



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE PSICOLOGÍA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

**“FORMACIÓN DE REDES LÉXICAS EN INFANTES DE 24 MESES”**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN PSICOLOGÍA

PRESENTA

JATZIRI HILARIA JOVE MENDOZA

DIRECTORA

DRA. NATALIA ARIAS TREJO

REVISORA

DRA. PATRICIA ROMERO SÁNCHEZ



CIUDAD UNIVERSITARIA

MÉXICO, D.F., 2015





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE PSICOLOGÍA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

**“FORMACIÓN DE REDES LÉXICAS EN INFANTES DE 24 MESES”**

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA

PRESENTA  
JATZIRI HILARIA JOVE MENDOZA

DIRECTORA  
DRA. NATALIA ARIAS TREJO

---

\* Los datos de esta investigación forman parte del proyecto CONACyT 167900 “Mecanismos en la Formación y Modulación de Redes Semánticas durante la Infancia y la Etapa Adulta”. Bajo la coordinación de la Dra. Natalia Arias Trejo.

## AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

A **Dios** por guiarme, darme fortaleza y sabiduría en cada momento. Aunque me he alejado de ti tú no me has abandonado.

A la **Universidad Nacional Autónoma de México** por abrirme sus puertas desde el bachillerato. No sabré como pagar el conocimiento, experiencias y oportunidades obtenidas, sin embargo, a donde quiera que vaya llevaré siempre en alto el honor de ser estudiante de tan ilustre institución.

A mis padres **Fernando Jove** y **Laura Mendoza**, me han enseñado a ser fuerte frente a cualquier adversidad, gracias por el amor. Este trabajo no hubiera sido posible sin su apoyo incondicional.

A la **Dra. Natalia Arias**, por todo el conocimiento, el tiempo y apoyo brindado a lo largo de estos años, he crecido personal y profesionalmente, me siento orgullosa de pertenecer a su equipo de trabajo. Gracias por la confianza que me ha brindado. Te quiero, Dra. Arias.

A mi hermano **Fernando Jove Mendoza**, te amo y agradezco que estés a mi lado en todo momento. Gracias por tenerme paciencia y dejarme usar la computadora destinada a tus estudios.

A **Francisco Javier Martínez**, mi amigo, mi terapeuta, mi colega y mi todo. Gracias por estar a mi lado, creer en mi en todo momento e impulsarme a terminar este proyecto. Cuando he querido tirar la toalla me has detenido, dándome tus consejos, tu comprensión y, sobre todo, tu amor. Te amo infinitamente.

A la **Dra. Patricia Romero**, por el tiempo invertido en este trabajo, tus acertados comentarios y análisis me ayudaron a avanzar cuando no sabía cómo hacerlo. Gracias a ti tengo un gusto peculiar por la estadística.

A la **Mtra. Concepción Morán**, me enseñaste que la vida se debe disfrutar pues siempre hay música y arte de tal forma que todo se puede superar. Gracias por escucharme y guíame a lo largo de estos años, te quiero mucho.

A la **Dra. Elda Alicia Alva** por permitirme laborar con ella en el Laboratorio de Infantes y enseñarme que el trabajo en equipo trae grandes recompensas.

A la **Dra. Mariana Gutiérrez**, quien ha seguido mi desarrollo profesional desde que realicé mi servicio social en la Zona Mazahua, sin su guía y escucha no habría podido superar tantos retos.

A toda mi familia, que es mi fuente de apoyo constante e incondicional. En especial a los **Mendoza**, a los **Jove** y a los **Beltrán**.

A mis amigas **Jacqueline Málaga, Nancy Del Carmen, Yazmin Álvarez y Mariana Rodríguez**, quienes con su apoyo incondicional hacen que sea fuerte, gracias por estar conmigo en las buenas y en las malas, desde hace tantos años.

A **Tania Jasso**, quien me ha enseñado a descubrir el maravilloso mundo de la investigación, gracias por escucharme y ayudarme en este proyecto. También agradezco a mis amigos **Andrómeda, Brenda, Diego, Katade, Lucia, Marina, Quetzal, Xóchitl**, entre otros, a pesar de que la vida nos ha ido alejando, el cariño sigue creciendo sin importar la lejanía o las obligaciones laborales.

A mis compañeros del Laboratorio de Psicolingüística y del Laboratorio de Infantes: **Armando, Alberto, Bárbara, Diana, Dulce, Ethel, Gaby, Julia, Levi, Mariana, Paloma, Paty, Rob, Sarai, Nicolás, Omar, Óscar y Vania**. Trabajar con ustedes me ha hecho ponerme metas y exigencias de mayor calidad.

A los **padres** y a los **niños** que colaboraron en esta investigación, sin su confianza y participación este trabajo no habría sido posible.

## Dedicatoria póstuma

A mis amigos **Omar Santiago, Carlos Lara y Víctor Santillán**. Estuvieron en momentos diferentes de mi vida, pero tenían cosas en común, por ejemplo, su amor por la música. Quiero compartir este logro especialmente con ustedes. La vida les fue arrebatada pero han sido mi fuente de inspiración y trabajo constante.

A mis **abuelos Cecilia, Cirilo, Fidel, Ángela** y a mi tío **Rubén**, no estarán físicamente, pero sus enseñanzas y los momentos vividos jamás los olvidaré.

Por último pero más importante a mi bebé **Amy**, por ti me levanté cuando mi vida estaba desvaneciéndose y empecé a trabajar en este proyecto, volví a tener metas. Te llevo grabada en mi piel, así tu ausencia duele menos.

*“Cuando ya no estés a mi lado el viento soplará fuertemente y se escuchará un suspiro vigente, gritaré con llanto que vuelvas, pediré al Señor que no me aparte de ti, cada lágrima que derrame llevará un recuerdo tuyo.”*

La Krezta. “No te vayas”.

*El análisis del lenguaje, como dijo Austin, no es la "última palabra" sino justamente  
"la primera".*

*José Luis Aranguren*

## ÍNDICE

	Pág.
<b>Resumen</b> .....	1
<b>Abstract</b> .....	2
<b>Introducción</b> .....	3
<b>Marco Teórico</b> .....	7
Desarrollo del Lenguaje.....	7
Redes Léxicas .....	9
Antecedentes del <i>Priming</i> .....	9
Consideraciones previas .....	13
Paradigmas experimentales en comprensión del lenguaje infantil.....	15
<b>Experimento 1: Relaciones semánticas y perceptuales</b> .....	18
<b>Método</b> .....	18
Participantes .....	18
Criterios de inclusión .....	19
Criterios de exclusión .....	19
<b>Estímulos</b> .....	19
Estímulos auditivos.....	19
Estímulos visuales .....	21
<b>Instrumentos</b> .....	21
Cuestionario sociodemográfico .....	21
Consentimiento informado.....	22
Escenario.....	22
<b>Diseño</b> .....	23
Diseño Experimento 1 .....	23
<b>Procedimiento</b> .....	24
Presentación de los Ensayos .....	25
Secuencias .....	26
Codificación y confiabilización .....	28
Calificadores expertos .....	29
Reducción y análisis de los datos.....	29
<b>Resultados Experimento 1</b> .....	30
Proporción de Mirada .....	30
Mirada más Larga.....	33
<b>Experimento 2: Competencia semántica y perceptual</b> .....	36
<b>Método</b> .....	37
Participantes .....	37
<b>Estímulos</b> .....	37
Estímulos auditivos.....	37
Estímulos visuales .....	39



<b>Instrumentos</b> .....	40
Escenario.....	40
<b>Diseño</b> .....	41
Diseño Experimento 2 .....	41
<b>Procedimiento</b> .....	42
Presentación de los Ensayos .....	44
Secuencias .....	46
Reducción y análisis de los datos.....	45
<b>Resultados Experimento 2</b> .....	47
Proporción de Mirada .....	47
Mirada más Larga.....	50
<b>Discusión</b> .....	53
<b>Referencias</b> .....	60
<b>Índice de Tablas y Figuras</b> .....	68
<b>ANEXOS</b> .....	69
Anexo 1: Fuerza de Asociación entre palabras Experimento 1 .....	69
Anexo 2: Fuerza de Asociación entre palabras Experimento 2.....	69
Anexo 3: Estímulos visuales empleados en el Experimento 1 .....	70
Anexo 4: Estímulos visuales empleados en el Experimento 2 .....	71

## RESUMEN

La investigación sobre lenguaje permite dar un seguimiento de la línea que guía la adquisición y desarrollo de éste, así como su correlación con otras habilidades cognitivas. Se sabe que las palabras que forman parte del vocabulario de un persona adulta conforman una red léxica de relaciones de diversa índole como fonéticas, morfológicas, léxicas, semánticas, perceptuales, entre otras. El presente trabajo se centró en conocer el efecto de la similitud semántica y perceptual, por medio de dos experimentos de atención visual, con el supuesto de que las palabras relacionadas y las no relacionadas afectan diferencialmente la atención visual que los infantes dirigen hacia una imagen blanco. En el Experimento 1 participaron 27 infantes de 24 meses, evaluados a través del *Paradigma Intermodal de Atención Preferencial*. Se midió la preferencia visual de los participantes hacia dos imágenes (blanco-distractor) por ensayo ante la exposición previa a dos palabras (*prime*-blanco) relacionadas o no relacionadas. Se mostraron doce pares de objetos (blanco-distractor), divididos en cuatro categorías: 1) relacionados semántica y perceptualmente, 2) relacionados semánticamente, 3) relacionados perceptualmente y 4) no relacionados. Los resultados del Experimento 1 mostraron una preferencia visual significativa por parte de los niños a los estímulos de la categoría uno. No obstante, la tendencia de los participantes en la segunda categoría a preferir al blanco perceptualmente similar, motivó la ejecución del Experimento 2 en el cual participaron 29 infantes de 24 meses de edad. Los participantes fueron expuestos a dos palabras consecutivas (*prime*-blanco) y a la presentación simultánea de tres imágenes: a) relacionado semántico, b) relacionado perceptual y c) distractor, para ello se utilizó el rastreador visual Tobii X-300. Los resultados indicaron que los infantes tienen una preferencia al blanco cuando los referentes de las palabras son perceptualmente similares. En conclusión, los resultados de ambos experimentos sugieren que, con las palabras que los infantes han aprendido a los 24 meses, han emprendido la formación de una red léxica en la cual se establecen nexos tanto a nivel perceptual como semántico.

**Palabras clave:** Redes léxicas, *Priming*, Infantes, Relación semántica-perceptual, rastreo visual

## ABSTRACT

Language research allows us to understand how language is acquired and developed, as well as its relationship with other cognitive abilities. The words that form part of our vocabulary form a lexical network of different kinds of relationships such as phonological, morphological, semantic, and perceptual, among others. The present work aimed to understand the effect of semantic and perceptual similarity, by means of two visual attention experiments, with the understanding that related words and non-related words influence differentially visual attention in children's preference to a named target. In Experiment 1, 27 two-year-olds took part in an intermodal preferential looking paradigm. Visual preference was measured towards the two images presented on screen (target-distracter) in each trial when children were exposed to two consecutive related or unrelated words (prime-target). Twelve pairs of images (target-distracter) were presented, they were divided into four categories: 1) semantically and perceptually related, 2) semantically related, 3) perceptually related, and 4) unrelated. The results showed a significant visual preference to the target stimulus only in the first category. Nevertheless, the tendency of the participants to prefer the target image also in the second category (perceptually similar), motivated Experiment 2 in which 29 two-year-olds participated. Children were exposed to two consecutive words (prime-target) and to the simultaneous presentation of three images: 1) semantically related, 2) perceptually related, and 3) distractor. An eye-tracker, Tobii X-300, was employed. The results showed that children had a visual preference towards the perceptually similar items. In conclusion, the output from the two experiments suggest that with the words that young children have learned by the age of two, they have started the construction of a lexical network in which perceptual and semantic links are established.

**Key words:** Lexical networks, Priming, Semantic-perceptual relationship, Eye-tracking

## INTRODUCCIÓN

La investigación sobre la adquisición de la lengua materna se ha centrado en comprender cómo los niños aprenden la asociación entre palabras y objetos (Poulin-Dubois, Graham, & Riddle, 1995; Werker, Cohen, Lloyd, Casasola, & Stager, 1998; Woodward & Hoyne, 1999). Sin embargo, hasta hace menos de una década, no se había investigado cómo los infantes realizan asociaciones entre palabras (p. ej., 'perro-gato') (Macizo, Gómez-Ariza, & Bajo, Teresa, 2000; Reznick, 1990). Investigaciones recientes sobre este último aspecto han concluido que los infantes llegan a desarrollar un sistema léxico-semántico de palabras relacionadas entre sí, durante su segundo año de vida. No obstante, la naturaleza exacta de las relaciones léxicas que se forman en etapas tempranas, así como el tipo de relaciones que se forman, siguen siendo poco comprendidas. La literatura con la cual se cuenta reporta el efecto ya sea de relaciones combinadas (asociativas-semánticas) o separadas (asociativas o semánticas) (Arias-Trejo & Plunkett, 2009; Styles & Plunkett, 2009b) o bien de relaciones fonológicas (Mani & Plunkett, 2011) durante el segundo año de vida. Para ello, se ha empleado una serie de adaptaciones de paradigmas de atención visual que permiten estudiar efectos tempranos de relaciones léxicas.

Las relaciones léxicas han sido ampliamente evaluadas en adultos y niños escolares mediante tareas tipo *priming* (Meyer & Schvaneveldt, 1971; Nation & Snowling, 1999): la exposición previa a una palabra relacionada, *prime* ('gato'); facilita el procesamiento posterior de una palabra blanco ('perro'); mientras que la exposición previa a una palabra no relacionada ('mesa'), inhibe el procesamiento posterior de una palabra blanco ('perro'). En adultos, las tareas típicamente empleadas son las de decisión léxica donde el participante debe decidir si una serie de letras forma o no una palabra real, así como las tareas de nombramiento, en las cuales se debe nombrar una palabra o imagen.

Asimismo, recientemente se inició el estudio de estos efectos de tipo *priming* en infantes entre los 18 y los 24 meses. Se ha visto que tanto los infantes como los adultos presentan efectos de activación (ante palabras relacionadas) o inhibición (ante palabras no relacionadas). Investigaciones con infantes de 18 meses dan cuenta de la existencia de las relaciones entre palabras a esta edad. Delle Luche, Durrant, Floccia, y Plunkett, (2014) encontraron que a los 18 meses los infantes empiezan a construir un rudimentario sistema semántico. Asimismo, Rämä y colaboradores (2013), reportaron a la misma edad una sensibilidad a relaciones semánticas, al menos para los infantes con un nivel de vocabulario amplio.

Los efectos de activación se han reportado cuando los infantes de 21 meses son expuestos a pares de palabras relacionadas semántica y asociativamente (p. ej., 'perro-gato'); sin embargo, es hasta los 24 meses que los infantes presentan estos mismos efectos ante palabras relacionadas únicamente a nivel semántico (p. ej., 'perro-caballo') o asociativo (p. ej., 'perro-hueso') (Arias-Trejo & Plunkett, 2009; Styles & Plunkett, 2009b). Las anteriores investigaciones se han realizado por medio de una adaptación del paradigma de atención visual preferencial (Golinkoff, Hirsh-Pasek, Cauley, & Gordon, 1987), el cual permite arrojar conclusiones como a las que llegaron Arias-Trejo y Plunkett (2009), quienes demostraron que, ante la exposición previa a una palabra *prime* (perro), infantes de 21 meses miraban por más tiempo a un blanco nombrado (gato) contra un distractor cuando había una relación semántica-asociativa entre las palabras *prime* y blanco ('perro-gato'). Contrariamente, la exposición previa a una palabra no relacionada ('mesa') producía un efecto de inhibición; es decir, no se presentaba una preferencia significativa al blanco nombrado ('gato') con respecto al distractor. Esto es, dos palabras relacionadas producían un efecto de activación; mientras que dos palabras no relacionadas producían un efecto de inhibición.

Recientemente, Arias-Trejo y Plunkett (2013) reportaron que a esa misma edad, 21 meses, los infantes no son sensibles a relaciones separadas; es decir, no presentan efectos de activación o inhibición a relaciones únicamente semánticas o únicamente asociativas, sino que es hasta los 24 meses que adquieren dicha habilidad. Se ha sugerido que estas diferencias podrían deberse a diversas razones como una mayor familiaridad con las palabras o el incremento en el vocabulario. En otra línea de investigación, diversos estudios han reportado que los infantes son altamente sensibles a las similitudes perceptuales entre objetos (Baldwin, 1992; Jones & Smith, 1993). No obstante, al presente no se ha estudiado el efecto que podría jugar la similitud perceptual entre el referente de una palabra *prime* y de una palabra blanco en la formación de redes léxicas tempranas.

Para realizar la presente investigación se emplearon dos paradigmas de atención visual, en el Experimento 1 se empleó el *Paradigma Intermodal de Atención Preferencial*: PIAP, mientras que en el Experimento 2 se empleó el rastreador visual Tobii X-300, ambos métodos se describen con detalle en la sección de Paradigmas experimentales en comprensión lingüística. El Experimento 1 consiste en escuchar dos estímulos, después, ver en la pantalla dos imágenes, una de ellas corresponde con el último estímulo auditivo y está relacionado o no con la palabra previa de acuerdo a cuatro condiciones diferentes. La mirada de los infantes fue videograbada y después se calificó de manera individual la preferencia visual por alguna de las dos imágenes. Al realizar el Experimento 1 sólo se tenía en las instalaciones el PIAP, además las investigaciones que preceden a esta investigación lo emplean.

El Experimento 2 se realizó concluido el Experimento 1, los resultados de éste último experimento indicaban una asociación fuerte entre los estímulos relacionados perceptualmente, sin embargo al no ser concluyentes se decidió hacer el segundo experimento en el cual los infantes escuchan primero dos palabras que pueden o no estar relacionadas y en seguida se presentan tres

imágenes en la pantalla. Al igual que en el Experimento 1, el último estímulo auditivo corresponde a una de las tres imágenes y puede estar relacionado o no con el primer estímulo, sin embargo dos de las imágenes estaban relacionadas con el primer estímulo auditivo y la tercera fungía de distractor. Al hacer el diseño se decidió que era más confiable hacer el seguimiento visual y el análisis de los datos con la ayuda del nuevo instrumento de rastreo visual llamado Tobii X-300, daba la posibilidad de utilizar más de dos imágenes al mismo tiempo y además se eliminaba el error humano debido a que el sistema codifica automáticamente el patrón de mirada –en tiempo y ubicación- por medio de áreas de interés.

El objetivo de la presente investigación es, conocer el efecto que tienen la similitud semántica y la perceptual en la formación de redes léxicas a los 24 meses de edad. Asimismo, se pretende comparar la sensibilidad de los infantes a dichas relaciones cuando se evalúan por separado (Experimento 1) o en competencia (Experimento 2).

