESENTE

Por medio de la presente le comunico que he leído la tesis **EFFECTOS DEL CONTEXTO LINGÜÍSTICO SOBRE EL PROCESAMIENTO DE LAS RELACIONES DE COHERENCIA CAUSALES NEGATIVAS** que presenta la egresada:

Michelle Denise Olvera Hernández

para obtener el grado de Maestro en Ciencias Cognitivas. Considero que dicha tesis está terminada por lo que doy mi **voto aprobatorio** para que se proceda a la defensa de la misma.

Baso mi decisión en lo siguiente:

La tesis cumple sobradamente con los requisitos del programa académico. Se trata de un trabajo de investigación experimental original, bien fundamentado, con un diseño riguroso, datos novedosos y resultados interesantes que contribuyen al conocimiento del procesamiento del lenguaje natural y al objeto de estudio interdisciplinar que son las relaciones discursivas.

A t e n t a m e n t e

(e.firma UAEM)

Dra. María Asela Reig Alamillo
Centro Interdisciplinario de Investigación en Humanidades
UAEM



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

MARIA ASELA REIG ALAMILLO | Fecha:2024-04-29 09:10:49 | FIRMANTE

mgOJEGMniQIIIZ54I9sFH9LGH3o3vtUkfwQ/x9hmvwBe45+w7oYj/xCAbLruqjJG3X9awRJLXT8hrHXy/LOgAB5YSX6Ek0VmW2nzfjbqnKR40qbEUDa8VakCIZW4CwEW+F7V08zwGMyyXBcYnW69+LP8OlzKA1ga1IcTYXyEo2VVjszA+uzcO7+ETNpDgKleZwgyJ67CY+CHgAyzWbUKb1kyBwwh5JK0vuaX9k+xYXcigl2QRS4WR93pYPijHnf7VjpBPmrrNNOLNAt1CrcYQJSo50gdLnzNDuZo7EB08N2Mvp8lvF/9Qil2qlpJUcORmG+nVjRLKuLMGcKA/cruKBg==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[LDeP25yGU](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/eaEmFZJdjE4HotJssv2zjtI9MWXNU6ib>



UAEM
RECTORÍA
2023-2029

(Fecha).

Psic. Uriel Mendoza Acosta
Jefe de Investigación y Posgrado
Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
PRESENTE

Por medio de la presente le comunico que he leído la tesis **EFFECTOS DEL CONTEXTO LINGÜÍSTICO SOBRE EL PROCESAMIENTO DE LAS RELACIONES DE COHERENCIA CAUSALES NEGATIVAS** que presenta la egresada:

Michelle Denise Olvera Hernández

para obtener el grado de Maestro en Ciencias Cognitivas. Considero que dicha tesis está terminada por lo que doy mi **voto aprobatorio** para que se proceda a la defensa de la misma.

Bajo mi decisión en lo siguiente:

El trabajo ha sido elaborado con todo el rigor académico y científico esperado. El estudio presentado cumple, además, con una aportación científica en el área.

Sin más por el momento, quedo de usted

A t e n t a m e n t e

(e.firma UAEM)

Dr. Alberto Jorge Falcón Albarrán



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

ALBERTO JORGE FALCON ALBARRAN | Fecha:2024-05-05 22:29:56 | FIRMANTE

TARYtGpymcmRCxrRa2SGQgjo8eFxaEWQOasPPic4E1BoHAM5AZZNFcgpvpkiwbZPgxZJO+azJoBOcsrTgmizfPmKRYsQ1np0aknXDEjbjHKYjcJQyKabFxyw4TZsLBMDchilUfoK8/T+Xmc76tKMZBgUmhf5ofEjD8KvTN/nyq4eRwrOp+5pS+L7QeOXsyNMbmy6dG+b1yIPl5VblZ+siw+QcXfUFuAvAPr2rODADymB4QE2yzLMgNa4HwPI3zopxKEUQ0LXuGhfJJTRIEsFK3q03Xpbi8R4AjY0HNII2ITB3dUEI+Cqy1v6CxwAvbRHwpKlx7v6wxT wzNV4Lk6g==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[fle7g5hxt](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/xB9zsQpVnG71es0GKw9ys5xLIH29OWR7>



UAEM
RECTORÍA
2023-2029



Santiago de Querétaro, Qro., a 30 de abril de 2024

Psic. Uriel Mendoza Acosta
Jefe de Investigación y Posgrado
Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
PRESENTE

Por medio de la presente le comunico que he leído la tesis **EFFECTOS DEL CONTEXTO LINGÜÍSTICO SOBRE EL PROCESAMIENTO DE LAS RELACIONES DE COHERENCIA CAUSALES NEGATIVAS** que presenta la egresada:

Michelle Denise Olvera Hernández

para obtener el grado de Maestro en Ciencias Cognitivas. Considero que dicha tesis está terminada por lo que doy mi **voto aprobatorio** para que se proceda a la defensa de la misma.

