

# ORDEN, DISTRIBUTIVIDAD Y ATRACCIÓN EN LA PRODUCCIÓN DE LA CONCORDANCIA<sup>1</sup>

María Elina SÁNCHEZ\*  
Virginia JAICHENCO\*\*  
Yamila SEVILLA\*\*\*

- **RESUMEN:** Varios estudios han comprobado que factores de distinta naturaleza (semánticos, morfológicos y sintácticos) afectan el cómputo de la concordancia sujeto-verbo durante la producción de oraciones en numerosas lenguas, entre ellas el español (BOCK; MILLER, 1991; FRANCK; VIGLIOCCO; NICOL, 2002; HARTSUIKER et. al., 2003; HASKELL; MACDONALD, 2003; VIGLIOCCO; BUTTERWORTH; SEMENZA 1995; entre otros). Los objetivos de este trabajo fueron: a) investigar la influencia del orden lineal de constituyentes, explotando la relativa flexibilidad del español; b) indagar si una variable semántica, como es la lectura distributiva, y una variable morfológica, como es la manipulación del número de sustantivo interfiriente, son factores que afectan el procesamiento de la concordancia. Se diseñó un experimento utilizando una tarea de descripción de imágenes con preámbulos en los que se manipuló el orden del sujeto de la oración (preverbal o postverbal), el tipo de preámbulo (sintagmas nominales con lectura distributiva y no distributiva) y el número del sustantivo interfiriente (singular-plural). Los resultados mostraron un efecto principal del Número del sustantivo interfiriente, del Tipo de preámbulo y del Orden lineal de los constituyentes: se produjeron más errores de concordancia sujeto-verbo cuando la oración presentaba una asimetría en el número de los sustantivos (N1 Singular- N2 Plural), los sintagmas tenían una lectura distributiva y el orden era Sujeto-Verbo. Los resultados presentados parecen indicar que factores sintácticos, semánticos y morfológicos interfieren en conjunto en el procesamiento de la concordancia en español y apoyan los postulados de los modelos interactivos de producción de la concordancia. Además, aportan evidencia a un modelo general de procesamiento en el que los distintos factores funcionan como claves para la recuperación de la información en el cómputo de la concordancia (BADECKER; KUMINIAK, 2007).
- **PALABRAS-CLAVE:** Psicolingüística. Producción de oraciones. Concordancia. Orden lineal. Distributividad. Español.

---

\* Universidad de Buenos Aires (UBA), Instituto de Lingüística, Facultad de Filosofía y Letras. Buenos Aires – Argentina. mesanchez@filo.uba.ar

\*\* Universidad de Buenos Aires (UBA), Instituto de Lingüística, Facultad de Filosofía y Letras. Buenos Aires – Argentina. vjaichenco@filo.uba.ar

\*\*\* Universidad de Buenos Aires (UBA), Instituto de Lingüística, Facultad de Filosofía y Letras. Buenos Aires – Argentina. ysevilla@filo.uba.ar

<sup>1</sup> CONICET - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

## Introducción

El fenómeno de la concordancia ha sido estudiado desde diferentes ramas de la Lingüística y la Psicolingüística. Así, entre otras cuestiones los lingüistas han debatido acerca de cómo se implementa el cómputo, en qué momento de la formulación de una oración ocurre y qué diferencias existen entre las lenguas. Desde comienzos de 1990, la Psicolingüística ha abordado experimentalmente algunos de los problemas que se venían debatiendo en la teoría. En lo que respecta específicamente a la producción del lenguaje, el interés inicial fue investigar bajo qué circunstancias los hablantes cometen errores de concordancia e intentar explicar esos errores en el marco de los modelos de procesamiento de oraciones, siguiendo el camino iniciado por Fromkin (1973) y Garrett (1975) para otros errores de habla. Poniendo el énfasis en distintos aspectos de la evidencia, los modelos de producción de oraciones se dividen entre los que apoyan la idea de que la información fluye exclusivamente hacia adelante y aquellos que aceptan, en alguna medida, el flujo bidireccional. Los primeros consideran que la activación se propaga desde el nivel del mensaje al nivel fonológico, pasando por un nivel gramatical, de manera serial y encapsulada (BOCK; LEVELT, 1994). Para estos modelos la concordancia ocurre en el nivel gramatical y es inmune a la influencia semántica y morfofonológica. En cambio, los modelos interactivos (BATES; MACWHINNEY, 1989; BADECKER; KUMINIAC, 2007; DELL, 1986; MACDONALD; PEARLMUTTER; SEIDENBERG, 1994; STEMBERGER, 1985; TANENHAUS et al. 1995) asumen que, durante el procesamiento de formulación de una oración, hay posibilidad de concurrencia de información de diferentes fuentes. Así, la semántica, la morfología y la fonología podrían interactuar con la sintaxis, incluso tratándose de un proceso de naturaleza eminentemente sintáctica como es la concordancia.