## MARCO TEÓRICO

### Desarrollo del Lenguaje

La adquisición del lenguaje es un largo viaje que empieza en el fluido mundo del útero y continúa a través de la adolescencia e incluso se prolonga en la etapa adulta (Karmiloff & Karmiloff-Smith, 2005). Aun cuando el feto se encuentra inmerso en un ambiente repleto de sonidos cacofónicos, filtrados a través del líquido amniótico y el ritmo del constante latir del corazón de la madre, es capaz de discriminar entre este ruido y los sonidos asociados al lenguaje hablado (Arias-Trejo & Padilla, 2007). DeCasper (1994) menciona que la exposición prenatal normal del habla materna influye en el desarrollo temprano de la percepción del lenguaje, debido a que los fetos poseen capacidades perceptuales relevantes. La exposición posnatal a los sonidos del habla puede verse afectada por la experiencia prenatal.

Muchos de los intercambios sociales en los que el infante preverbal participa constituyen un antecedente muy importante del proceso de adquisición del lenguaje. Una de las primeras y más significativas experiencias sociales de los niños proviene de las situaciones de crianza en las que participan la madre y el hijo, donde el contacto visual durante el amamantamiento empieza a cimentar lo que posteriormente desembocará en turnos del habla (Arias-Trejo & Hernández Padilla, 2007).

A partir de los cinco meses de edad, los infantes comienzan a centrarse en los aspectos específicos de su lengua (Kuhl et al., 2006; Kuhl, Williams, Lacerda, Stevens, & Lindblom, 1992; Nazzi, Jusczyk, & Johnson, 2000) y son capaces de imitar algunos sonidos, por lo general vocales, inmediatamente después de haberlos escuchado. Posteriormente, a los seis o siete meses de edad, los infantes empiezan a emitir sonidos parecidos al lenguaje, es decir, elementos silábicos aislados compuestos de consonante-vocal o de vocal-



consonante. Así, comienza la etapa del balbuceo (Owens, Sanz, & Carnicero, 2003).

Owens (2003) señala que conforme los niños crecen aparecen secuencias de sonidos cada vez más largas, las cuales suelen alternar entre sonidos en tonos altos y bajos. Progresivamente, el balbuceo tiene cada vez más características del habla adulta, especialmente en la estructura silábica y en la entonación.

Los infantes entran a la etapa verbal entre los diez y los quince meses de edad. Es entonces cuando comienzan a producir sus primeras palabras, las cuales se emplean con el objetivo de comunicar; además, aunque se expresan en diferentes contextos, conservan el mismo significado (Golinkoff & Hirsch-Pasek, 2001).

Dentro de los primeros dos años de vida, los niños aprenden cientos de palabras para diferentes tipos de objetos naturales y artefactos. Diversos estudios han reportado que la velocidad y certeza de la comprensión de palabras orales se incrementa alrededor de los dos años de edad (Bates et al., 1994). Según algunos autores, la rapidez y la precisión de este aprendizaje representa un rompecabezas: la información objetivamente presentada al niño en el momento del aprendizaje es, en muchos aspectos, ambigua para establecer el significado de cualquier palabra articulada (Landau, Smith, & Jones, 1988).

Aprender una palabra involucra asignar un significado a un sonido. Los niños aprenden a asociar, por ejemplo, la palabra 'gato' con la imagen de dicho animal. Estudios longitudinales sugieren que el contexto en el cual se adquieren las primeras palabras determina el conocimiento que se tiene de éstas, ya que su uso refleja el contexto más frecuente en el cual las madres las emplean

(Barret, Harris, & Chasin, 1991; Barrett, 1986; Harris, Barrett, Jones, & Brookes, 1988).

## **Redes Léxicas**

Para comprender de una manera adecuada cómo los niños adquieren el significado de las palabras no basta sólo con entender los conceptos a los que se refieren las palabras, sino que también es necesario dilucidar cómo las palabras se relacionan entre sí. Para explicar la relación entre las palabras existen dos posturas con distintas implicaciones teóricas. Si, por un lado, los primeros elementos léxicos de los niños se caracterizan como listas independientes de palabras y sus conceptos asociados, entonces una parte importante de cualquier teoría del desarrollo léxico incluirá una explicación sobre cómo los niños hacen un cambio cualitativo en la organización que caracteriza el sistema léxico semántico del adulto. En cambio, si por el otro lado, las primeras palabras de los niños se van organizando de manera similar a una red, como en el caso de los adultos, entonces se requiere de una explicación teórica que fundamente bajo qué parámetros las palabras se agrupan en dicha red (Arias-Trejo & Plunkett, 2013; Fagard, Sirri, & Rämä, 2014) .

Por ello, el presente trabajo se centra en la investigación sobre la formación de redes léxicas tempranas. Específicamente, se tiene como objetivo central analizar la contribución de factores semánticos, asociativos y perceptuales en el crecimiento de las redes semánticas-léxicas tempranas. Se pretende estudiar los efectos de facilitación e inhibición producidos como resultado de la exposición a pares de palabras relacionadas o no relacionadas.

## **Antecedentes del *Priming***

Para poder estudiar los efectos de facilitación e inhibición entre palabra-palabra se emplean tareas de tipo *priming*, las cuales están relacionadas con la memoria

semántica. En dichas tareas, la exposición previa a un estímulo (*prime*) puede facilitar o inhibir el procesamiento de un segundo estímulo (*target* u objetivo) (Meyer & Schvaneveldt, 1971; Schacter, Chiu, & Ochsner, 1993; Tulving & Schacter, 1990). Este efecto cognitivo se ha caracterizado como un tipo de memoria implícita que no requiere el recuerdo consciente o deliberado, la cual, además, depende de mecanismos diferentes a los que participan en la memoria explícita, caracterizada como consciente e intencional (de Oliveira et al., 2010).

Para que la activación del efecto *priming* ocurra, el estímulo presentado en primer lugar (conocido como estímulo o *prime*) debe mantener algún tipo de relación con el segundo estímulo (*target* u objetivo). Por ejemplo, la palabra *prime* ‘médico’ activaría, por relación asociativa y semántica, a la palabra *target* ‘enfermera’. El efecto de inhibición ocurre ante la exposición a dos palabras que no están relacionadas ya sea de manera semántica, asociativa y/o perceptual (p. ej., ‘médico–espejo’). El conocimiento de los efectos *priming* es importante para comprender la estructura y la organización del léxico mental, es decir, el reconocimiento de palabras como un proceso cognitivo rápido y eficaz en el que el uso de la información del contexto facilita el procesamiento de dos palabras presentadas secuencialmente (Perea, Gotor, & Nácher, 1997; Perea & Gotor, 1997).

Los estudios de tipo *priming* empezaron a realizarse en la década de los años setenta con adultos. Los pioneros de estos trabajos fueron Meyer, Schvaneveldt, Ruddy, Allan, Loftus, McCauley, Weil y Sperber (Collins & Loftus, 1975; McCauley, Weil, & Sperber, 1976; Meyer & Ruddy, 1974; Meyer, Schvaneveldt, & Ruddy, 1974, 1975; Meyer & Schvaneveldt, 1971, 1976; Schvaneveldt & Meyer, 1973). Existen dos métodos para realizar esta clase de estudios. El primero es por medio de una tarea de nombramiento, en la cual los participantes ven o escuchan una palabra o imagen y, posteriormente, deben nombrarla (Bajo, 1988; Foster & Davis, 1991; Schilling, Rayner, & Chumbley, 1998; Sereno, 1991). Con esto se espera que, si el estímulo que fue presentado

primero tiene alguna relación léxica con el segundo, entonces será nombrado más rápido y con menos errores. A estudios de este tipo se les ha realizado la siguiente crítica: “Las imágenes requieren acceso a alguna forma de representación léxica antes de que puedan ser nombradas (es decir, está mediado por el léxico), mientras que las palabras pueden ser nombradas sin hacer una conexión léxica” (Ferrand, Grainger, & Segui, 1994).

El segundo método consiste en tareas de decisión léxica, en las cuales se presenta a los participantes, ya sea visual o auditivamente, una serie de estímulos que pueden ser palabras o pseudopalabras (palabras con concordancia de letras y que siguen las normas fonotácticas de la lengua). Los participantes deben decidir, por lo general apretando un botón, si el estímulo es una palabra o no. El análisis se hace con base en los tiempos de reacción y las tasas de error. Un efecto común es que las palabras tienden a ser reconocidas más rápido en comparación con las pseudopalabras, pero las palabras son reconocidas con mayor rapidez y menor rango de error si eran precedidas por una palabra *prime* relacionada que por una no relacionada (Alario, Segui, & Ferrand, 2000; Ferrand & New, 2003; Foster & Davis, 1984; Perea & Rosa, 2002; Segui & Grainger, 1990; Sereno, 1991).

En la literatura sobre los efectos de facilitación e inhibición léxica medidos por medio de tareas tipo *priming* (nombramiento o decisión léxica) se reporta que existen diferentes tipos de relaciones entre palabras, las cuales se emplean al momento de realizar el diseño del experimento. Sin embargo, en la presente investigación sólo se describirán a continuación los tres tipos de relaciones que serán empleadas en los experimentos aquí realizados.

Las **relaciones semánticas** son aquellos vínculos entre las palabras que comparten rasgos de significado o que pertenecen a la misma categoría a nivel básico, por ejemplo: ‘perro-elefante’ corresponden a la categoría ‘animal’ (Bajo,

1988; Hutchison, Balota, Cortese, & Watson, 2008; Meyer & Schvaneveldt, 1971; Shibahara, Zorzi, Hill, Wydell, & Butterworth, 2003; Williams, 1996).

Las **relaciones asociativas** implican rasgos de co-ocurrencia entre los estímulos, es decir, son parte de un mismo contexto, aunque carezcan de similitudes semánticas; por ejemplo, 'perro-hueso' (Alario et al., 2000; Arias-Trejo & Plunkett, 2013; Ferrand & New, 2003).

Por último las **relaciones perceptuales** son aquellas en las cuales el vínculo que existe entre las palabras se da a través de rasgos perceptuales, es decir, los referentes de las palabras comparten atributos como forma, color, entre otros. Por ejemplo, 'moneda-pizza' comparten una forma circular (Arias-Trejo & Plunkett, 2010; Huettig & Altmann, 2007; Humphreys, Evett, & Taylor, 1982).

Se tiene conocimiento de la sensibilidad de los adultos a las relaciones de un solo nivel, sea éste semántico ('perro-elefante'), asociativo ('perro-hueso') o perceptual ('moneda-pizza') (Ferrand & New, 2003). Sin embargo, otras investigaciones (Alario et al., 2000; Perea & Rosa, 2002) dan cuenta de una mayor facilitación a relaciones combinadas; por ejemplo, 'perro-gato' comparten relaciones en los tres niveles antes mencionados.

Los efectos *priming* también se han estudiado en niños escolares (Hashimoto, McGregor, & Graham, 2007; McCauley et al., 1976; Nation & Snowling, 1999). Hashimoto, McGregor y Graham (2007) realizaron una investigación cuyo objetivo era examinar el conocimiento de las relaciones semánticas en niños de seis y ocho años de edad. Para ello, se realizó una tarea de decisión de objetos, es decir, los niños tenían que decidir en respuesta a un *prime* si los objetos estaban relacionados de manera taxonómica (esto es categóricamente como en el caso de 'perro-gato'), temática (por relación de correlación o existencia en un mismo contexto como en 'perro-hueso') o

perceptual (similar visualmente como 'plátano-teléfono') con el objeto blanco. Los resultados mostraron que los niños de seis y ocho años organizan los conceptos de manera similar que los adultos. Asimismo, su conocimiento de los conceptos taxonómicos es mejor que en la apreciación de la similitud perceptual.

Mansfield (1977) realizó una tarea de "falso reconocimiento", preguntaba si una palabra se había producido en una frase escuchada anteriormente. Los resultados demostraron que a los cinco años de edad, los niños tienen sistemas conceptuales bien organizados sobre la base de componentes del significado compartido, lo que indica que la memoria léxica está semánticamente estructurada para estos niños. Asimismo, numerosos trabajos (Beckage, Smith, & Hills, 2011) reportan que los infantes asocian palabras a objetos parecidos (p. ej., nombrar como 'perro' a una vaca). Por lo anterior es plausible que dos palabras que designan a objetos similares también produzcan efectos de activación en infantes.

### **Consideraciones previas**

Es imposible realizar con infantes las tareas tradicionales de tipo *priming*, por ello, las investigaciones recientes donde los participantes son infantes (uno a tres años) han utilizado métodos de mirada preferencial. Las ventajas de estos métodos se encuentran en el hecho de que no requieren una respuesta verbal o una acción demandante por parte del sujeto, puesto que no existe interacción con el medio externo, lo cual disminuye las variables extrañas. Los estímulos visuales pueden ser manipulados y controlados en sus propiedades físicas de tal manera que todos sean igualmente atractivos para el niño; además, existe un control estricto del tiempo de presentación de los estímulos visuales y auditivos (Arias-Trejo & Hernández Padilla, 2007), así como de los tiempos de atención de los infantes.

Actualmente, existen pocos estudios sobre la formación de redes semánticas durante la infancia (Arias-Trejo & Plunkett, 2009; Torkildsen, Syversen, Simonsen, Moen, & Lindgren, 2007), dado que las investigaciones sobre la adquisición de la lengua se han centrado en la asociación palabra-objeto, prestando poca atención a la asociación temprana entre palabra-palabra.

Trabajos recientes (Arias-Trejo & Plunkett, 2009; Styles & Plunkett, 2009b) han señalado que, antes de cumplir sus primeros dos años de vida, los infantes han formado una red léxica en la cual tienden a agruparse palabras relacionadas que comparten su campo semántico y asociativo (p. ej., 'perro-gato').

Arias-Trejo y Plunkett (2009; 2013) han investigado, a través de la tarea de atención preferencial, los efectos *priming* de tipo léxico-semántico en la infancia, por medio de pares de palabras relacionadas semánticamente y asociativamente. Es importante señalar que la presente investigación retoma algunos aspectos de este diseño. No obstante, Arias-Trejo y Plunkett (2013) evaluaron dos condiciones de *priming*: 1) Relacionado asociativamente (p. ej., 'perro-hueso') y 2) Relacionado semánticamente (p. ej., 'perro-vaca'); sin considerar el aspecto perceptual, el cual se ha evidenciado como fundamental en la formación de relaciones taxonómicas (Baldwin, 1992). Es por ello que la variable perceptual también será evaluada en el presente estudio.

De acuerdo con Arias-Trejo y Plunkett (2013), los infantes de 24 meses han formado tanto relaciones semánticas como asociativas. Por este motivo, en la presente investigación se emplearon pares de palabras relacionadas tanto semántica como asociativamente; sin embargo, se habla de ellos indistintamente, agrupándolos en la categoría semánticamente relacionados.

Asimismo, se exploró la contribución por separado (Experimento 1) y en competencia (Experimento 2) de la información semántica, asociativa y

perceptual en la formación de las redes léxicas en infantes de 24 meses aprendices del español. Cabe mencionar que las investigaciones que preceden a este trabajo no se han realizado con niños hispanohablantes. Por lo cual el objetivo del presente estudio es evaluar el efecto de la información visual, semántica y asociada tanto en conjunto como por separado en niños aprendices del español.

### **Paradigmas experimentales en comprensión del lenguaje infantil**

Para llevar a cabo la presente investigación se emplearon dos métodos que permiten explorar la comprensión lingüística de los infantes por medio de los movimientos oculares: 1) El Experimento 1 empleó el PIAP: *Paradigma Intermodal de Atención Preferencial (Intermodal Preferential Looking Paradigm)*, el cual fue adaptado por Golinkoff, Hirsh-Pasek, Cauley y Gordon (1987); y 2) El Experimento 2 empleó un rastreador visual (*Eye Tracking*) Tobii X-300, el cual es una tecnología que permite monitorear los movimientos oculares. El uso del PIAP en el Experimento 1 se debe a la posibilidad de realizar una comparación con estudios previos sin discrepancia metodológica.

Por un lado, gracias al PIAP, es un método que permite estudiar las habilidades del lenguaje infantil por medio de atención preferencial de los participantes los cuales se sientan frente a dos pantallas –una a la izquierda y otra a la derecha– y se registra su atención hacia los estímulos presentados en cada pantalla (Arias-Trejo & Hernández Padilla, 2007), se han podido conocer diversos aspectos lingüísticos de los infantes tales como la capacidad de categorización, la comprensión de las palabras, las extensiones en el uso de la palabras, las representaciones fonológicas, la comprensión del género gramatical, la distinción entre el singular y el plural, el aprendizaje de palabras con la morfología del plural, entre otros (Arias-Trejo, Falcón, & Alva-Canto, 2013; Ballem & Plunkett, 2005; Kouider, Halberda, Wood, & Carey, 2006) Algunas de



las ventajas, de acuerdo con Golinkoff, Hirsh-Pasek, Cauley, & Gordon (1987), de este método son las siguientes.

- Puede ser utilizado con infantes preverbales, los cuales aún no producen palabras.
- No requiere una respuesta verbal o una acción demandante por parte del infante.
- No existe interacción con el adulto, lo cual disminuye las variables extrañas.
- Los estímulos visuales pueden ser manipulados y controlados en sus propiedades físicas de tal manera que todos sean igualmente atractivos para los infantes.
- Existe un control estricto del tiempo de presentación de los estímulos visuales y auditivos durante las fases.
- El análisis de los datos se realiza en una forma rigurosa ya que se cuenta con sistemas de cómputo para registrar y evaluar la respuesta del infante.

Por otro lado, el rastreador visual es un instrumento de atención preferencial, en el cuál el infante es sentado frente a una pantalla con sensores infrarrojos lo que permite el rastreo de la mirada en tiempo real. Es utilizado para investigar el desarrollo lingüístico humano, las habilidades del lenguaje y el comportamiento de la lectura. Es particularmente útil en estudios con niños que todavía no pueden hablar (etapa preverbal). Las ventajas del rastreador visual Tobii X-300 *Eye Tracker* (rastreador visual) son similares a las descritas en el PIAP, sin embargo algunas de sus diferencias son las que se exponen a continuación

- El número de imágenes que se pueden presentar simultáneamente. En el caso del PIAP, únicamente se presentan dos imágenes (blanco-distractor); mientras que en el rastreador visual se pueden presentar

más de dos imágenes, lo cual permite explorar la trayectoria de rastreo entre dos o más blancos que compiten.