Baso mi decisión en lo siguiente:

A partir de un paradigma experimental y psicolingüístico, el presente estudio investigó el procesamiento cognitivo asociado a la comprensión de las relaciones de coherencia en el discurso. Los hallazgos reportados en este trabajo de tesis son una contribución importante a la teoría lingüística que busca determinar de qué manera los diferentes tipos de relaciones entre los segmentos proposicionales del discurso pueden vehicular la información semántica a nivel local o global. Específicamente, el presente trabajo demostró el valor que puede tener el contexto oracional, en conjunto con el uso de marcadores discursivos, durante el procesamiento de oraciones con relaciones de coherencia causal negativa. La metodología de investigación y el análisis de los datos han sido sumamente cuidados y permiten responder a las preguntas de investigación planteadas. Los resultados presentados sugieren que la presencia de un contexto sesgado hacia la consecuencia negativa facilita el procesamiento de la relación causal negativa, esto debido a la preactivación de la relación negativa durante el discurso. Por otro lado, los resultados sugieren que los marcadores del discurso tienen la capacidad de reducir el costo de procesamiento de las relaciones causales negativas, particularmente cuando el contexto no contiene información suficiente que permita predecir la consecuencia negativa. Finalmente, la evidencia experimental presentada en este trabajo permite demostrar en qué medida el procesamiento del lenguaje supone la interacción entre diferentes factores cognitivos y lingüísticos.



FACULTAD DE LENGUAS Y LETRAS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

Sin más por el momento, quedo de usted

Atentamente

Dra. Elia Haydée Carrasco Ortiz



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

ELIA HAYDÉE CARRASCO ORTIZ | Fecha:2024-05-02 13:24:12 | FIRMANTE

k3MgkqklKVeCb71O7NF3pseJwfGM0DuM5kYhwe0JfTo1ATNgZ8pUs9bwuEEC0zwJzpYO95AhlNcGppiJkufjDBjpBe30ZFynu1gkVHXHq4rNaFvyOvUWlkkEuO8r0J/YHB
DsW5NrgSzyBVkxMyT6Wihnkjr8oiQBGDPWleZHK7j/FILRSp4df6L29c5hFuFDINheak0guijoxWGsfx/mB6vivJaou5alCqVzJtsCKoR5O0nI8UFZRKXTySNWFnYchr6rHe3dg
j2DhzFu8VaCYCgjqkrllcqbrtvmM5kY1tbRKSjv7EctKNtY1EwaMuyDKQpDThwXg77ipHQ+OPa0Q==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[Mr08Epn5U](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/oJvANck6bjmc8HPOWeNT5IRryru7U2FX>



UAEM
RECTORÍA
2023-2029



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS COGNITIVAS

Cuernavaca, Morelos, 25 de abril de 2024

PSIC. URIEL MENDOZA ACOSTA
JEFE DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS COGNITIVAS

P R E S E N T E

Por medio de la presente le comunico que he leído la tesis **EFFECTOS DEL CONTEXTO LINGÜÍSTICO SOBRE EL PROCESAMIENTO DE LAS RELACIONES DE COHERENCIA CAUSALES NEGATIVAS** que presenta la egresada:

Michelle Denise Olvera Hernández

para obtener el grado de Maestra en Ciencias Cognitivas. Considero que dicha tesis está terminada por lo que doy mi **voto aprobatorio** para que se proceda a la defensa de la misma.

Baso mi decisión en lo siguiente:

El trabajo de investigación de la estudiante tiene una buena revisión del estado del arte, y una excelente estructura metodológica. El análisis de los resultados obtenidos fue realizado con rigurosidad. La tesis aporta resultados interesantes en el campo de la psicolingüística, particularmente con la propuesta experimental para el estudio y análisis del procesamiento de relaciones de coherencia causales negativas.