- La sofisticada tecnología del rastreador visual obtiene datos de rastreo a pesar de que el participante realice movimientos de cabeza, lo cual permite evaluar a niños que presentan un gran movimiento.
- El *software* del rastreador visual, Tobii Studio 2.X., proporciona herramientas eficaces para la visualización y el análisis de los patrones de mirada. Se puede detener o pausar el experimento de acuerdo a la atención del infante.

## **EXPERIMENTO 1: Relaciones semánticas y perceptuales**

Al presente, se tiene conocimiento tanto de la influencia de la similitud perceptual en las relaciones entre objetos (Baldwin, 1992; S A Graham, Baker, & Poulin-Dubois, 1998; Landau et al., 1988), así como de la extensión de palabras (Colombo, McCollam, Coldren, Mitchell, & Rash, 1990; S.A. Graham & Poulin-Dubois, 1999) en la formación de categorías durante la etapa temprana del desarrollo; no obstante, se desconoce la influencia de la similitud perceptual en la formación temprana de redes léxicas. Por lo anterior, el Experimento 1 de la presente tesis plantea evaluar tanto el efecto de la similitud perceptual como el de las relaciones semánticas a los 24 meses de edad.

### **Método**

#### **Participantes**

En el Experimento 1 participaron un total de 28 infantes (11 mujeres y 17 hombres). Se eliminaron los datos de un infante debido a su negación a ver las imágenes. Así, la muestra final se compuso de 27 infantes de 24 meses de edad ( $M = 23.79$ ;  $DE = .497$ ; rango 23.12-25.0 meses).

Los infantes que participaron en esta investigación se obtuvieron de la base de datos de bebés del *Laboratorio de Infantes Cognición y Lenguaje* de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Los infantes fueron previamente inscritos por sus padres al programa de investigación de dicho laboratorio ante la publicación de anuncios y volantes en instituciones de cuidado infantil para la participación voluntaria. Una vez que los infantes se acercaban a la edad requerida para el experimento, se invitó a participar a los padres (vía telefónica o correo electrónico), de tal manera que se obtuvo una muestra no probabilística.

### **Criterios de inclusión**

- Tener la edad requerida al momento del estudio.
- Que el español fuese su primera y única lengua.
- Haber nacido a término.

### **Criterios de exclusión:**

- Estar expuestos a una segunda lengua.
- Tener problemas de visión, audición o neurológicos (reportado por los padres).

## **Estímulos**

### **Estímulos auditivos**

Los estímulos auditivos fueron grabados por una mujer hispanohablante quien utilizó un habla dirigida a infantes, también conocida como 'materlalia'. Este tipo de habla se caracteriza por el uso de un timbre más emocional que en el habla neutral, se alargan un poco las vocales y se realizan pausas más largas tanto entre fonemas como entre palabras (Golinkoff & Hirish-Pasek, 2001).

Se seleccionaron 27 palabras como estímulos auditivos, 12 fungieron como palabras *prime* y 15 como palabras blanco. Las palabras eran familiares para los infantes de 24 meses de edad de acuerdo con el Inventario MacArthur del Desarrollo de Habilidades Comunicativas (Jackson-Maldonado, 2003), en el cual los padres deben marcar las palabras que sus hijos comprenden y/o dicen.

Las palabras fueron tomadas de nueve categorías (animales, alimentos, juguetes, muebles, objetos fuera de la casa, personas, ropa, utensilios de la casa y vehículos). En la Tabla 1 se muestra la lista de palabras utilizadas en el Experimento 1. En todos los casos, las palabras que hacían referencia a las dos

imágenes (*prime*-blanco) que el infante veía en cada ensayo tenían el mismo *onset* (sonido inicial), esto con el objetivo de evitar que hubiese una facilitación fonológica hacia el blanco al escuchar el sonido inicial de la palabra. Asimismo, se grabaron las frases: “¡Guau, qué padres! ¿Te gustan, quieres ver más?” y dos sonidos de trompeta y timbre que alentaban al infante a ver las imágenes de los ensayos. Se empleó el programa Adobe Audition para grabar y editar los estímulos auditivos con el objetivo de eliminar ruidos de fondo, también se procuró que los estímulos no difirieran en cuanto a entonación, duración, frecuencia, intensidad y volumen.

Los pares de palabras empleados en la Condición 3, ‘No relacionados y perceptualmente similares’, son pares que se utilizaron en la investigación de Arias Trejo y Plunkett (2010).

Tabla 1. Pares de palabras (*prime*-blanco) utilizados en el Experimento 1, divididos por Condición.

<b>Palabra <i>prime</i></b>	<b>Palabra blanco</b>
Condición 1: Relacionados semánticamente y perceptualmente similares	
Gato	Perro
Mesa	Silla
Manzana	Naranja
Condición 2: Relacionados semánticamente y perceptualmente diferentes	
Bebé	Carriola
Huevo	Gallina
Taza	Plato
Condición 3: No relacionados y perceptualmente similares	
Galleta	Luna
Pájaro	Avión
Plátano	Teléfono

---

Condición 4: No relacionados y perceptualmente diferentes	
Bicicleta	Mosca / Muñeca
Pantalón	Tren / Tigre
Vaca	Zapato / Zanahoria

---

### **Estímulos visuales**

Se utilizaron 24 estímulos visuales correspondientes a las imágenes blanco y distractor, los cuales se obtuvieron de librerías digitales de uso libre en internet. Estos estímulos correspondían a fotos de objetos reales. Para poder obtener las características en tamaño y fondo de cada imagen se utilizó el programa de *Adobe Photoshop*. Los estímulos visuales se encontraban en un fondo gris de 600 x 800 pixeles (el Anexo 1 presenta el total de las imágenes). Se cuidó que el tamaño y posición de cada imagen fuese similar. Adicionalmente, se emplearon las imágenes de dos personajes conocidos de caricaturas para motivar la atención de los infantes al inicio de la secuencia.

### **Instrumentos**

#### **Cuestionario sociodemográfico**

Se aplicó un cuestionario sociodemográfico a todos los padres, el cual consta de dos partes: la primera parte consiste en preguntas relacionadas a los datos del infante, como la fecha de nacimiento, sexo, si su nacimiento fue prematuro o nació a término, tiempo de gestación, peso al nacer, padecimientos, problemas de visión o de audición y exposición a otro idioma. En el segundo apartado, las preguntas son referentes a los datos de los padres, como su edad, nivel de estudios y ocupación. Estos datos se obtuvieron con el fin de tener información en relación a las características de inclusión-exclusión de la investigación.

## **Consentimiento informado**

El consentimiento informado fue firmado por los padres y hace referencia a la aceptación para participar de forma libre y voluntaria en la investigación junto con sus hijos. Se les proporcionó la información necesaria sobre el escenario en el que se empleó el experimento así como el objetivo y la naturaleza del mismo. También se estableció una cláusula de confidencialidad y manejo de información, la cual especifica que los datos no tendrán acceso a terceros y serán utilizados únicamente para los objetivos del estudio. Asimismo, podían retirarse libremente en cualquier momento del experimento.

## **Escenario**

Se empleó el *Paradigma Intermodal de Atención Preferencial (PIAP)*, adaptación original de Golinkoff et al. (1987). Este instrumento se encuentra dentro de una cabina de 2.30 m x 1.90 m en el Laboratorio de Infantes, consta de una pantalla plasma de 40" con una distancia de 90 cm del centro de la pantalla al infante. El infante se sienta en las piernas de su cuidador principal quien, a su vez, se encuentra en una silla dirigida hacia el centro de la pantalla. Arriba de la pantalla se ubican tres cámaras escondidas que enfocan el rostro del infante. En los laterales de la pantalla hay dos bocinas por donde se emiten los estímulos auditivos. Del otro lado de la cabina, fuera de la visión y audición del infante, se encuentran dos computadoras: una que emite los estímulos y otra que recibe la señal de las cámaras para grabar el video del participante. La ventilación en esta cabina es adecuada y se puede regular. La iluminación se regula por medio de un *dimmer*. Las paredes están pintadas de gris 80% saturado y no hay nada en ellas de tal forma que los infantes no tienen distractores (Ver Figura 1). Con el propósito de emitir los estímulos, grabar los videos y codificarlos se utilizó el *software* personalizado *Arm-Preferencial*.

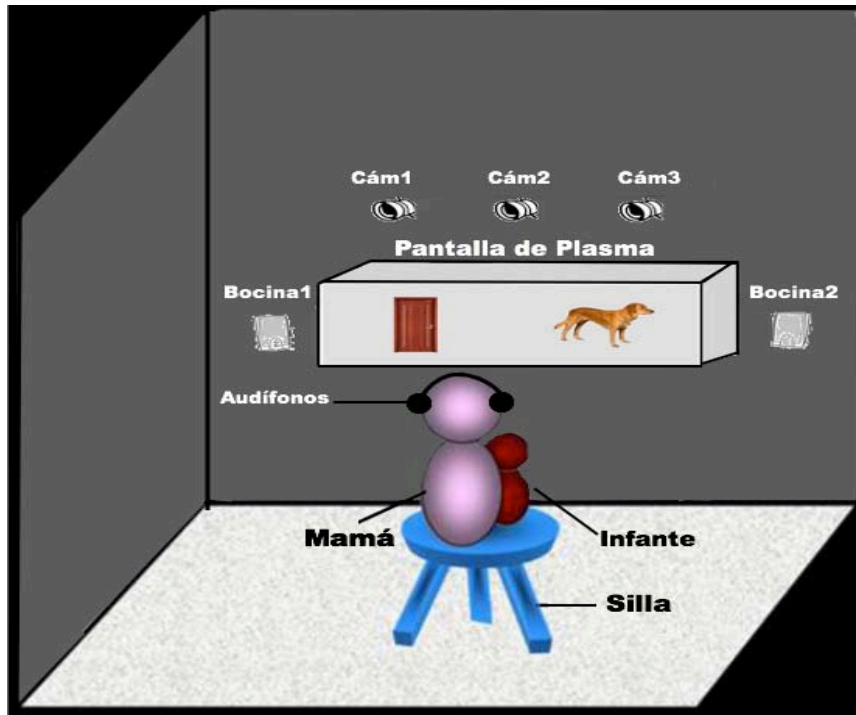


Figura 1. Distribución de la cabina en el PIAP.

## Diseño

### Diseño Experimento 1

Todos los participantes vieron tres ensayos por condición para un total de 12 ensayos en los cuales se presentaban, en cada uno de ellos, simultáneamente, dos imágenes (blanco y distractor, condición de comparación) durante 2400 ms. Estas imágenes eran antecedidas por la presentación de un par de palabras (*prime*-blanco) de acuerdo a las cuatro condiciones descritas en la Tabla 1, esto es:

- 1) Relacionadas semánticamente y perceptualmente similares (p.ej.; 'gato-perro').
- 2) Relacionadas semánticamente y perceptualmente diferentes (p.ej.; 'bebé-carriola').
- 3) No relacionadas y perceptualmente similares (p.ej.; 'galleta-luna').



4) No relacionadas y perceptualmente diferentes (p.ej.; 'vaca-zapato').

Para las Condiciones 1 y 2, los pares de palabras relacionadas (*prime*-blanco), presentadas de forma auditiva, se obtuvieron previamente de acuerdo a su fuerza asociativa (Ver Anexo Tabla 1), de acuerdo a la base de *Normas de Asociación de Palabras de infantes y adultos* (NAP) (Arias-Trejo & Barrón-Martínez, 2014; Barrón-Martínez & Arias-Trejo, 2014).

Se esperaba que dada la doble relación entre la palabra *prime* y la palabra blanco, los infantes en la Condición 1 vieran mayor tiempo al referente de la palabra blanco que en las otras tres condiciones. Sin embargo, también se predijo que en las Condiciones 2 y 3, los tiempos de atención serían mayores a la Condición 4 (sin relación alguna) y similares entre sí. Por último, en la Condición 4 se esperaba encontrar un rastreo azaroso por parte de los infantes como producto de la exposición a una palabra *prime* no relacionada con el blanco.

También se comparó la respuesta de atención al blanco y el distractor para lo cual también se empleó la prueba *t* de Student.

### **Procedimiento**

Los padres de los participantes eran contactados vía telefónica o correo electrónico aproximadamente de 15 a 20 días antes del cumplimiento de la edad (24 meses) con el objetivo de invitarles a participar en el estudio en el día y horario de su preferencia.

La investigación se llevó a cabo en las instalaciones del Laboratorio de Infantes, y del Laboratorio de Psicolingüística de la Facultad de Psicología de la UNAM. Se utilizó la sala de recepción para establecer una familiarización entre el experimentador, el infante y sus padres, la recepción cuenta con una mesa y

sillas ergonómicas para la comodidad de las personas que asisten con el infante. Dentro de la recepción hay un área con un tapete de 'fomis' y juguetes donde el infante pudo ubicarse durante la entrevista. El lugar cuenta con iluminación y ventilación adecuada.

Mientras el infante jugaba, alguno de los cuidadores contestaba el cuestionario sociodemográfico supervisado inicialmente por el experimentador.

Hecho lo anterior y antes de ingresar a la cabina donde se encuentra el *Paradigma Intermodal de Atención Preferencial*, todos los padres o cuidadores recibían de manera oral las siguientes instrucciones:

“Al entrar a la cabina habrá una silla en la cual deberá sentarse y cargar a su hijo en sus piernas, le pedimos no moverla de lugar. Le presentaremos a su hijo imágenes con sonidos. Debe usted sentarse derecho, con la cabeza al frente y con los ojos cerrados, se le pondrán audífonos con música clásica los cuales no se podrá quitar hasta finalizar el estudio. Su hijo debe permanecer sentado en sus piernas, recargado, alineado con su cuerpo y mirando al frente. No vea, señale o interactúe con su hijo durante la presentación de las imágenes”.

Estas instrucciones se dieron con la finalidad de garantizar que los padres no sesgaran la respuesta del infante. Una vez instalados en la cabina conforme a las instrucciones dadas, el infante veía la secuencia que le correspondía; mientras que, del otro lado, se filmaba y generaba un archivo de la sesión, el cual fue codificado posteriormente. El análisis de los datos se realizó de forma rigurosa, debido a que se contaba con sistemas de cómputo para registrar y evaluar la respuesta del infante cada 33 milisegundos (ms).

### **Presentación de los Ensayos**

La presentación de cada ensayo consistía, inicialmente, en escuchar la palabra *prime* (p. ej., 'gato'), mientras que la pantalla permanecía en blanco. A los 200 ms de haber terminado la palabra *prime* se escuchaba la palabra blanco

(p. ej., 'perro') y a los 200 ms de haber iniciado esta segunda palabra, aparecían en pantalla dos imágenes (blanco y distractor) simultáneamente y permanecían visibles durante 2400 ms. (Ver Figura 2 para un ejemplo de la presentación del ensayo).

Se empleó un intervalo de 200 ms, entre la presentación de los estímulos auditivos *prime*-blanco (ISI) y un intervalo de 200 ms entre el inicio de la palabra blanco y la aparición de las imágenes (SOA). Lo anterior tuvo como objetivo maximizar las posibilidades de obtención de efectos *priming* de tipo automático y evitar respuestas estratégicas. Estos intervalos concuerdan con los típicamente empleados en diseños priming tanto para adultos (Hutchison et al., 2008) como para infantes (Arias-Trejo & Plunkett, 2013).

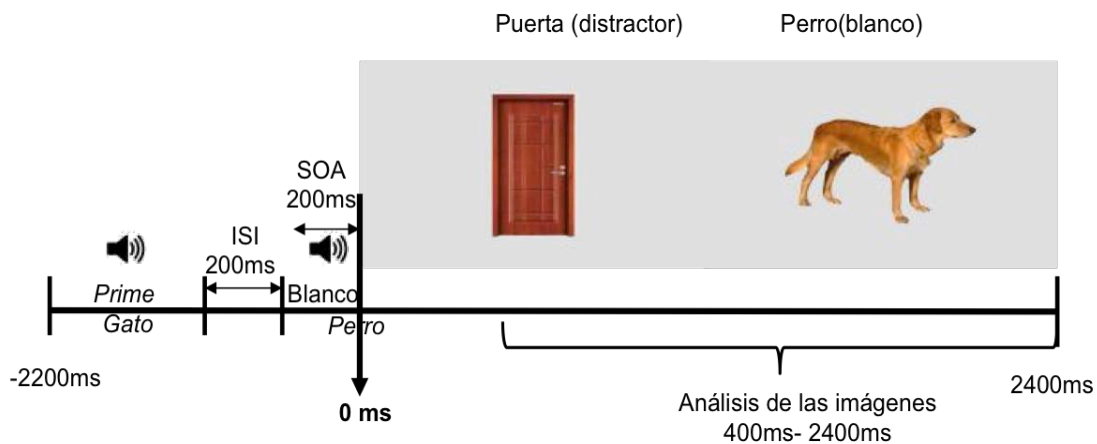


Figura 2: Ejemplo de un ensayo, Condición 1: Relacionados semánticamente y perceptualmente similares.

## Secuencias

Se siguió un diseño pseudoaleatorio en donde cada niño vio doce pares de imágenes blanco-distractor sólo una vez. Todos los pares fueron contrabalanceados en su presentación, por lo que se crearon cuatro secuencias diferentes, para que todas las imágenes tuvieran la misma oportunidad de ser

presentadas a la derecha o izquierda. Este contrabalanceo sirvió para evitar una posible influencia en la respuesta de los infantes ante una presentación idéntica de los estímulos. El contrabalanceo es una técnica de control experimental que consiste en controlar efectos progresivos en un experimento, de tal forma que cada Condición se presenta a todos los participantes el mismo número de veces, y cada Condición debe ocurrir el mismo número de veces en cada sesión (Kerlinger & Lee, 2002; McGuigan, 1983).

Se balanceó la presentación de los cuatro tipos de ensayos, cuidando que no ocurriesen más de dos del mismo tipo de manera consecutiva. Las cuatro secuencias de presentación, cada una con 12 ensayos, se dividieron artificialmente en tres bloques con el objetivo de introducir un ensayo de animación para mantener la atención de los infantes: al inicio del experimento los infantes veían una imagen con dos personajes de caricatura y escuchaban la frase: “¡Guau, qué padres! ¿Te gustan, quieres ver más?”. Entre el bloque 1 y el 2 escuchaban un sonido de trompeta; mientras que entre el bloque 2 y 3 un tono suave de timbre (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Ejemplo de una secuencia y la presentación de los ensayos del Experimento 1.

Bloque	Nº de Ensayo	Audio Palabra <i>prime</i>	Audio Palabra blanco	Imagen Izquierda	Imagen Derecha	Condición del Ensayo	
		“¡Guau, qué padres! ¿Te gustan, quieres ver más?”		Personajes de caricaturas			
	1	Gato	Perro	Perro	Puerta	Relacionados semánticamente y perceptualmente similares	
1	2	Huevo	Gallina	Gorra	Gallina	Relacionados semánticamente y perceptualmente diferentes	
	3	Galleta	Luna	Lentes	Luna	No relacionados y perceptualmente similares	
	4	Bicicleta	Muñeca	Muñeca	Mosca	No relacionados y perceptualmente diferentes	
		Trompeta					
	5	Bebé	Carriola	Carriola	Caballo	Relacionados semánticamente y	

					perceptualmente similares	
2	6	Pantalón	Tren	Tigre	Tren	No relacionados y perceptualmente diferentes
	7	Plátano	Teléfono	Teléfono	Tijeras	No relacionados y perceptualmente similares
	8	Mesa	Silla	Suéter	Silla	Relacionados semánticamente y perceptualmente similares
		Timbre				
	9	Pájaro	Avión	Avión	Almohada	No relacionados y perceptualmente similares
3	10	Taza	Plato	Plato	Pato	Relacionados semánticamente y perceptualmente diferentes
	11	Manzana	Naranja	Nube	Naranja	Relacionados semánticamente y perceptualmente similares
	12	Vaca	Zapato	Zanahoria	Zapato	No relacionados y perceptualmente diferentes

### Codificación y confiabilización

La evaluación de la preferencia visual de los infantes se llevó a cabo de manera individual, fuera de línea después de las sesiones experimentales en un sistema digital cuadro por cuadro. Cada cuadro representa 33 ms de un ensayo. Se codificaron fuera de línea los videos obtenidos de los 27 infantes de 24 meses de edad, marcando un código numérico para las miradas hacia la imagen de la derecha y otro hacia la izquierda. Las miradas fuera de la pantalla, las transiciones entre imágenes y los parpadeos no fueron codificados, por lo que, en la contabilización del tiempo, representan valores perdidos. El análisis de la preferencia visual de los participantes se realizó de los 400 a 2400 ms posteriores al inicio de la presentación de las imágenes.

Lo anterior se realizó así debido a que el tiempo que tardan los infantes de 24 meses en dirigir su mirada del distractor al blanco es de 700-800 ms a partir del inicio de la palabra estímulo (Swingley, Pinto, & Fernald, 1999). Por consiguiente, el análisis de proporción de mirada en el Experimento 1 se realizó a partir de los 600 ms posteriores al inicio de la palabra blanco. Aunado a la anterior, cabe señalar que el periodo de tiempo previo a la ventana de análisis

del presente estudio, que es de 400 a 2400ms, no reflejaría una respuesta al estímulo presentado, sino que se trataría de un rastreo visual azaroso (Canfield, Smith, Brezsnyak, & Snow, 1997). Además, las fijaciones relacionadas al procesamiento del lenguaje son observables dentro de los primeros 1500 a 2000 ms de presentación de la palabra estímulo, por lo que el tiempo de análisis aquí empleado resulta idóneo (Swingley & Aslin, 2000, 2002; Swingley et al., 1999)

### **Calificadores expertos**

Los videos fueron evaluados por experimentadores expertos en la codificación de los videos, el criterio para poder hacer la evaluación de forma individual fue tener un acuerdo entre experimentadores de más del 90%. Cuando se tuvo el nivel de acuerdo se procedió a evaluar los videos de los infantes. Para tener una mayor certeza en la evaluación y asegurar que los experimentadores eran sistemáticos al calificar los videos, dos experimentadores entrenados codificaron 10% de los datos, los cuales obtuvieron un nivel de acuerdo de más del 95%.

### **Reducción y análisis de los datos**

Para la inclusión de los ensayos en el análisis estadístico, se empleó una prueba *t* de Student para comparar el blanco y el distractor, donde se consideraron aquellos casos en que el infante miró a cada una de las dos imágenes al menos un 20%, es decir si el infante sólo miró a una de las imágenes, el ensayo fue eliminado. Asimismo, para incluir a los infantes en el análisis estadístico se consideró que tuvieran más del 50% de los ensayos (6 ensayos) y que dichos ensayos cumplieran con el requisito anteriormente señalado. Como consecuencia de la aplicación de estos criterios, o por alguna falla en el equipo experimental, del total de ensayos (324) se analizaron 267 (82% de los datos). Del total de ensayos por Condición (81) se analizaron para la Condición 1, 68 ensayos (84%); para la Condición 2, 71 ensayos (88%); para la Condición 3, 59 ensayos (73%); y para la Condición 4, 69 ensayos (85%).

Posterior a la evaluación cuadro por cuadro, se calculó el *Tiempo Total de Mirada al blanco*, el *Tiempo Total de Mirada al distractor*, así como la *Proporción de Mirada al blanco y al distractor*, *Mirada más larga al blanco y al distractor*. Estos datos fueron computados a partir de que aparecían las dos imágenes en la pantalla. No obstante, cabe mencionar que aunque la duración total de las imágenes fue de 2400 ms, como se mencionó anteriormente, para el análisis de los datos sólo se tomaron en cuenta los últimos 2000 ms.

La *Proporción de Mirada* se calcula con la siguiente fórmula:  $B/D=PM$ , es decir, el tiempo de mirada a la imagen blanco, entre el tiempo de mirada a la imagen distractor, el tiempo de atención a la imagen que coincidía con la palabra *prime*, en relación con el tiempo de atención a la imagen distractor. Esta proporción se calculó de los 400 ms a los 2400 ms del tiempo, en el cual permanecían las imágenes en pantalla.

Con respecto a la mirada más larga el cálculo se realiza a partir de la medida de *Mirada más Larga*, la cual es el Tiempo de la Mirada más Larga al blanco en comparación con el Tiempo de la Mirada más Larga al distractor.

## **Resultados Experimento 1**

### **Proporción de Mirada**

Se realizó una comparación de medias para muestras relacionadas entre la Proporción de Mirada al blanco y la Proporción de Mirada al distractor, para cada una de las condiciones del Experimento 1. Se empleó la prueba *t* para muestras relacionadas para hacer una comparación, dentro de cada grupo de las condiciones de la proporción de mirada a la imagen blanco en comparación con la imagen distractor. En la Figura 3, se muestra la proporción de mirada al blanco y al distractor en las cuatro condiciones.

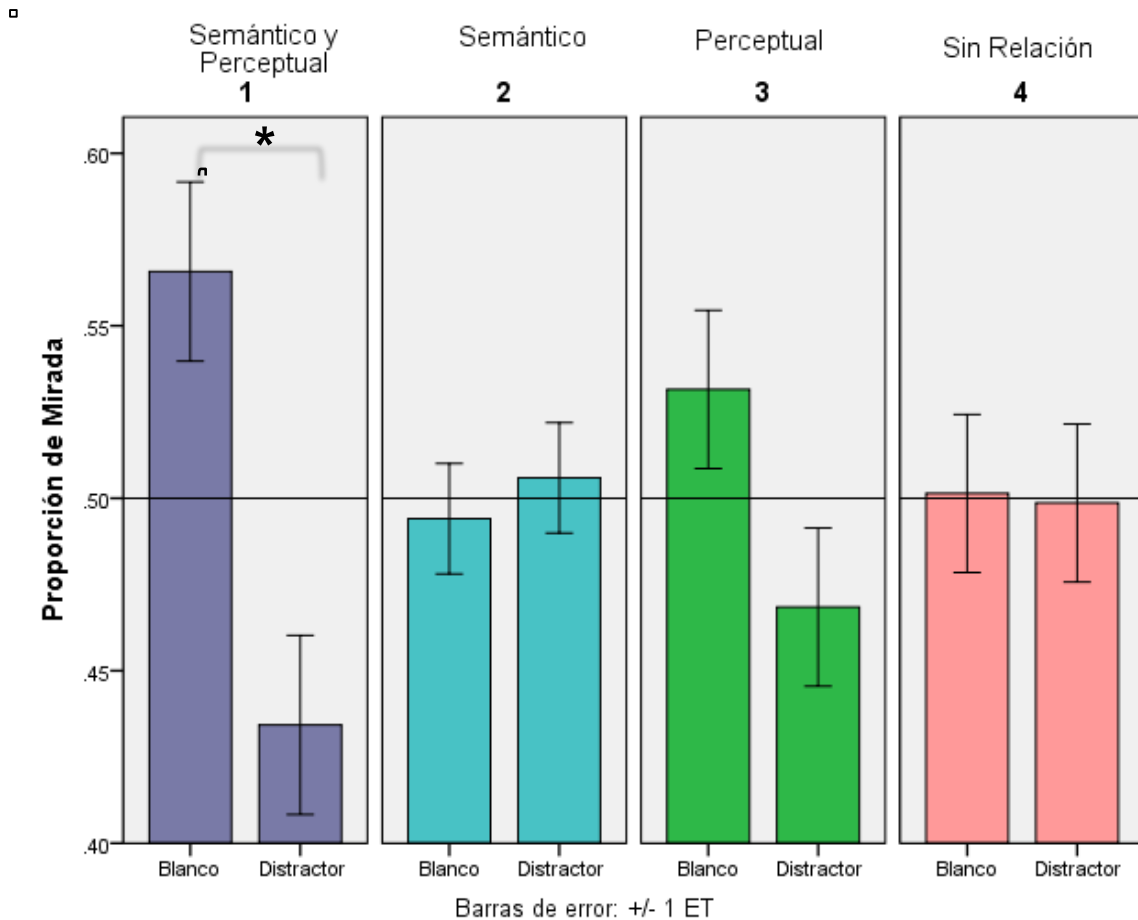


Figura 3. Proporción de Mirada al blanco y al distractor, dividido por condiciones. El .50 representa el nivel de azar \* $p < .05$ .

Los resultados de la *Prueba t* para muestras relacionadas fueron los siguientes.

- Condición 1: Relacionados semánticamente y perceptualmente similares: Proporción de Mirada al blanco ( $M = .5657$ ,  $DS = .1349$ ), Proporción de Mirada al distractor ( $M = .4343$ ,  $DS = .1349$ ). La Diferencia en la Proporción de Mirada entre el blanco y el distractor fue de  $M = .1315$ ;  $DS = .2698$ ;  $t(26) = 2.533$ ;  $p = .018$ .
- Condición 2: Relacionados semánticamente y perceptualmente diferentes: Proporción de Mirada al blanco ( $M = .4941$ ,  $DS = .0833$ ), Proporción de



Mirada al distractor ( $M = .5059$ ,  $DS = .0833$ ). La Diferencia en la Proporción de Mirada blanco-distractor:  $M = -.0118$ ;  $DS = .1667$ ;  $t(26) = -3.69$ ;  $p = .715$ .

- Condición 3: No relacionados y perceptualmente similares: Proporción de Mirada al blanco ( $M = .5316$ ,  $DS = .1193$ ), Proporción de Mirada al distractor ( $M = .4684$ ,  $DS = .1193$ ). Diferencia en la Proporción de Mirada blanco-distractor:  $M = .0632$ ;  $DS = .2386$ ;  $t(26) = 1.375$ ;  $p = .181$ .
- Condición 4: No relacionados y perceptualmente diferentes: Proporción de Mirada al blanco ( $M = .5014$ ,  $DS = .1191$ ), Proporción de Mirada al distractor ( $M = .4986$ ,  $DS = .1191$ ). Diferencia en la Proporción de Mirada blanco-distractor:  $M = .0028$ ;  $DS = .2381$ ;  $t(26) = .060$ ;  $p = .953$ .

Se realizó una prueba  $t$  de muestras relacionadas con la Proporción de Atención al blanco entre cada una de las condiciones, esto es, se comparó la Proporción de Atención al blanco en la Condición 1 contra en la Condición 2, 3 y 4. La única comparación estadísticamente significativa que se encontró fue entre la Condición 1 y la Condición 2 ( $M = .071$ ;  $DS = .142$ ;  $t(26) = 2.613$ ;  $p = .015$ ). Asimismo, la comparación entre la Atención al blanco de la Condición 1 y la Condición 4 fue marginalmente diferente ( $M = .064$ ;  $DS = .171$ ;  $t(26) = 1.952$ ;  $p = .062$ ).

En resumen, los infantes de 24 meses dirigen más tiempo su mirada al blanco cuando las palabras (*prime*-blanco) pertenecen al mismo campo semántico y, además, sus referentes son perceptualmente similares. Sin embargo, cuando las palabras que se nombran sólo están relacionadas de manera semántica o perceptual los infantes no logran mantener su mirada en la imagen blanco. En la Condición 3, donde los referentes de las palabras *prime* y

blanco son perceptualmente similares hay una tendencia marginalmente significativa al observar a la imagen blanco. Por último, en la Condición 4 de palabras no relacionadas semántica ni perceptualmente, la proporción de mirada se mantiene en un nivel de mirada azarosa, viendo a ambas imágenes casi el mismo tiempo. Esto era esperado dado que esta Condición actuaba como control.

### **Mirada más larga**

Se corrió una prueba *t* para muestras relacionadas con el objetivo de realizar una comparación dentro de cada grupo de las condiciones de la Mirada más Larga a la imagen blanco en comparación con la Mirada más Larga a la imagen distractor. En la Figura 4, se muestra la comparación en la Mirada más Larga al blanco y al distractor en las cuatro condiciones. Los resultados de la Prueba *t* para muestras relacionadas son los que se muestran en la siguiente figura.

□

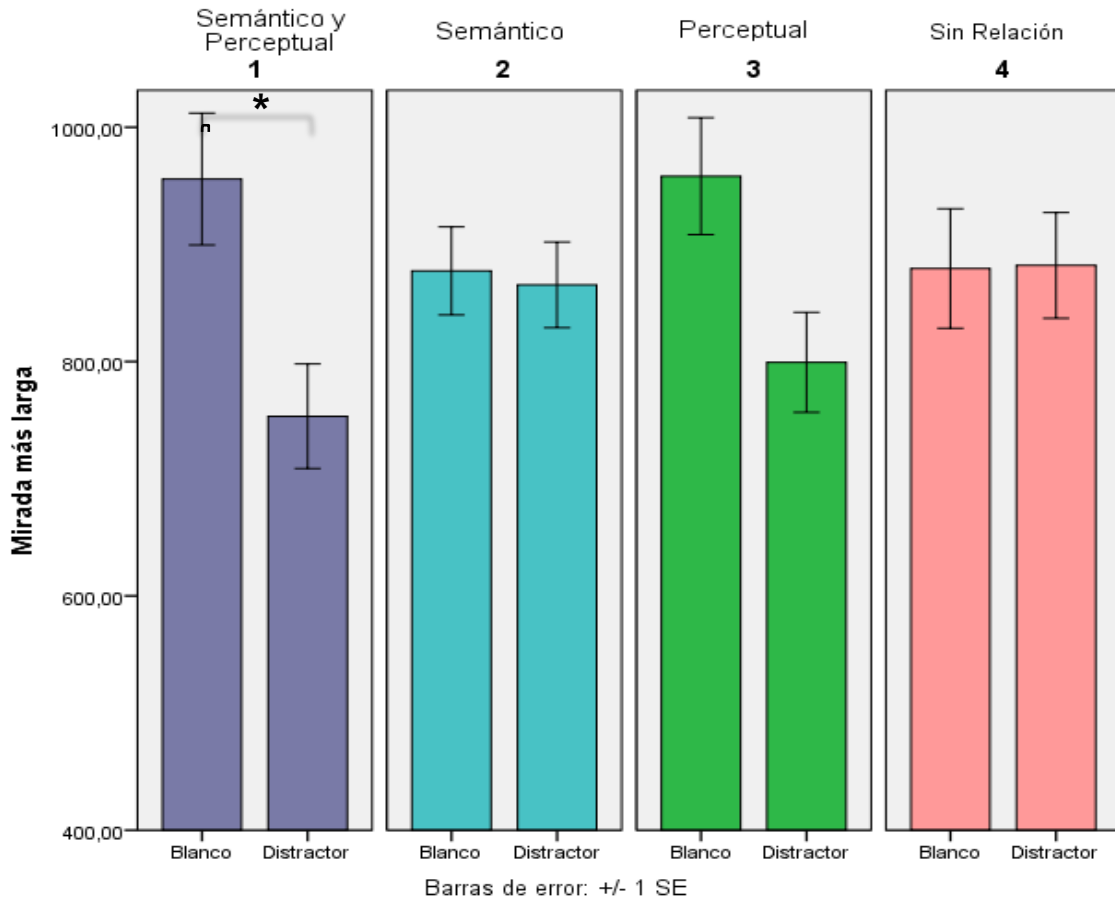


Figura 4: Diferencia de Mirada hacia los estímulos blanco y distractor, en cada una de las cuatro condiciones (\* $p < .05$ ).

- Condición 1: Relacionados semánticamente y perceptualmente similares. Mirada más Larga al blanco ( $M = 955.7518$ ,  $DS = 292,5141$ ). Mirada más Larga al distractor ( $M = 753.2846$ ,  $DS = 232.0928$ ). Diferencia de la Mirada más Larga blanco-distractor:  $M = 202.4671$ ;  $DS = 473.4861$ ;  $t(26) = 2.222$ ;  $p = .035$ .
- Condición 2: Relacionados semánticamente y perceptualmente diferentes: Mirada más Larga al blanco ( $M = 877.3537$ ,  $DS = 195.4954$ ), Mirada más Larga al distractor ( $M = 865.4234$ ,  $DS = 184.9669$ ). Diferencia de

la Mirada más Larga blanco-distractor:  $M = 11.9340$ ;  $DS = 297.0972$ ;  $t(26) = .209$ ;  $p = .836$ .

- Condición 3: No relacionados y perceptualmente similares: Mirada más Larga al blanco ( $M = 958.2209$ ,  $DS = 259.2808$ ), Mirada más Larga al distractor ( $M = 799.3747$ ,  $DS = 221.8422$ ). Diferencia de la mirada más Larga blanco-distractor:  $M = 158.8462$ ;  $DS = 436.9036$ ;  $t(26) = 1.889$ ;  $p = .070$ .
- Condición 4: No relacionados y perceptualmente diferentes: Mirada más Larga al blanco ( $M = 879.4151$ ,  $DS = 264.9752$ ), Mirada más Larga al distractor ( $M = 882,0899$ ,  $DS = 234.8843$ ). Diferencia de la Mirada más Larga blanco-distractor:  $M = -2.6749$ ;  $DS = 458.1426$ ;  $t(26) = -.030$ ;  $p = .976$ .

En la Condición 1, el Tiempo de la Mirada más Largo al blanco fue significativamente diferente en comparación con el Tiempo de Mirada más Largo al distractor, es decir, cuando los estímulos (*prime*-blanco) pertenecían a la misma categoría semántica y, además, eran perceptualmente similares los infantes miraban más tiempo a la imagen blanco que al objeto que fungía como distractor, siendo ésta la única Condición en la que se obtuvo un resultado significativo.