Sin más por el momento, quedo de usted.

Atentamente

Por una humanidad culta

DR. GERARDO MALDONADO PAZ
Profesor Investigador de Tiempo Completo



Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México, 62209, Edificio 41, Tel. 777 329 70
00 Ext. 2240 / gerardo.maldonado@uaem.mx

UAEM
RECTORÍA
2023-2029



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

GERARDO MALDONADO PAZ | Fecha:2024-04-25 12:55:32 | FIRMANTE

Wcqu+XIEEeM7x1vnWciNnQaQ2go+eHT+LZJX7FxUr3cX4D6bzDxRi5E19i5Rq56eAEDCje3H8N1c2XVStQ/t37QN8Mm7RQSHtLOKV3UPb0gyKx4essgyRB/eIWzi1Z3lqs24fq7x
Ycm7QAY6hn63ppsL45ylkJCGqj2Bx4sTxqw5qeA9cuzJTbShMPz2Xo6he+tdOXaL9cR/J8JhslGaDFCMDYkhOnYGZ4Cae/CnC9BvDbgRCJcv1MAD8JtgxEHvryJyz0ibcgog+9B
WQYJHrQHgWeLISJcYJIBF/gfRlxTVMmubDDzz3YaYd7Ggz7gSPsINqphKEKnsXXhf+SRXMA==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[3TF5zorVi](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/fj1IErlYBgvigqUjRKibK4CAEB5v3fom>



UAEM
RECTORÍA
2023-2029



11 de abril de 2024

Psic. Uriel Mendoza Acosta
Jefe de Investigación y Posgrado
Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
PRESENTE

Por medio de la presente le comunico que he leído la tesis EFECTOS DEL CONTEXTO LINGÜÍSTICO SOBRE EL PROCESAMIENTO DE LAS RELACIONES DE COHERENCIA CAUSALES NEGATIVAS que presenta la egresada:

Michelle Denise Olvera Hernández

para obtener el grado de Maestra en Ciencias Cognitivas. Considero que dicha tesis está terminada por lo que doy mi **voto aprobatorio** para que se proceda a la defensa de la misma.

Baso mi decisión en lo siguiente:

La tesis que presenta Michelle Denise constituyó un estudio experimental relacionado con el efecto del contexto lingüístico en el procesamiento de relaciones causales negativas, tanto con un marcador discursivo explícito como en ausencia del mismo, lo cual por sí mismo constituye un trabajo de suma relevancia dados los escasos trabajos existentes en el nivel discursivo con esa dirección metodológica. De este modo, la alumna evalúa desde una perspectiva experimental y a partir de un paradigma de *mundo visual*, el procesamiento online de oraciones con una relación causal negativa con las variables de 1) ausencia o presencia de un contexto facilitador y 2) presencia o ausencia de marcador.

En este sentido, el estudio tuvo como primer objetivo obtener evidencia acerca del costo de procesamiento que tienen las relaciones causales negativas en presencia o ausencia de un contexto que pudiera facilitar o sesgar la interpretación. En este sentido, se buscó explorar

si dicho contexto podría activar la relación causal negativa. En segundo lugar, otro de los objetivos fue explorar si el marcador discursivo “pero”, podría tener el mismo efecto facilitador en el procesamiento en conjunción con un contexto asimismo facilitador, o si únicamente lo haría cuando las relaciones fueran cognitivamente más costosas, es decir, en ausencia de un contexto facilitador.

La tesis está organizada en seis capítulos. En primer lugar, parte de una caracterización de la relaciones de coherencia así como de la complejidad cognitiva y cuestiones relacionadas con su procesamiento, abordando con especial énfasis el procesamiento de las relaciones de coherencia causales negativas. En el segundo apartado, se aborda una revisión sobre los marcadores del discurso y su efecto en el procesamiento de las relaciones de coherencia. En el capítulo tres, por su parte, la alumna aborda la cuestión del contexto lingüístico y su efecto sobre las relaciones de coherencia. Para ello realiza una revisión exhaustiva de la literatura existente y los hallazgos experimentales disponibles al respecto. En los últimos capítulos de la tesis, se presenta el diseño metodológico así como los resultados, discusión final y conclusiones de la misma.