## EXPERIMENTO 2: Competencia semántica y perceptual

Los resultados del Experimento 1 mostraron una preferencia visual por parte de los infantes a los estímulos que pertenecen al mismo campo semántico y además son perceptualmente parecidos. Cabe señalar que en la medida de Mirada más Larga hay una diferencia marginalmente significativa entre el blanco y el distractor en la condición perceptualmente similar y no relacionado. Investigaciones con adultos dan evidencia de la existencia de un procesamiento cascádico cuando el participante es expuesto a más de un blanco relacionado. Por ejemplo, Huettig & McQueen (2007) encontraron que los adultos presentan una recuperación cascádica de información durante el reconocimiento de una palabra auditiva y la recuperación simultánea de tres tipos de conocimiento—semántico, perceptual y fonológico—a partir de estímulos visuales. Los investigadores encontraron que existe una preferencia de atención por parte de los adultos hacia el competidor perceptual, seguida por la preferencia al competidor semántico. Asimismo, ante la presentación simultánea de tres competidores visuales relacionados con la palabra estímulo y un distractor, los adultos son sensibles tanto a la relación de significado como a la relación perceptual que se establece entre una palabra estímulo y competidores de diversa índole.

De acuerdo con la evidencia antes mencionada, el Experimento 2 expuesto en esta tesis pretende explorar si los infantes presentan un procesamiento cascádico ante la exposición a dos palabras consecutivas (*prime*-blanco) y a la presentación de tres tipos de imágenes: a) relacionado semántico, b) relacionado perceptual y c) distractor. Mediante una prueba de atención visual, el presente estudio se propone investigar si un infante expuesto a la palabra *prime* (p. ej., 'huevo') es capaz de reconocer tanto relaciones semánticas (p. ej., 'gallina') como relaciones perceptuales (p. ej., 'foco'). Se espera que los infantes de 24 meses presenten un mayor tiempo de atención hacia los competidores relacionados (semántico y perceptual) en comparación

con el distractor cuando la palabra blanco sea nombrada, lo cual daría evidencia del efecto que ejerce la palabra *prime* en las asociaciones subsecuentes. El uso del rastreador visual fue necesario para la ejecución de este experimento, dado que permite la obtención precisa de los tiempos de atención y trayectoria de preferencia visual ante la presentación simultánea de tres imágenes.

## **Método**

### **Participantes**

En el Experimento 2 participó un total de 36 infantes de 24 meses de edad (21 mujeres y 15 hombres) de los cuales se eliminaron a 6 participantes por ser prematuros (3 hombres y 3 mujeres); además, los datos de un infante fueron eliminados debido a que no cumplieron con el criterio de tener al menos el 50% de los ensayos. Al final, la muestra se conformó por 18 mujeres y 11 hombres dando un total de 29 infantes ( $M = 23.94$   $DE = .436$ ; rango 23.16-25.03 meses).

La ubicación y recepción de los participantes se realizó de la misma manera que para el Experimento 1. Los criterios de inclusión y exclusión así como los instrumentos empleados (Cuestionario Sociodemográfico, y Consentimiento Informado) fueron los mismos que para el Experimento 1.

## **Estímulos**

### **Estímulos auditivos**

Al igual que en el Experimento 1, los estímulos auditivos fueron grabados y editados en el programa *Adobe Audition* por una mujer hispanohablante que grabó los estímulos del Experimento 1. De igual forma, se utilizó un habla dirigida a infantes.

Se utilizaron 48 palabras como estímulos auditivos, 12 fueron las palabras *prime* y las 36 restantes fungieron como palabras blanco, las cuales estaban divididas en 3 condiciones (Ver Tabla 3). La mayoría de las palabras empleadas se obtuvieron a partir de diez categorías (animales, alimentos, juguetes, muebles, objetos fuera de la casa, partes del cuerpo, personas, ropa, utensilios de la casa y vehículos) del Inventario MacArthur del Desarrollo de Habilidades Comunicativas (Jackson-Maldonado, 2003). Respecto a las otras palabras, una de ellas ('moneda') fue tomada de la categoría Artículos del Hogar del Inventario de Comprensión y Producción Lingüística en Infantes Mexicanos (ICPLIM, Alva Canto & Hernández-Padilla 2001), el cual es también un cuestionario que se resuelve por los padres; mientras que las otras (maíz, cinturón, campana, moño, tapa) se emplearon por la fuerza asociativa que había entre las palabras.

Tabla 3. Triadas de palabras utilizadas en el Experimento 2.

Palabras <i>prime</i>	Palabras blanco		
	Condición 1 Relacionadas semánticamente	Condición 2 Relacionadas perceptualmente	Condición 3 No relacionadas y perceptualmente diferentes
Estrella	Luna	Limón	Libro
Galleta	Pan	Pelota	Piedra
Mamila	Bebé	Botella	Bicicleta
Pájaro	Árbol	Avión	Almohada
Plato	Taza	Tapa	Tambor
Tortilla	Maíz	Moneda	Moño
Carro	Moto	Tenis	Puerta
Cepillo	Cabello	Tenedor	Globo
Cinturón	Pantalón	Víbora	Campana
Huevo	Gallina	Foco	Cama
Pastel	Dulce	Sombrero	Tren
Plátano	Manzana	Teléfono	Silla

## Estímulos visuales

Se emplearon 36 estímulos visuales que se obtuvieron de dos *corpora* de imágenes estandarizadas en blanco y negro (*International Picture-Naming Project*) (Snodgrass, Joan & Vanderwart, 1980) y de bases públicas de imágenes digitales en internet. Esto fue así dado que se trató de tener un mayor control sobre la saliencia visual de alguna de las tres imágenes a rastrear, por lo que emplear imágenes en blanco y negro eliminaba el sesgo del color, de tal forma que los infantes no tuvieran ninguna preferencia. Para poder obtener las características en tamaño y fondo de cada imagen se utilizó el programa de Adobe Photoshop, los estímulos visuales se encontraban en un fondo blanco, el fondo de cada uno de los estímulos visuales fue de 300 x 300 píxeles, una vez editados los estímulos se creó una plantilla de 1080 x 742 píxeles y 24 bits de color, donde se colocaron las tres imágenes por ensayo, con las siguientes coordenadas.

Imagen 1- X: 250 Y: 200

Imagen 2- X: 850 Y: 200

Imagen 3- X: 540 Y: 550

Dentro de cada una de las plantillas se contrabalanceó el lugar que ocupaban las imágenes en cuanto a su papel de relacionado semántico, perceptual o distractor. Además, de estos 36 estímulos se realizó una plantilla con el mismo número de píxeles que fungió como punto de fijación puesto que en el centro de la plantilla se encontraba una carita feliz (*smile*) de color amarillo. Las coordenadas que se utilizaron para que la imagen estuviera centrada fueron: X: 540 Y: 371. Las imágenes utilizadas en el Experimento 2, se encuentran en el Anexo 2.



## Instrumentos

### Escenario

Para el Experimento 2 se utilizó el rastreador visual Tobii X-300 el cual se encuentra en un cubículo de 1.90 m x 3.90 m con paredes blancas así como una cortina gris, larga y gruesa, que divide la sección del rastreador y del experimentador. Además del rastreador visual se utilizó el *software* Tobii Studio 2.X., el cual se encuentra dentro del Laboratorio de Psicolingüística. El rastreador visual utiliza diodos infrarrojos para generar patrones de reflexión sobre las córneas de los ojos de los infantes. Estos patrones de reflexión son recogidos por los sensores de imagen. Se calcula la posición 3D de cada globo ocular y finalmente el punto de mirada en la pantalla, es decir, el punto donde el infante está mirando. Las imágenes se presentan en una pantalla de 24 pulgadas, en la parte superior centrada de la pantalla se encuentra una cámara que permite al investigador monitorear al infante y a su cuidador. Asimismo, a los laterales se encuentran las bocinas que emiten los estímulos auditivos. Del otro lado de la cortina se encuentra la computadora que envía la señal de las imágenes y audio, así como el experimentador que monitorea la sesión. Enfrente de la pantalla del rastreador se encuentra una silla ergonómica, en la cual se sienta la madre o el cuidador con el niño sobre sus piernas (ver Figura 5).

El rastreador visual permite, por medio de patrones visuales, identificar aspectos del procesamiento de la lengua a los cuales se enfrentan día a día los infantes, como puede ser el reconocimiento de palabras y objetos o la comprensión de asociaciones entre palabras, la atención a objetos que se nombran, entre otros (Mani & Johnson, 2013; Mayor & Plunkett, 2014; Yu & Smith, 2012). Las medidas más frecuentemente utilizadas en el análisis de datos provenientes de este tipo de investigaciones son el número de fijaciones al blanco o al distractor, la proporción de atención, la mirada más larga y la latencia (tiempo que tarda el participante en preferir una imagen sobre otra).

Se seleccionó como instrumento experimental al rastreador visual dadas sus ventajas para el trabajo con infantes: a) permite amplios movimientos de cabeza por parte de los usuarios sin perder los puntos de calibración (ver descripción en la sección de Procedimiento) cuando se vuelve a prestar atención a las imágenes; b) permite retomar la calibración del infante en una sesión posterior; y c) dado que los lectores de luz infrarroja se encuentran a 65 cm de distancia, éstos no representan distracción alguna para los infantes en comparación con los equipos de rastreo tradicionales en los cuales la cámara de luz infrarroja se encuentra a un par de centímetros del ojo del participante.



Figura 5. Distribución del cubículo del rastreador visual.

## Diseño

### Diseño Experimento 2

Todos los participantes vieron 12 ensayos en los cuales se presentaron simultáneamente las tres imágenes (competidor semántico, perceptual y

distractor). Se manipularon dos variables independientes en un diseño intra-sujeto. La primera corresponde a la relación entre la palabra *prime* y las imágenes en tres niveles: correspondiente con un referente relacionado semánticamente, uno relacionado perceptualmente y una tercera palabra que fungía como distractor (tercer nivel de las variables). La duración de la presentación simultánea de las tres imágenes era de 3000 ms, antecedidas por la presentación de un par de palabras (*prime*-blanco), esta es la segunda variable independiente con tres Condiciones o niveles:

- 1) Relacionadas semánticamente y perceptualmente diferentes (p. ej., 'plátano-manzana').
- 2) No relacionadas y perceptualmente similares (p. ej., 'plátano- teléfono').
- 3) No relacionadas y perceptualmente diferentes (p. ej., 'plátano- silla').

Las palabras de la Condición 1 se obtuvieron previamente mediante su fuerza asociativa (Ver Anexo Tabla 2) por medio de la base de datos de *Normas Asociación de Palabras de infantes y adultos* (NAP) (Arias-Trejo & Barrón-Martínez, 2014; Barrón-Martínez & Arias-Trejo, 2014)

### **Procedimiento**

Al igual que en el Experimento 1, los padres de los infantes fueron contactados vía telefónica o correo electrónico con la finalidad de acordar una cita para la evaluación. El día de la cita, los padres asistieron a las instalaciones del Laboratorio de Infantes y del Laboratorio de Psicolingüística de la Facultad de Psicología, UNAM.

Se invitó a los padres a la sala de recepción, donde el infante jugó en un tapete de 'fomis', mientras que los padres llenaban los dos instrumentos (Cuestionario Sociodemográfico, y Consentimiento Informado). Las instrucciones antes de pasar a la cabina experimental eran las siguientes:

“Al entrar a la cabina habrá una silla en la cual deberá sentarse y cargar a su hijo en sus piernas, le pedimos no moverla de lugar. Le presentaremos a su hijo imágenes con sonidos. Debe usted sentarse derecho, con la cabeza al frente, se le pondrán audífonos con música clásica y unos lentes negros los cuales no se podrá quitar hasta finalizar el estudio. Su hijo debe permanecer sentado en sus piernas, recargado, alineado con su cuerpo y mirando al frente. No vea, señale o interactúe con su hijo durante la presentación de las imágenes”.

El objetivo de estas instrucciones al igual que en el Experimento 1 era evitar al máximo la interferencia de los padres, así como movimientos innecesarios por parte del participante que pudiesen sesgar la atención visual.

Una vez instalados en frente al rastreador visual, se procedía a sentar a alguno de los padres en una silla y sobre sus piernas se sentaba al infante. La pantalla permaneció en un ángulo de  $35^{\circ}$  y se medía la distancia de los ojos del niño al rastreador visual, la cual era aproximadamente de 65 cm. Lo anterior era así debido a que, si los ojos del niño se encontraban demasiado cerca o demasiado lejos del rastreador, existía el riesgo de perder algunos de los datos de la mirada. Al padre o a la madre del infante se le colocaban unos audífonos con música clásica y los lentes negros antes mencionados.

Para iniciar el seguimiento de la mirada era necesario hacer una calibración de cinco coordenadas (en los cuatro extremos de la pantalla y uno al centro), la cual consistía en que el infante observaba una imagen con sonido que aparecía sucesivamente en el cuadrante superior izquierdo, superior derecho, inferior derecho, inferior izquierdo y centro de la pantalla. Posteriormente, el infante veía la secuencia correspondiente; se grababa un video de la sesión y se generaba un archivo con la información sobre la atención visual (tiempo y trayectoria), el cual era utilizado para el análisis posterior y fuera de línea de los datos.

Para la calibración, la presentación del experimento y la captura de datos se empleó el *software* Tobii Studio 2.X. instalado en la computadora experimental.

### Presentación de los ensayos

Cada ensayo consistió en la presentación inicial en el centro de la pantalla de una cara sonriente de color amarillo, la cual sirvió como punto de fijación. La palabra *prime* se escuchaba 100 ms después de que desaparecía la cara sonriente. A los 200 ms de haberse terminado la palabra *prime*, se escuchaba la palabra blanco y, a los 200 ms de haberse iniciado esta segunda palabra, aparecían en pantalla las tres imágenes (relacionado semánticamente, relacionado perceptualmente y distractor) simultáneamente. El ensayo tenía una duración total de 5000 ms. La duración de la presentación de las imágenes en pantalla fue mayor en el Experimento 2 (3000 ms) que en el Experimento 1 (2400 ms) con el objetivo de permitir que las tres imágenes fuesen rastreadas. Los tiempos de ISI y SOA fueron iguales que para el Experimento 1. Ver la Figura 6 para un ejemplo de la presentación de un ensayo.

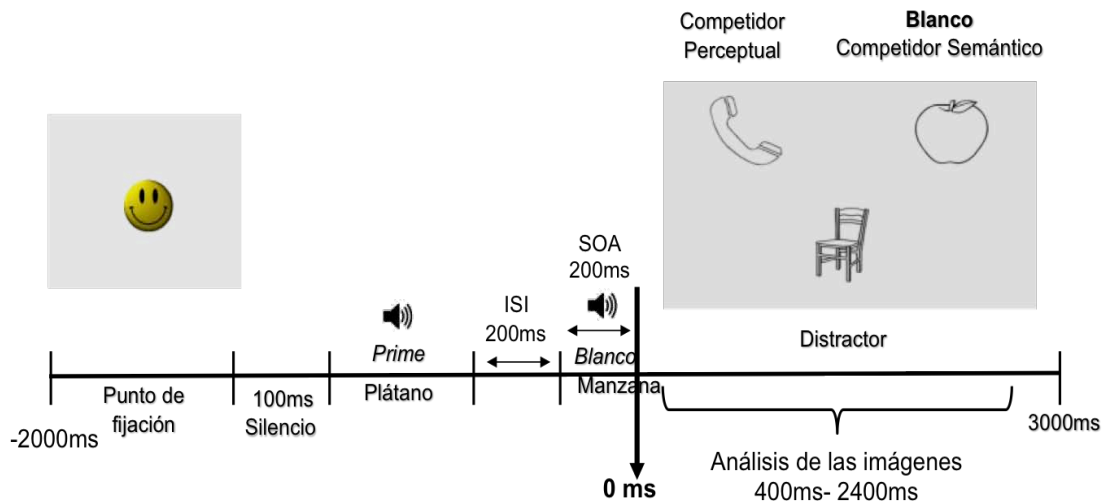


Figura 6: Ejemplo de un ensayo en donde la palabra blanco pertenece a la Condición 1: Relacionados semánticamente.

### Secuencias

Se siguió un diseño pseudoaleatorio en donde cada niño vio las doce triadas de imágenes sólo una vez. Se crearon seis secuencias, contrabalanceado los audios (blanco semántico o blanco perceptual o distractor) y el orden de presentación de las triadas. Sin embargo, en todas las secuencias el lugar que ocupaba una imagen dentro de una plantilla era el mismo (Ver Tabla 4). Ningún infante vio más de dos ensayos de la misma Condición de manera consecutiva a lo largo de la secuencia. Al igual que en el Experimento 1 este contrabalanceo sirvió para evitar una influencia en la respuesta de los infantes ante la presentación de estímulos pertenecientes a la misma condición más de dos veces.

Tabla 4. Ejemplo de una secuencia y la presentación de ensayos en el Experimento 2.

Nº de Ensayo	Audio Palabra <i>prime</i>	Audio Palabra blanco	Imagen Derecha Superior	Imagen Izquierda Superior	Imagen Central Inferior	Condición del Ensayo
1	Estrella	Limón	Limón	Luna	Libro	Perceptual
2	Plato	Taza	Taza	Tapa	Tambor	Semántica
3	Mamila	Bicicleta	Bicicleta	Botella	Bebé	Distractor
4	Pájaro	Árbol	Almohada	Árbol	Avión	Semántica
5	Galleta	Piedra	Pelota	Piedra	Pan	Distractor
6	Tortilla	Moneda	Maíz	Moño	Moneda	Perceptual
7	Cinturón	Campana	Pantalón	Víbora	Campana	Distractor
8	Peine	Tenedor	Globo	Tren	Cabello	Perceptual
9	Plátano	Manzana	Teléfono	Manzana	Silla	Semántica
10	Huevo	Foco	Foco	Cama	Gallina	Perceptual
11	Pastel	Dulce	Dulce	Tren	Sombrero	Semántica
12	Carro	Puerta	Puerta	Moto	Tenis	Distractor

## **Reducción y análisis de datos**

Para el análisis estadístico del Experimento 2 se tomaron en cuenta los datos de 29 infantes de 24 meses de edad. En este experimento no se requirió de una codificación ni de calificadores expertos, dado que el programa Tobii Studio 2.X arroja los tiempos de atención a cada zona de interés, esto es, a cada una de las tres imágenes. El programa antes mencionado proporciona los datos de manera similar al programa del Experimento 1, la diferencia radica en que en el PIAP se obtienen datos cada .33 ms; mientras que en el programa empleado para el Experimento 2, los datos se obtienen cada .0033 ms.

El rango de tiempo que se utilizó para el análisis de las imágenes fue de los 400 a los 2400 ms de presentación de las imágenes, con la finalidad de equiparar el tiempo de análisis al del Experimento 1.

Los ensayos incluidos en el análisis ANOVA de medidas repetidas fueron aquellos en los que el infante miró a cada una de las tres imágenes al menos un 10%; si el infante sólo miraba a una de las imágenes, el ensayo era eliminado. Asimismo, si los infantes no tenían el 50% de los ensayos se excluían del análisis; sin embargo, todos los infantes que participaron cumplieron al tener al menos seis ensayos, con el criterio de mirar al menos un 10% a las tres imágenes.

Del total de ensayos (348) se analizaron 318 (91% de los datos), esto corresponde a la aplicación de los criterios anteriores así como a alguna falla momentánea del equipo experimental. Del total de ensayos (318) se analizaron para la Condición 1, 110 ensayos (34.6%); para la Condición 2, 104 ensayos (32.7%); y para la Condición 3, 104 ensayos (32.7%).

## Resultados

### Proporción de Mirada

Se realizó un análisis de varianza ANOVA de medidas repetidas con dos factores intragrupo: 1) La Condición en tres niveles: semántico, perceptual y distractor; y 2) La imagen blanco con tres niveles: un estímulo semánticamente relacionado, otro perceptualmente similar y un distractor. El ANOVA de medidas repetidas reveló una interacción significativa de ambos factores intragrupo  $F(4,112) = 4.37, p = .002$ . En la Figura 7, se muestra la proporción de mirada al blanco y al distractor en las tres condiciones.

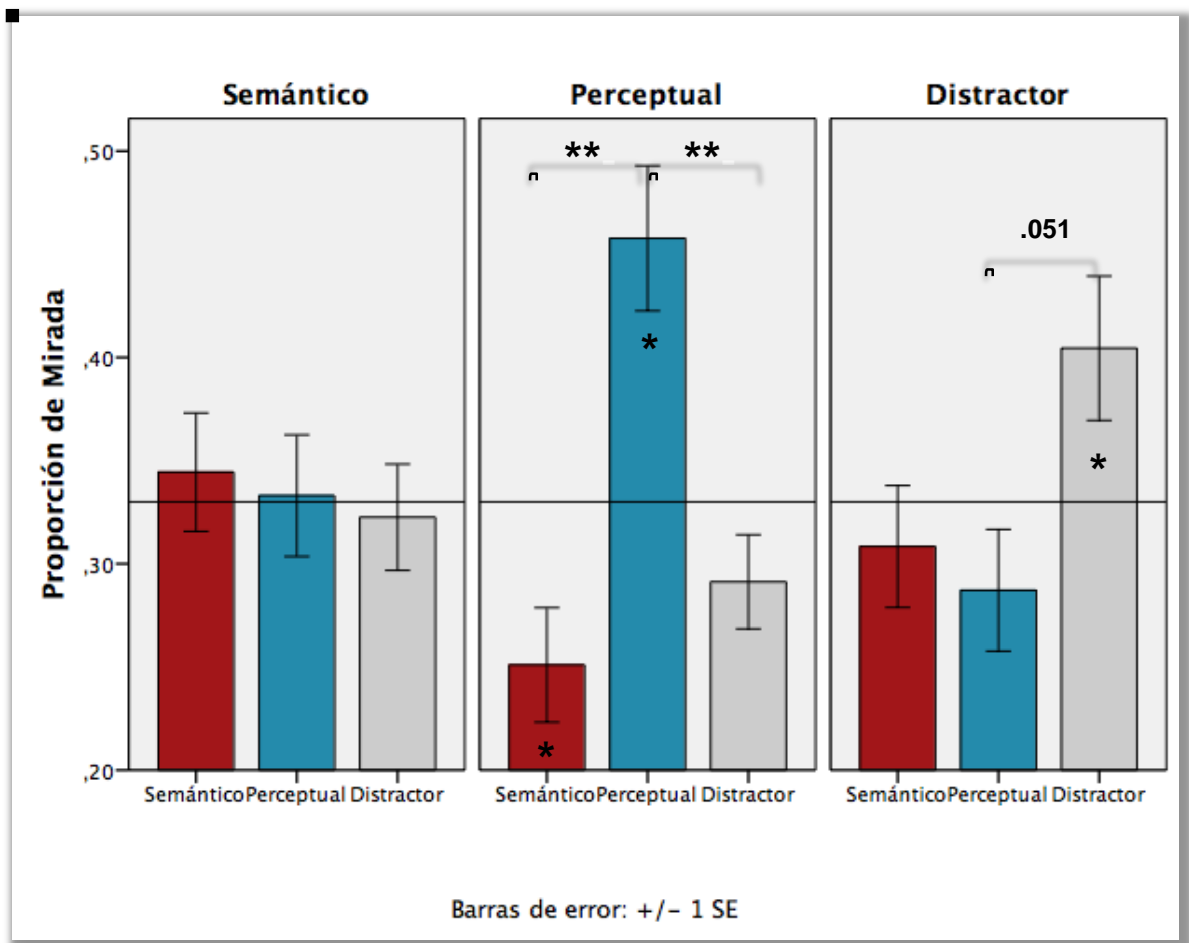


Figura 7: Proporción de Mirada al blanco y al distractor, dividido por condiciones. El .33 representa el nivel de azar \* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ .



Los resultados de la prueba de contrastes ortogonales que se realizaron para detectar las diferencias mayores entre las condiciones comparadas fueron los siguientes.

#### Relación semántica

- Contraste entre imagen semántica vs perceptual/distractor ( $p = .702$ ).
- Contraste entre imagen perceptual vs distractor ( $p = .827$ ).

#### Relación perceptual

- Contraste entre imagen semántica vs perceptual/distractor ( $p = .006$ ).
- Contraste entre imagen perceptual vs distractor ( $p = .004$ ).

#### Sin Relación (Condición control)

- Contraste entre imagen semántica vs perceptual/distractor ( $p = .405$ ).
- Contraste entre imagen perceptual vs distractor ( $p = .051$ ).

Se puede observar que los infantes a los 24 meses de edad dirigen más tiempo su mirada al blanco cuando la palabra *prime* comparte referentes de la misma categoría perceptual y, además, es el competidor perceptual el que se nombra, (p.ej., 'plátano-manzana'). Sin embargo este efecto no se obtiene en ninguna de las otras condiciones y combinaciones.

Debido a que en este experimento se emplearon palabras que no estaban incluidas dentro de alguno de los reportes parentales (MacArthur e ICPLIM), se decidió hacer un segundo análisis con la proporción de mirada en el cual sólo se incluyeron los nueve ensayos que presentaban palabras incluidas en dichos reportes. Se realizó un ANOVA de medidas repetidas, con los mismos factores considerados anteriormente, el cual mostró una interacción significativa entre los

factores intragrupo Condición y blanco  $F(4, 112) = 3.435, p = .011$ . Este resultado sugiere que las cinco palabras agregadas al diseño, pero no incluidas en los instrumentos consultados, sí eran familiares para niños. La Figura 8 muestra la proporción de mirada al blanco y al distractor en las tres condiciones.

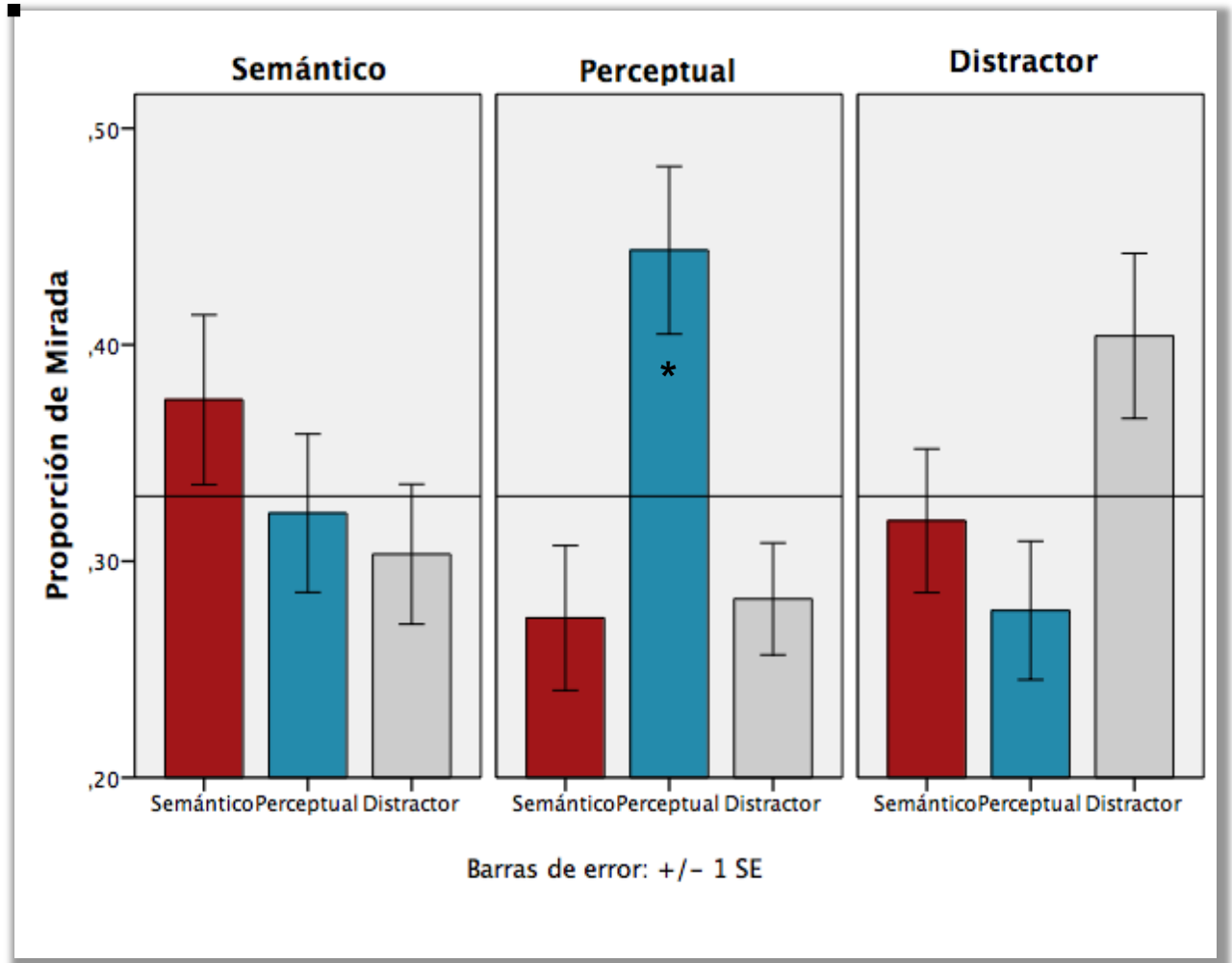


Figura 8: Proporción de Mirada al blanco y al distractor, dividido por condiciones. El .33 representa el nivel de azar \* $p < .05$ .

Los resultados de la prueba de contrastes ortogonales fueron los siguientes.

Relación semántica

- Contraste entre imagen semántica vs perceptual/distractor ( $p = .238$ ).
- Contraste entre imagen perceptual vs distractor ( $p = .937$ ).

#### Relación perceptual

- Contraste entre imagen semántica vs perceptual/distractor ( $p = .086$ ).
- Contraste entre imagen perceptual vs distractor ( $p = .008$ ).

#### Sin Relación (Condición control)

- Contraste entre imagen semántica vs perceptual/distractor = ( $p = .662$ ).
- Contraste entre imagen perceptual vs distractor ( $p = .051$ ).

En este análisis se puede observar que, al igual que en el análisis anterior, los infantes dirigen más tiempo su mirada al blanco cuando la palabra *prime* y la palabra blanco pertenecen a la misma categoría.

### **Mirada más larga**

Al igual que en el Experimento 1, en este análisis también se midió la mirada más larga a las tres imágenes en cada condición. Se realizó un ANOVA de medidas repetidas con dos factores intragrupo: 1) condición con tres niveles semántica, perceptual y distractor; y 2) Imagen blanco con tres niveles semánticamente relacionado, perceptualmente similar y distractor. El ANOVA de medidas repetidas reveló únicamente una interacción significativa entre ambos factores intragrupo ( $F(4,112) = 3.83, p = .006$ ). En la Figura 9, se muestra la Mirada más Larga hacia cada una de las imágenes presentadas por condición. Dado que en el Experimento 2 se presentaron tres imágenes a diferencia del Experimento 1 en el cual se presentaron dos, se decidió emplear la Mirada más Larga y no la Diferencia en la Mirada más Larga.

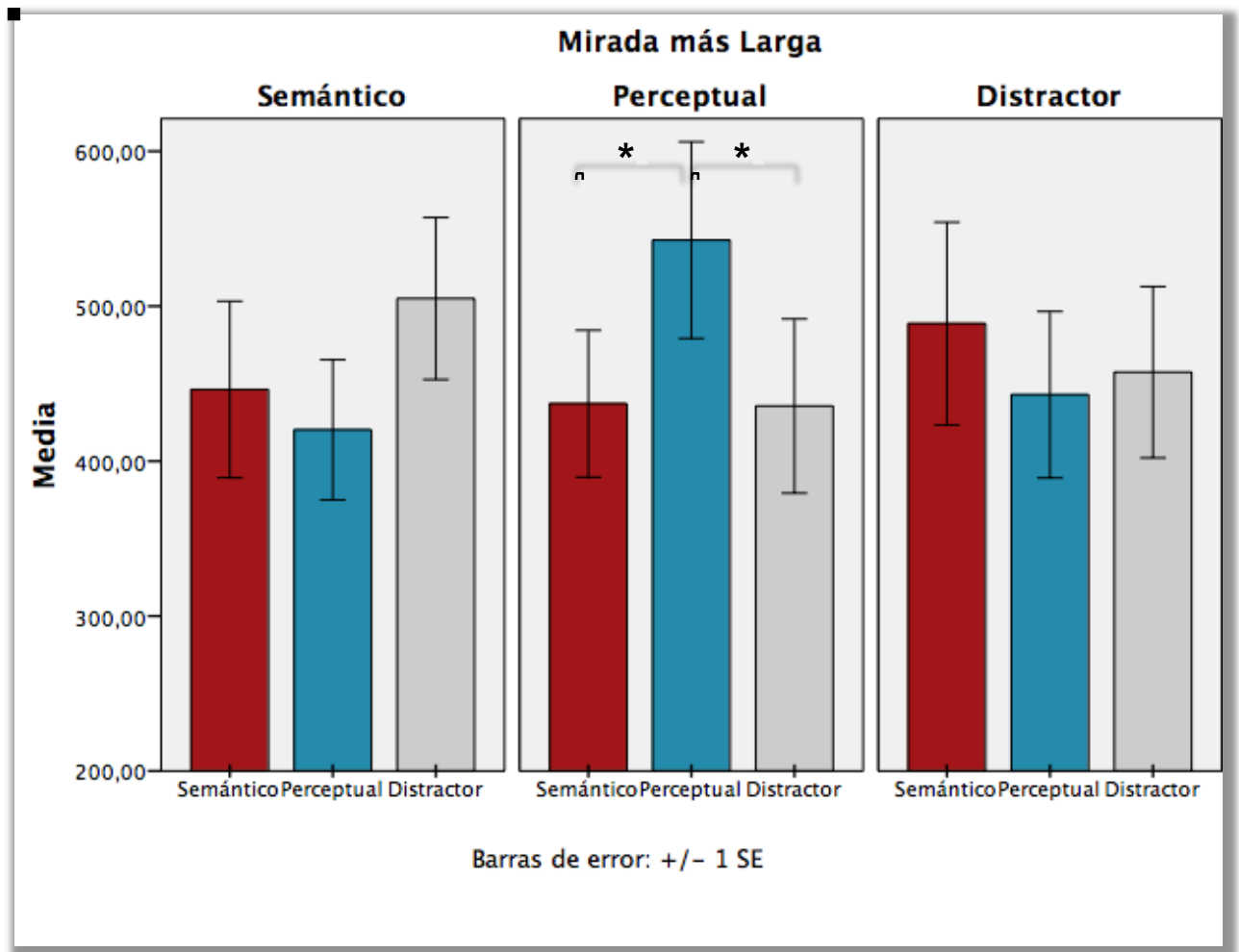


Figura 9: Tiempo de Mirada más Larga hacia las tres imágenes (Competidor semántico, Competidor perceptual y distractor) en relación con la palabra prime, \* $p < .05$ .

Los resultados de la prueba de contrastes ortogonales fueron los siguientes.

#### Relación semántica

- Contraste entre imagen semántica vs perceptual/distractor ( $p = .892$ ).
- Contraste entre imagen perceptual vs distractor ( $p = .609$ ).

#### Relación perceptual

- Contraste entre imagen semántica vs perceptual/distractor ( $p = .012$ ).
- Contraste entre imagen perceptual vs distractor ( $p = .010$ ).

Sin Relación (Condición control)

- Contraste entre imagen semántica vs perceptual/distractor ( $p = .350$ ).
- Contraste entre imagen perceptual vs distractor ( $p = .069$ ).

Existe una diferencia significativa entre la atención hacia la imagen similar en la Condición perceptual—la cual introduce una relación entre la palabra *prime* y el blanco nombrado (p.ej., ‘plátano-teléfono’) —, en comparación con la imagen relacionada semánticamente y la imagen distractor. En las otras condiciones no se obtuvieron datos significativos.

## DISCUSIÓN

En la presente tesis se exploró el efecto de la similitud perceptual así como el de las relaciones semánticas-asociativas a los 24 meses de edad por medio de dos paradigmas de atención preferencial. En el Experimento 1 se empleó el *Paradigma Intermodal de Atención Preferencial* (PIAP); mientras que, en el Experimento 2, el rastreador visual Tobii X-300. En el Experimento 1, los infantes fueron expuestos de manera auditiva a una palabra *prime* seguida de una palabra blanco que correspondía a una de las dos imágenes (blanco-distractor) presentadas por ensayo. Se presentaron las siguientes cuatro condiciones que manipulaban la relación entre la palabra *prime* y la palabra blanco: 1) Relacionadas semánticamente y perceptualmente similares; 2) Relacionadas semánticamente y perceptualmente diferentes; 3) No relacionadas y perceptualmente similares y 4) No relacionadas y perceptualmente diferentes. Los resultados obtenidos en el Experimento 1 dan cuenta de una mayor sensibilidad a los 24 meses de edad hacia relaciones dobles entre palabras, esto es, cuando las palabras pertenecen al mismo campo semántico y, además, sus referentes son perceptualmente similares. Sin embargo, en el Experimento 1, también se obtuvo una preferencia visual marginalmente significativa al blanco perceptualmente similar. Debido a lo anterior, se realizó el Experimento 2, en el cual los infantes observaban una plantilla con tres imágenes. Dichas imágenes pertenecían a alguna de las siguientes condiciones: 1) Relacionada semánticamente; 2) Relacionada perceptualmente 3) No relacionada y perceptualmente diferente. Los resultados obtenidos de este experimento mostraron que a los 24 meses hay efectos de facilitación cuando las palabras están relacionadas perceptualmente (p. ej., 'plátano-teléfono'), mientras que los efectos de inhibición se encontraron en la categoría de palabras relacionadas semánticamente (p. ej., 'plátano-manzana') y en la categoría no relacionada (p. ej., 'plátano-silla').