La metodología que se empleó para alcanzar dichos objetivos fue experimental, a partir del paradigma de *mundo visual* consistente en una tarea en donde se presentaron distintos enunciados que los participantes escucharon a la vez que observaban cuatro imágenes en una pantalla, y su tarea consistía en elegir la imagen que más se acercara a la descripción de dichos enunciados. En dicha tarea, se registró la trayectoria de la mirada así como los tiempos totales de fijación sobre las imágenes. Las variables independientes que se manipularon en las oraciones fueron la presencia o ausencia de un contexto facilitador, y la presencia o ausencia del marcador discursivo (estudio 2x2). Como variables dependientes, se tomaron tanto los tiempos de respuesta en la elección de las imágenes, como los tiempos totales de fijación en cada región de interés. Para dicha tarea, se contó con 39 participantes que colaboraron en responder las cuatro versiones de la misma.

Como conclusión de las tareas, se encontró que un contexto facilitador sí disminuye la dificultad en el procesamiento de relaciones causales negativas. Esto se concluye dado que los tiempos de respuesta de elección (*mouse clicks*) sobre la imagen target fueron significativamente más rápidos en la condición con contexto facilitador que en la de contexto neutro. De igual manera, en los datos arrojados por el rastreo visual se observó que las señales lingüísticas que proporcionaron información relevante en el contexto sesgado para generar la relación causal negativa sí preactivaron la oración de consecuencia negativa subsiguiente ya que hubo mayores tiempos de fijación de mirada en el ítem target que en el competidor, en comparación con la condición de contexto neutro.

Como respuesta a la segunda pregunta de la investigación relacionada con el efecto del marcador como elemento facilitador en ausencia o presencia de un contexto sesgado, se encontró que el marcador sí tuvo un efecto facilitador en la condición de contexto neutro. Esto se observó a partir de los tiempos de respuesta en la elección (*mouse click*) del ítem target, los cuales fueron más rápidos en presencia de dicho marcador discursivo que en su ausencia. Ahora bien, en la condición con contexto facilitador no se encontró un efecto significativo del marcador, lo cual indica que no existió un efecto acumulativo facilitador al existir ambos elementos en la oración. En cuanto a los datos del rastreo visual, de igual forma se encontró que el marcador discursivo sí provocó mayores tiempos de fijación en ambos contextos, pero en mayor medida en la condición de contexto neutro, lo cual apoya la idea anterior acerca de que no existe un efecto acumulativo entre ambos elementos.

En suma, la investigación realizada por Michelle constituye un trabajo que se enmarca en la investigación cognitiva y lingüística a partir de métodos experimentales, lo cual sin duda representa una aportación muy valiosa. Como tal, cumple con lo esperado para una investigación de nivel maestría, tanto en términos teóricos como metodológicos. La sustentante muestra amplio conocimiento de la literatura y manejo de la metodología de análisis, lo que se refleja en un estudio diseñado de manera minuciosa y un muy buen tratamiento de los datos. Finalmente, resulta manifiesto en el texto que la alumna realizó una amplia reflexión sobre el tema y ha podido desarrollar una postura propia en torno al mismo. Por lo anterior, ratifico mi voto aprobatorio y le extiendo una amplia felicitación a la sustentante.

Sin más por el momento, quedo de usted

A t e n t a m e n t e



Dra. Gala Karina Villaseñor García



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

GALA KARINA VILLASEÑOR GARCÍA | Fecha:2024-04-11 17:17:19 | Firmante

kgpBXb4AhDCSbo366yaoZCR3NiNDppNHZhuUVi805gckK90d1lqa7kkPcXio46SimYWnWPoM/xdeidRmqPPbm/RVWZX+MnCAKXSDsfqLHM749WM8ajyGUBZWkGkwGyebEDXg+TRApG0OsAr6J8M9W1qShzYqXmmMAkm/F8mbQLwyn/WQ6UsAq3E4PQLOYq2oOzxFDD4rxvcK7L8iJGbowfg3MqZochqPvclZriT144YOJSamCqkgcRjQDcTkhVZtQ4krfJJibAbkGP4zo+qorlb0QVGXeg+FL1ZP14mDxwO+woGJMMje5iGmOR+7Rju4a/iHgCJFgeKuDRDG+7IPw==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[OawYrXV1A](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/0mhYuKSBzdEdGB2cwlLmCWyYufMaul4b>



UAEM
RECTORÍA
2023-2029