Los resultados obtenidos en la presente investigación permiten ahondar, por primera vez, sobre el desarrollo de las redes léxicas tempranas en distintos niveles. Esto representa una ventaja debido a que investigaciones anteriores se han centrado en estudiar por separado los diferentes efectos en la formación de estas redes (semánticas-perceptuales, sólo semánticas o sólo perceptuales). Asimismo, representan evidencia pionera en el aprendizaje del español como lengua materna.

En la presente investigación la contribución de las relaciones semánticas y perceptuales se exploraron de manera individual, aunque dentro del mismo diseño experimental. Por un lado, se utilizó el *Paradigma Intermodal de Atención Preferencial* (Golinkoff et al., 1987), el cual permite tener el control de variables que pueden afectar las respuestas de los infantes y , además, tiene la ventaja de no requerir una respuesta verbal o manual por parte de los participantes. Por otro lado, se llevó a cabo un segundo experimento utilizando el rastreador visual, Tobii X-300, instrumento que da mayor certeza sobre la ubicación y duración de la mirada del participante, de manera que en esta etapa se pudieron crear plantillas con más de dos imágenes para y obtener resultados confiables sobre la preferencia visual. El presentar tres imágenes simultáneamente permitió evaluar si los infantes relacionan una palabra *prime* tanto a un competidor semántico como a uno fonológico, en contraste con un distractor. En este sentido, la presentación de dos imágenes implica que el niño debe seleccionar preferencialmente una de las dos opciones; la presentación de tres imágenes permite que el niño explore tiempos de atención parecidos a dos opciones que podría considerar como relacionadas a una palabra previamente expuesto. Por ejemplo, la palabra ‘plátano’ puede ser asociada tanto al referente de la palabra ‘teléfono’ como a ‘manzana’; en el primer caso por similitud perceptual entre los referentes y en el segundo debido a una relación taxonómica.

Las investigaciones previas sobre la formación de redes léxicas en infantes se han centrado en la asociación palabra-objeto (Werker et al., 1998), pero no en la asociación temprana entre palabra-palabra; además, no se cuenta con investigaciones realizadas en el español de México. Otros estudios con infantes han dado cuenta de la forma en que se empiezan a agrupar las palabras dentro del léxico infantil (Arias-Trejo & Plunkett, 2009, 2013; Styles & Plunkett, 2009a; Styles, 2008); sin embargo, uno de los aportes de la presente investigación es explorar la contribución de la similitud perceptual en conjunto y de manera separada a la contribución de la relación semántica. Arias-Trejo y Plunkett (2010) demostraron que infantes de 21 meses de edad son sensibles a palabras relacionadas doblemente, esto es, asociativa y semánticamente (p. ej., 'perro-gato'). Posteriormente, Arias-Trejo y Plunkett (2014) puntualizaron que no es sino hasta tres meses más tarde, a los 24 meses, que los infantes también han formado relaciones a un solo nivel, ya sea asociativa (p. ej., 'perro-hueso') o semánticamente (p. ej., 'perro-caballo'). En otro trabajo de Arias-Trejo y Plunkett (2010), se demostró que a los 24 meses de edad hay una fuerte contribución de la similitud perceptual entre un blanco y distractor en la habilidad de los infantes para establecer relaciones rápidas entre palabra y objeto. No obstante, el papel que juega la similitud perceptual no había sido explorada en las relaciones palabra-palabra.

Los resultados obtenidos en el Experimento 1 demuestran que tanto la similitud perceptual como la relación semántica (Condición 1) contribuyen en la formación de nexos entre palabras (p.ej.: 'perro-gato'). Si las palabras pertenecen al mismo campo semántico y, además, comparten referentes perceptuales, los infantes de 24 meses podrán categorizarla dentro de una misma red léxica. Aunado a lo anterior, los resultados de la Condición 2 (Relacionadas semánticamente y perceptualmente diferentes) indicaron que la relación semántica existente entre dos palabras (p. ej., 'huevo-gallina') no es suficiente para provocar un efecto de facilitación, se requiere también una similitud perceptual. Por otra parte, los resultados de la Condición 3 (No



Relacionadas y perceptualmente similares) indican que tampoco la similitud perceptual es suficiente para establecer un efecto de facilitación ante la falta de una relación semántica.

Los resultados anteriormente descritos discrepan parcialmente de Arias-Trejo y Plunkett (2009), puesto que ellos encuentran una preferencia visual hacia el blanco relacionado semánticamente (Condición 2 en el presente trabajo). Sin embargo, cabe destacar que en dicha investigación no se balanceó el número de ensayos que presentaban pares de palabras que pudiesen estar relacionadas únicamente en el nivel semántico, sino también en el nivel perceptual. Es factible, entonces, que los resultados pudiesen haber sido mediados por la similitud perceptual en alguno de sus ensayos.

Los resultados de la Condición 3 del Experimento 1 realizado en la presente tesis aportan evidencia, aunque frágil, a la hipótesis anterior, dado que los infantes de 24 meses mostraron una preferencia visual marginalmente significativa hacia el blanco perceptualmente similar pero no relacionado semánticamente. Investigaciones precedentes (Arias-Trejo & Plunkett, 2010) han dado cuenta de que la capacidad de los infantes a los 24 meses para encontrar un blanco se ve distorsionada cuando el blanco y el distractor presentan simultáneamente competencia semántica y perceptual (p.ej.; 'perro-gato'). Cabe destacar que los ensayos control (Condición 4: No relacionados y perceptualmente diferentes) dieron el resultado esperado de inhibición: los infantes no tuvieron preferencia por la imagen blanco nombrada dado que no existía relación alguna entre la palabra *prime* y la palabra blanco. Cabe destacar que la presentación de dos palabras o imágenes relacionadas puede conllevar diferentes resultados. Por ejemplo, en Arias-Trejo & Plunkett (2010) se encontró que los infantes tenían dificultades en encontrar el referente visual de una palabra cuando el blanco y el distractor tenían una relación semántica-asociativa ('perro-gato'). Sin embargo, Arias-Trejo & Plunkett (2009) reportan que cuando estas dos palabras aparecían sucesivamente, lo que se obtenía era un efecto de

facilitación (mayor tiempo de atención al blanco versus al distractor) versus cuando dos palabras no relacionadas aparecían sucesivamente (igual tiempo de atención al blanco y al distractor).

El diseño del Experimento 2 aquí presentado pretendió traer luz sobre los resultados obtenidos inicialmente, dado que el Experimento 1 indicó que tanto la similitud perceptual como la relación semántica contribuían en su conjunto a la preferencia hacia un blanco antecedido por dos palabras (*prime*-blanco); no obstante, con el diseño de dicho experimento no era posible evaluar el peso que pudiese tener cada efecto. Por ello, el Experimento 2 presentó de manera simultánea un competidor semántico y uno perceptual, así como un distractor. Ante la presentación auditiva de una palabra *prime* como 'plátano', se desplegaban tres imágenes blanco dentro de un mismo ensayo: una que sería su referente semántico 'manzana', otra el referente perceptual 'teléfono' y una más como distractor, 'silla'. La palabra blanco podía ser cualquier nombre de las tres imágenes presentadas.

Los resultados del Experimento 2 demuestran, de manera pionera en la investigación, la relevancia de la información perceptual en la formación de relaciones tempranas entre dos palabras cuyos referentes son similares físicamente. En los ensayos en los que los infantes escuchaban dos palabras (*prime*-blanco) cuyos referentes eran perceptualmente similares (p.ej.: 'plátano-teléfono'), se encontró una preferencia significativa hacia el competidor perceptual y también una diferencia significativa de la preferencia visual hacia el competidor ya fuera semántico (p.ej.: 'plátano-manzana) o el distractor (p.ej.: 'plátano-silla'). Contrario a lo anterior, ante la exposición a dos palabras cuyos referentes guardan una relación semántica pero no perceptual, los infantes de 24 meses no mostraban una preferencia significativa hacia el blanco. Por otra parte, en la Condición control se observó que los infantes preferían a la imagen nombrada pero no relacionada con la palabra *prime*, aunque no de manera significativa. Esto replica el efecto de inhibición ante la exposición a dos palabras

no relacionadas, es decir, no se presentaba una preferencia significativa al blanco nombrado con respecto al distractor. Dicho efecto se obtiene en el Experimento 1 y en los estudios que preceden a esta investigación. En resumen, los resultados obtenidos indicaron que los infantes aprendices del español no han formado relaciones puramente semánticas, pero sí puramente perceptuales. Asimismo, aportan mayor evidencia para concluir que los estudios previos que han reportado una sensibilidad a los 24 meses de edad a relaciones puramente semánticas podrían estar sesgados por la similitud perceptual no controlada sistemáticamente.

En su conjunto, los resultados de los dos experimentos realizados para esta tesis sugieren que, con las palabras que los infantes han aprendido a sus 24 meses de edad, han emprendido ya la formación de una red léxica en la cual se establecen nexos tanto a nivel perceptual como semántico. Esta red léxica le permitirá tener un procesamiento más eficiente del *input* lingüístico, así como un acceso más rápido a relaciones dentro de un contexto similar.

Es importante destacar que el estudio de aspectos básicos del lenguaje, como en este caso la formación de redes léxicas, permite saber a qué edad los infantes adquieren algunas habilidades básicas sobre el lenguaje, lo cual posteriormente, puede llevar a que sea un hablante eficiente de su lengua natal. La información obtenida en esta investigación puede servir a la creación de pruebas psicológicas que midan el desarrollo del lenguaje en infantes. Asimismo, puede ser utilizada en la creación de programas especializados en la enseñanza de una lengua, de tal forma que se favorezca el desarrollo del lenguaje infantil.

Por último, se propone, además, la realización de futuras investigaciones que permitan seguir estudiando las relaciones léxicas en infantes aprendices del español. Como parte de las propuestas se sugiere incrementar la edad de estudio hacia el tercer año de vida con el objetivo de rastrear el tipo de

relaciones léxicas que van estableciendo los infantes conforme su vocabulario aumenta, dado que infantes más grandes utilizan un mayor número de palabras. Resta por entender a qué edad los infantes son sensibles a relaciones puramente semánticas, en las cuales el componente de la similitud perceptual no esté presente.

## REFERENCIAS

- Alario, F. X., Segui, J., & Ferrand, L. (2000). Semantic and associative priming in picture naming. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology. A Human Experimental Psychology*, *53*, 741–764.  
<http://doi.org/10.1080/713755907>
- Arias-Trejo, N., & Barrón-Martínez. (2014). Base de Datos: Normas de Asociación de Palabras para el Español de México en Escolares. Página web del Laboratorio de Psicolingüística de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Arias-Trejo, N., Falcón, A., & Alva-Canto, E. (2013). The Gender Puzzle: Toddlers' Use of Articles to Access Noun Information. *Psicologica: International Journal of Methodology and Experimental Psychology*, 1–23.
- Arias-Trejo, N., & Hernández Padilla, E. (2007). Introducción al estudio de la adquisición de la lengua en etapas tempranas. In E. Alva-Canto (Ed.), *Del universo de los sonidos a la palabra* (pp. 19–48). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Arias-Trejo, N., & Plunkett, K. (2009). Lexical-semantic priming effects during infancy. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, *364*(1536), 3633–3647.  
<http://doi.org/10.1098/rstb.2009.0146>
- Arias-Trejo, N., & Plunkett, K. (2010). The effects of perceptual similarity and category membership on early word-referent identification. *Journal of Experimental Child Psychology*, *105*(1-2), 63–80.  
<http://doi.org/10.1016/j.jecp.2009.10.002>
- Arias-Trejo, N., & Plunkett, K. (2013). What's in a link: Associative and taxonomic priming effects in the infant lexicon. *Cognition*, *128*(2), 214–227.  
<http://doi.org/10.1016/j.cognition.2013.03.008>
- Bajo, M. T. (1988). Semantic facilitation with pictures and words. *Journal of Experimental Psychology. Learning, Memory, and Cognition*, *14*(4), 579–89.  
<http://doi.org/10.1037//0278-7393.14.4.579>
- Baldwin, D. A. (1992). Clarifying the role of shape in children's taxonomic assumption. *Journal of Experimental Child Psychology*, *54*(3), 392–416.  
[http://doi.org/10.1016/0022-0965\(92\)90027-4](http://doi.org/10.1016/0022-0965(92)90027-4)
- Ballem, K. D., & Plunkett, K. (2005). Phonological specificity in children at 1;2. *Journal of Child Language*, *32*(1), 159–173.  
<http://doi.org/10.1017/S0305000904006567>

- Barret, M., Harris, M., & Chasin, J. (1991). Early lexical development and maternal speech: a comparison of children's initial and subsequent uses of words. *Journal of Child Language*, 18(1), 21–40. <http://doi.org/10.1017/S0305000900013271>
- Barrett, M. (1986). Early semantic representations and early word-usage. In S. Kuczaj II & M. Barrett (Eds.), *In The development of word meaning* (pp. 39–67). Springer New York. [http://doi.org/10.1007/978-1-4612-4844-6\\_2](http://doi.org/10.1007/978-1-4612-4844-6_2)
- Barrón-Martínez, J. B., & Arias-Trejo, N. (2014). Word Association Norms in Mexican Spanish. *The Spanish Journal of Psychology*, 17(E90), 1–13. <http://doi.org/10.1017/sjp.2014.91>.
- Bates, E., Marchman, V., Thal, D., Fenson, L., Dale, P., Reznick, J. S., ... Hartung, J. (1994). Developmental and stylistic variation in the composition of early vocabulary. *Journal of Child Language*, 21(1), 85–123. <http://doi.org/10.1017/S0305000900008680>
- Beckage, N., Smith, L., & Hills, T. (2011). Small worlds and semantic network growth in typical and late talkers. *PloS One*, 6(5), e19348. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0019348>
- Canfield, R. L., Smith, E. G., Brezsnayak, M. P., & Snow, K. L. (1997). Information processing through the first year of life: a longitudinal study using the visual expectation paradigm. *Monographs of the Society for Research in Child Development*. <http://doi.org/10.2307/1166196>
- Collins, A. M., & Loftus, E. F. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82(6), 407–428. <http://doi.org/10.1037//0033-295X.82.6.407>
- Colombo, J., McCollam, K., Coldren, J. T., Mitchell, D. W., & Rash, S. J. (1990). Form categorization in 10-month-olds. *Journal of Experimental Child Psychology*, 49(2), 173–188. [http://doi.org/10.1016/0022-0965\(90\)90054-C](http://doi.org/10.1016/0022-0965(90)90054-C)
- De Oliveira, F. S., Machado, R. S., dos Santos Filho, C. A. I., da Cunha Santos, T. P., Júnior, A. P., & Lameira, A. P. (2010). Efeito priming entre figuras de partes do corpo. *Psico*, 4(1), 118–127.
- DeCasper, A. J., Lecanuet, J.-P., Busnel, M.-C., Granier-Deferre, C., & Maugeais, R. (1994). Fetal reactions to recurrent maternal speech. *Infant Behavior and Development*, 17(1994), 159–164. [http://doi.org/10.1016/0163-6383\(94\)90051-5](http://doi.org/10.1016/0163-6383(94)90051-5)

- Delle Luche, C., Durrant, S., Floccia, C., & Plunkett, K. (2014). Implicit meaning in 18-month-old toddlers. *Developmental Science*, 17(6), 948–55. <http://doi.org/10.1111/desc.12164>
- Fagard, J., Sirri, L., & Rämä, P. (2014). Effect of handedness on the occurrence of semantic N400 priming effect in 18- and 24-month-old children. *Frontiers in Psychology*, 5, 355. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00355>
- Ferrand, L., Grainger, J., & Segui, J. (1994). A study of masked form priming in picture and word naming. *Memory & Cognition*, 22(4), 431–41. <http://doi.org/10.3758/BF03200868>
- Ferrand, L., & New, B. (2003). Semantic and associative priming in the mental lexicon. In P. Bonin (Ed.), *Mental lexicon: Some words to talk about words* (pp. 25–43). New York: Nova Publishers.
- Foster, K. I., & Davis, C. (1984). Repetition priming and frequency attenuation in lexical access. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 10(4), 680–698. <http://doi.org/10.1037/0278-7393.10.4.680>
- Foster, K. I., & Davis, C. (1991). The density constraint on form-priming in the naming task: interference effects from a masked prime. *Journal of Memory and Language*, 30(1), 1–25. [http://doi.org/10.1016/0749-596X\(91\)90008-8](http://doi.org/10.1016/0749-596X(91)90008-8)
- Golinkoff, R. M., & Hirsch-Pasek, K. (2001). *Como hablan los bebés: la magia y el misterio del lenguaje durante los primeros tres años*. México: Oxford University Press.
- Golinkoff, R. M., Hirsh-Pasek, K., Cauley, K. M., & Gordon, L. (1987). The eyes have it: lexical and syntactic comprehension in a new paradigm. *Journal of Child Language*, 14(1), 23–45. <http://doi.org/10.1017/S030500090001271X>
- Graham, S. A., Baker, R. K., & Poulin-Dubois, D. (1998). Infants' expectations about object label reference. *Canadian Journal of Experimental Psychology /Revue Canadienne de Psychologie Experimentale*, 52, 103–113. <http://doi.org/10.1037/h0087285>
- Graham, S. A., & Poulin-Dubois, D. (1999). Infants' reliance on shape to generalize novel labels to animate and inanimate objects. *Journal of Child Language*, 26(02), 295–320. <http://doi.org/10.1017/S0305000999003815>
- Harris, M., Barrett, M., Jones, D., & Brookes, S. (1988). Linguistic input and early word meaning. *Journal of Child Language*, 15(1), 77–94. <http://doi.org/10.1017/S030500090001206X>

- Hashimoto, N., McGregor, K. K., & Graham, A. (2007). Conceptual organization at 6 and 8 years of age: evidence from the semantic priming of object decisions. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 50*(1), 161–176. [http://doi.org/10.1044/1092-4388\(2007/014\)](http://doi.org/10.1044/1092-4388(2007/014))
- Huettig, F., & Altmann, G. T. (2007). Visual-shape competition during language-mediated attention is based on lexical input and not modulated by contextual appropriateness. *Visual Cognition, 15*(8), 985–1018. <http://doi.org/10.1080/13506280601130875>
- Huettig, F., & McQueen, J. M. (2007). The tug of war between phonological, semantic and shape information in language-mediated visual search. *Journal of Memory and Language, 57*(4), 460–482. <http://doi.org/10.1016/j.jml.2007.02.001>
- Humphreys, G., Evett, L., & Taylor, D. (1982). Automatic phonological priming in visual word recognition. *Memory & Cognition, 10*(1980), 576–590. <http://doi.org/10.3758/BF03202440>
- Hutchison, K. A., Balota, D. A., Cortese, M. J., & Watson, J. M. (2008). Predicting semantic priming at the item level. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 61*(7), 1036–1066. <http://doi.org/10.1080/17470210701438111>
- Jackson-Maldonado, D. (2003). *MacArthur inventarios del desarrollo de habilidades comunicativas: User's guide and technical manual*. Indiana: P. H. Brookes.
- Jones, S. S., & Smith, L. B. (1993). The place of perception in children's concepts. *Cognitive Development, 8*(2), 113–139. [http://doi.org/10.1016/0885-2014\(93\)90008-S](http://doi.org/10.1016/0885-2014(93)90008-S)
- Karmiloff, K., & Karmiloff-Smith, A. (2005). *Hacia el lenguaje: Del feto al adolescente* (Vol.28 ed.). Madrid: Ediciones Morata.
- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2002). *Investigación del comportamiento: Técnicas y metodología*. (4ta. ed.). México: McGraw Hill.
- Kouider, S., Halberda, J., Wood, J., & Carey, S. (2006). Acquisition of english number marking: The singular-plural distinction. *Language Learning and Development, 2*(1), 1–25. [http://doi.org/10.1207/s15473341l1d0201\\_1](http://doi.org/10.1207/s15473341l1d0201_1)
- Kuhl, P., Stevens, E., Hayashi, A., Deguchi, T., Kiritani, S., & Iverson, P. (2006). Infants show a facilitation effect for native language perception between 6 and 12 months. *Developmental Science, 9*(2), F13–F21. <http://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2006.00468.x>



- Kuhl, P., Williams, K. A., Lacerda, F., Stevens, K. N., & Lindblom, B. (1992). Linguistic experience alters phonetic perception in infants by 6 months of age. *Science (New York, N. Y.)*, *255*(504), 606–608. <http://doi.org/10.1126/science.1736364>
- Landau, B., Smith, L., & Jones, S. (1988). The importance of shape in early lexical learning. *Cognitive Development*, *321*, 299–321. [http://doi.org/10.1016/0885-2014\(88\)90014-7](http://doi.org/10.1016/0885-2014(88)90014-7)
- Macizo, P., Gómez-Ariza, C. J., & Bajo, Teresa, M. (2000). Associative norms of 58 Spanish words for children from 8 to 13 years old. *Psicológica*, *21*, 287–300.
- Mani, N., & Johnson, E. (2013). How yellow is your banana? Toddlers' language-mediated visual search in referent-present tasks. *Developmental ...*, 1–31. Retrieved from <http://psycnet.apa.org/journals/dev/49/6/1036/>
- Mani, N., & Plunkett, K. (2011). Phonological priming and cohort effects in toddlers. *Cognition*, *121*(2), 196–206. <http://doi.org/10.1016/j.cognition.2011.06.013>
- Mansfield, A. F. (1977). Semantic organization in the young child: Evidence for the development of semantic feature systems. *Journal of Experimental Child Psychology*, *23*(1), 57–77. [http://doi.org/10.1016/0022-0965\(77\)90073-X](http://doi.org/10.1016/0022-0965(77)90073-X)
- Mayor, J., & Plunkett, K. (2014). Infant word recognition: Insights from TRACE simulations. *Journal of Memory and Language*, *71*(1), 89–123. <http://doi.org/10.1016/j.jml.2013.09.009>
- McCauley, C., Weil, C. M., & Sperber, R. D. (1976). The development of memory structure as reflected by semantic-priming effects. *Journal of Experimental Child Psychology*, *22*(3), 511–518. [http://doi.org/10.1016/0022-0965\(76\)90113-2](http://doi.org/10.1016/0022-0965(76)90113-2)
- McGuigan, F. J. (1983). *Psicología experimental: enfoque metodológico*. México: Trillas.
- Meyer, D. E., & Ruddy, M. G. (1974). Bilingual Word-Recognition: Organization and Retrieval of Alternative Lexical Codes. In *Annual Meeting of the Eastern Psychological Association, Philadelphia*.
- Meyer, D. E., & Schvaneveldt, R. W. (1971). Facilitation in recognizing pairs of words: evidence of a dependence between retrieval operations. *Journal of Experimental Psychology*, *90*(2), 227–234. <http://doi.org/10.1037/h0031564>

- Meyer, D. E., & Schvaneveldt, R. W. (1976). Meaning, Memory Structure, and Mental Processes. *Science*, *192*(4234), 27–33.  
<http://doi.org/10.1126/science.1257753>
- Meyer, D. E., Schvaneveldt, R. W., & Ruddy, M. G. (1974). Functions of graphemic and phonemic codes in visual word-recognition. *Memory & Cognition*, *2*(2), 309–321. <http://doi.org/10.3758/BF03209002>
- Meyer, D. E., Schvaneveldt, R. W., & Ruddy, M. G. (1975). *Loci of Contextual Effects on Visual Word-Recognition*. In *attention and performance V*.
- Nation, K., & Snowling, M. J. (1999). Developmental differences in sensitivity to semantic relations among good and poor comprehenders: evidence from semantic priming. *Cognition*, *70*(1), B1–B13. [http://doi.org/10.1016/S0010-0277\(99\)00004-9](http://doi.org/10.1016/S0010-0277(99)00004-9)
- Nazzi, T., Jusczyk, P. W., & Johnson, E. K. (2000). Language Discrimination by English-Learning 5-Month-Olds: Effects of Rhythm and Familiarity. *Journal of Memory and Language*, *43*(1), 1–19.  
<http://doi.org/10.1006/jmla.2000.2698>
- Owens, R. E., Sanz, A. J. E., & Carnicero, J. A. C. (2003). *Desarrollo del Lenguaje*. Madrid: Pearson-Prentice, Hall.
- Perea, M., & Gotor, A. (1997). Associative and semantic priming effects occur at very short stimulus-onset asynchronies in lexical decision and naming. *Cognition*, *62*(2), 223–240. [http://doi.org/10.1016/S0010-0277\(96\)00782-2](http://doi.org/10.1016/S0010-0277(96)00782-2)
- Perea, M., Gotor, A., & Nácher, M. (1997). Efectos de facilitación asociativa vs. semántica con una breve asincronía estimular senal-test. *Psicothema*, *9*(3), 509–517.
- Perea, M., & Rosa, E. (2002). The effects of associative and semantic priming in the lexical decision task. *Psychological Research*, *66*(3), 180–194.  
<http://doi.org/10.1007/s00426-002-0086-5>
- Poulin-Dubois, D., Graham, S. A., & Riddle, A. S. (1995). Salient object parts and infants' acquisition of novel object words. *First Language*, *15*(45), 301–316.
- Rämä, P., Sirri, L., & Serres, J. (2013). Development of lexical-semantic language system: N400 priming effect for spoken words in 18- and 24-month old children. *Brain and Language*, *125*(1), 1–10.  
<http://doi.org/10.1016/j.bandl.2013.01.009>

- Reznick, J. S. (1990). Visual preference as a test of infant word comprehension. *Applied Psycholinguistics*, 11(2), 145–166.  
<http://doi.org/10.1017/S0142716400008742>
- Schacter, D. L., Chiu, C. Y. P., & Ochsner, K. N. (1993). Implicit memory: a selective review. *Annual Review of Neuroscience*, 16(1), 159–182.  
<http://doi.org/10.1146/annurev.ne.16.030193.001111>
- Schilling, H. E., Rayner, K., & Chumbley, J. I. (1998). Comparing naming, lexical decision, and eye fixation times: word frequency effects and individual differences. *Memory & Cognition*, 26(6), 1270–1281.  
<http://doi.org/10.3758/BF03201199>
- Schvaneveldt, R. W., & Meyer, D. E. (1973). Retrieval and comparison processes in semantic memory. *Attention and Performance IV*, 395–409.
- Segui, J., & Grainger, J. (1990). Priming word recognition with orthographic neighbors: effects of relative prime-target frequency. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 16(1), 65–76.  
<http://doi.org/10.1037//0096-1523.16.1.65>
- Sereno, J. A. (1991). Graphemic, associative, and syntactic priming effects at a brief stimulus onset asynchrony in lexical decision and naming. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 17(3), 459–477. <http://doi.org/10.1037//0278-7393.17.3.459>
- Shibahara, N., Zorzi, M., Hill, M. P., Wydell, T., & Butterworth, B. (2003). Semantic effects in word naming: evidence from English and Japanese Kanji. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology. A: Human Experimental Psychology*, 56(2), 263–86.  
<http://doi.org/10.1080/02724980244000369>
- Styles, S. J. (2008). Priming and lexical interference in infancy. In *Annual Meeting of the Cognitive Science Society* (pp. 651–656).
- Styles, S. J., & Plunkett, K. (2009a). How do infants build a semantic system? *Language and Cognition*, 1(1), 1–24.  
<http://doi.org/10.1515/LANGCOG.2009.001>
- Styles, S. J., & Plunkett, K. (2009b). What is “word understanding” for the parent of a one-year-old? Matching the difficulty of a lexical comprehension task to parental CDI report. *Journal of Child Language*, 36(4), 895–908.  
<http://doi.org/10.1017/S0305000908009264>

- Swingley, D., & Aslin, R. N. (2000). Spoken word recognition and lexical representation in very young children. *Cognition*, *76*, 147–166. [http://doi.org/10.1016/S0010-0277\(00\)00081-0](http://doi.org/10.1016/S0010-0277(00)00081-0)
- Swingley, D., & Aslin, R. N. (2002). Lexical neighborhoods and the word-form representations of 14-month-olds. *Psychological Science : A Journal of the American Psychological Society*, *13*(5), 480–484. <http://doi.org/10.1111/1467-9280.00485>
- Swingley, D., Pinto, J. P., & Fernald, A. (1999). Continuous processing in word recognition at 24 months. *Cognition*, *71*(2), 73–108. [http://doi.org/10.1016/S0010-0277\(99\)00021-9](http://doi.org/10.1016/S0010-0277(99)00021-9)
- Torkildsen, J. V. K., Syversen, G., Simonsen, H. G., Moen, I., & Lindgren, M. (2007). Electrophysiological correlates of auditory semantic priming in 24-month-olds. *Journal of Neurolinguistics*, *20*(4), 332–351. <http://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2007.02.003>
- Tulving, E., & Schacter, D. L. (1990). Priming and human memory systems. *Science*, *247*(4940), 301–6. <http://doi.org/10.1126/science.2296719>
- Werker, J. F., Cohen, L. B., Lloyd, V. L., Casasola, M., & Stager, C. L. (1998). Acquisition of word–object associations by 14-month-old infants. *Developmental Psychology*, *34*(6), 1289–1309. Retrieved from <http://psycnet.apa.org/index.cfm?fa=buy.optionToBuy&id=1998-12779-013>
- Williams, J. (1996). Is Automatic Priming Semantic ? *European Journal of Cognitive Psychology*, *8*(2), 113–161. <http://doi.org/10.1080/095414496383121>
- Woodward, A., & Hoyne, K. (1999). Infants' Learning about Words and Sounds in Relation to Objects. *Child Development*, *70*(1), 65–77. <http://doi.org/10.1111/1467-8624.00006>
- Yu, C., & Smith, L. (2012). Embodied attention and word learning by toddlers. *Cognition*, *125*(2), 244–262. <http://doi.org/10.1016/j.cognition.2012.06.016>

### Índice de Tablas

Descripción	Página
Tabla 1. Pares de palabras ( <i>prime</i> -blanco) utilizados en el Experimento 1, divididos por Condición.	20
Tabla 2. Ejemplo de una secuencia y la presentación de los ensayos del Experimento 1.	27
Tabla 3. Triadas de palabras utilizadas en el Experimento 2.	38
Tabla 4. Ejemplo de una secuencia y la presentación de ensayos en el Experimento 2.	45

### Índice de Figuras

Descripción	Página
Figura 1. Distribución de la cabina en el PIAP.	23
Figura 2. Ejemplo de un ensayo, Condición 1: Relacionados semánticamente y perceptualmente similares.	26
Figura 3. Proporción de Mirada al blanco y al distractor, dividido por condiciones.	31
Figura 4. Diferencia de Mirada hacia los estímulos blanco y distractor, en cada una de las cuatro condiciones (* $p < .05$ ).	34
Figura 5. Distribución del cubículo del rastreador visual.	41
Figura 6: Ejemplo de un ensayo en donde la palabra Blanco pertenece a la Condición 1: Relacionados semánticamente.	44
Figura 7: Proporción de Mirada al Blanco y al Distractor, dividido por condiciones. El .33 representa el nivel de azar * $p < .05$ , ** $p < .01$ .	47
Figura 8: Proporción de Mirada al Blanco y al Distractor, dividido por condiciones. El .33 representa el nivel de azar * $p < .05$	49
Figura 9: Tiempo de Mirada más Larga hacia las tres imágenes (Competidor Semántico, Competidor Perceptual y Distractor) en relación con la palabra <i>prime</i> , * $p < .05$ .	51

## ANEXOS

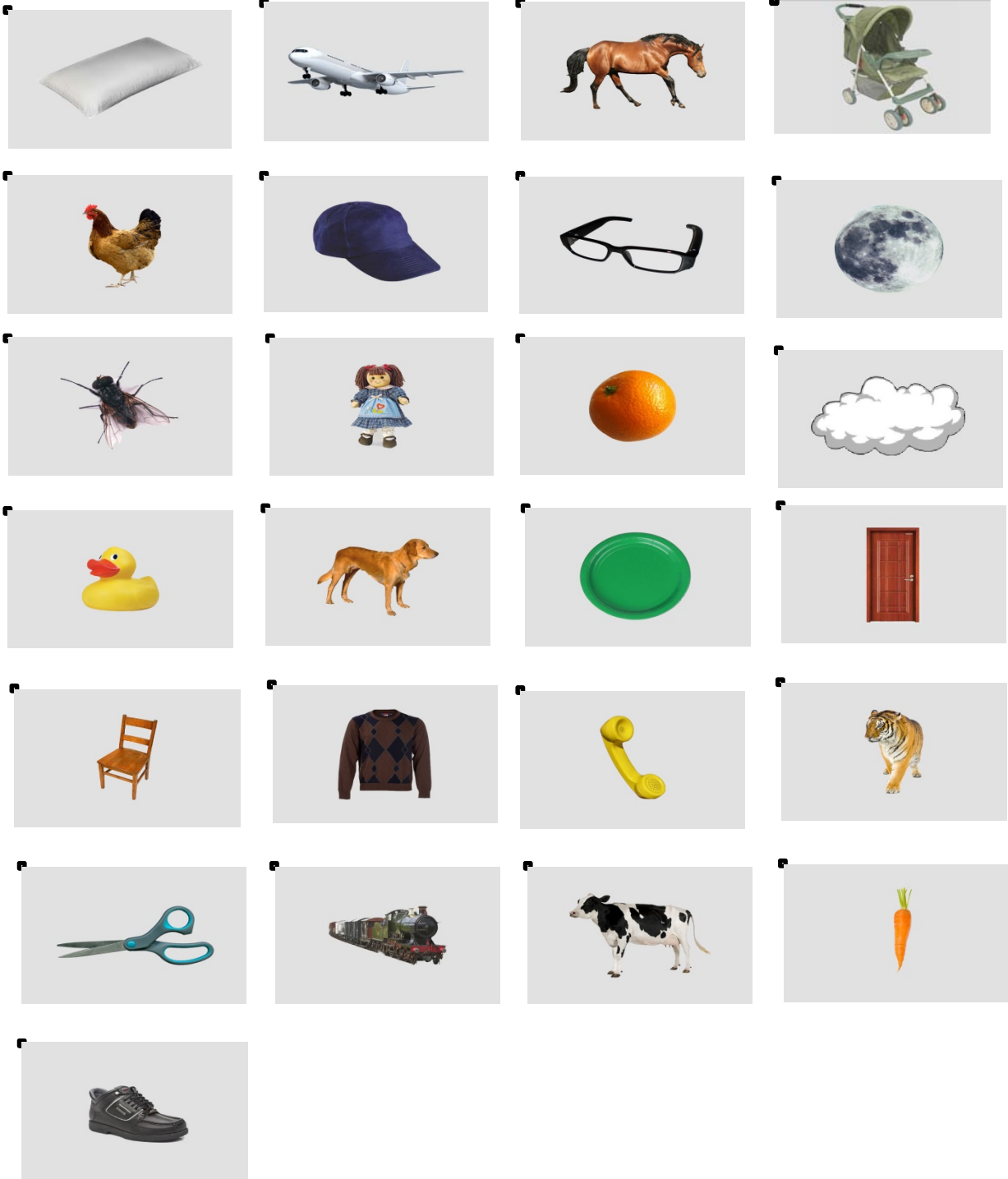
### Anexo 1: Fuerza de Asociación entre palabras Experimento 1. Normas de Asociación Adultos y Niños

Palabra 1	Palabra 2	Normas Adultos %	Asociado	Normas Niños %	Asociado
Gato	Perro	37.2	1	22.20	1
Mesa	Silla	23.18	1	26.94	1
Manzana	Naranja	1.65	8	4.53	7
Bebé	Carriola	6.55	3	.43	14
Huevo	Gallina	32.36	1	-	-
Taza	Plato	2.64	5	2.16	7

### Anexo 2: Fuerza de Asociación entre palabras Experimento 2. Normas de Asociación Adultos y Niños

Palabra 1	Palabra 2	Normas Adultos %	Asociado	Normas Niños %	Asociado
Estrella	Luna	7.59	3	21.12	1
Plato	Taza	3.63	6	2.16	6
Mamila	Bebé	58.75	1	22.84	2
Pájaro	Árbol	2.18	7	2.16	7
Galleta	Pan	2.31	9	4.74	6
Tortilla	Maíz	-	-	15.73	1
Cinturón	Pantalón	100	1	-	-
Peine	Cabello	49.82	1	19.82	1
Huevo	Gallina	32.36	1	-	-
Pastel	Dulce	7.26	4	-	-
Carro	Moto	12.05	3	10.13	1

Anexo 3: Estímulos visuales empleados en el Experimento 1



Anexo 4: Estímulos visuales empleados en el Experimento 2