## Atracción

Los errores que han sido especialmente explotados en la investigación de la concordancia sujeto-verbo son los *errores de atracción* (QUIRK et al., 1972). En los errores de atracción, la concordancia se produce entre el verbo principal de la oración y un sustantivo denominado local o interfiriente (N2), en lugar de establecerse entre el verbo y el sustantivo núcleo del sujeto (N1), tal como se puede ejemplificar en (1):

- (1) \**La etiqueta (N1) de las botellas (N2) son rojas.*

Los experimentos sobre concordancia fueron diseñados para probar si los procesos de concordancia en el nivel sintáctico son influidos por las representaciones de los niveles semánticos y morfofonológicos. El panorama sigue siendo conflictivo. Algunos estudios establecen que la concordancia se mantiene encapsulada y aislada de información no-sintáctica (BOCK; EBERHARD, 1993; BOCK; EBERHARD; CUTTING, 2004;

BOCK; MILLER, 1991; RODRIGUES, 2006), en cambio otros proponen que factores semánticos y/o morfofonológicos interfieren en el procesamiento sintáctico de la concordancia (VIGLIOCCO; FRANCK, 1999; VIGLIOCCO; HARTSUIKER, 2002; VIGLIOCCO et al., 1996, entre otros). En los siguientes apartados presentaremos los antecedentes más relevantes que evidencian el rol de los factores sintácticos, semánticos y morfológicos durante la producción de la concordancia en diferentes lenguas.

## **Factores semánticos y morfológicos**

En los estudios experimentales de la producción de la concordancia se ha mostrado que factores de distinta naturaleza acentúan la tendencia a cometer errores de atracción, lo que hace pensar que esos factores intervienen durante el cómputo de la concordancia. En este sentido, se ha investigado si factores de naturaleza semántica, como por ejemplo la representación conceptual del número (o numerosidad del referente), podrían afectar el procesamiento sintáctico (BOCK et al., 2001). Específicamente, se estudió si la lectura distributiva de los sintagmas nominales genera interferencia en el cómputo de la concordancia, ya que existe la posibilidad de relacionar el núcleo del sujeto con una única instancia de un referente (*single token*) o a varias (*multiple token*), en función de la naturaleza semántico-pragmática. Distintos estudios han referido un consistente efecto de la distributividad en diferentes lenguas (EBERHARD, 1999, para inglés; RODRIGUES, 2006; para portugués: VIGLIOCCO; BUTTERWORTH; GARRETT, 1996, para español, francés y holandés; VIGLIOCCO; BUTTERWORTH; SEMENZA, 1995, para italiano, entre otros).

Algunos autores atribuyeron el efecto de distributividad obtenido en las lenguas romances a las características particulares de las lenguas: la riqueza morfológica, la posibilidad de sujeto post-verbal y el sujeto nulo. La hipótesis es que en estas lenguas la información gramatical de número del sujeto no siempre estaría disponible rápidamente, por lo que el número del verbo sería especificado con base de información conceptual, proveniente del nivel del mensaje. Luego de esto, la concordancia entre el sujeto y el verbo se especifica. Así, el efecto semántico estaría determinado por una interferencia del número conceptual proveniente del nivel del mensaje en la computación de la concordancia. Entonces, en las lenguas con morfología rica este efecto es provocado por una incongruencia entre la información gramatical de número del sujeto y la información de número del verbo (VIGLIOCCO; BUTTERWORTH; SEMENZA, 1995; VIGLIOCCO; BUTTERWORTH; GARRETT, 1996). La explicación ofrecida por los autores es que la morfología verbal sería altamente informativa, lo que es interpretado como indicio de que la información de número del verbo es definida directamente del nivel del mensaje.

El efecto de distributividad en general fue encontrado junto a un efecto de asimetría singular-plural de los sustantivos que aparecen dentro del sintagma de determinante. Aquí la incidencia de la riqueza de la morfología en el tamaño del efecto semántico

juega un rol determinante y dos hipótesis intentan explicar esta interacción. Por un lado, la *hipótesis maximalista* (VIGLIOCCO et al., 1996) sostiene que las lenguas con morfología rica podrían ser más susceptibles a la influencia del número conceptual, gracias a la penetración del significado en el procesamiento de la concordancia. Los errores de concordancia, de esta manera, son posibles debido a la interacción entre los diferentes niveles en el sistema de producción del habla. Por otro lado, la *hipótesis minimalista* (EBERHARD; CUTTING; BOCK, 2005) predice que las lenguas con morfología flexiva rica son menos sensibles al número nocional o semántico dado que los morfemas flexivos filtrarían el efecto del significado relacionado con el número (ANTÓN-MÉNDEZ; HARTSUIKER, 2010; FOOTE; BOCK, 2011; LORIMOR et al., 2008; SÁNCHEZ; SEVILLA; JAICHENCO, 2013). Esta hipótesis sostiene que la interferencia de los factores semánticos y/o morfofonológicos se establece en niveles anteriores o posteriores al cómputo de la concordancia. De esta manera, se preserva la autonomía del formulador sintáctico en el procesamiento de la concordancia. En este sentido, específicamente para explicar los efectos relacionados con la semántica, estas hipótesis establecen que el *input* que el codificador recibe de la estructura conceptual es restringido al uso en el nivel del mensaje. La solución encontrada por las hipótesis minimalistas al ubicar la interferencia semántica y la morfofonológica en un estadio anterior o posterior respectivamente al del cómputo de la concordancia, no parece ser compatible con la evidencia translingüística. Diferentes estudios encontraron, por un lado, una extensa influencia conceptual en la construcción de la concordancia de número y también de género (BOCK; NICOL; CUTTING, 1999; EBERHARD, 1999; VIGLIOCCO; BUTTERWORTH; GARRETT, 1996; VIGLIOCCO et al., 1995; VIGLIOCCO; FRANCK, 1999; HARTSUIKER, et al., 2003; entre otros), lo que confirma que la codificación gramatical no puede permanecer aislada de las estructuras conceptuales.

## Factores sintácticos

La teoría sintáctica ha puesto su interés en determinar los aspectos sintácticos del fenómeno de la concordancia, especialmente en marcos teóricos como los propuestos por la teoría formal (CHOMSKY, 1995, 2001) que proveen modelos de las condiciones estructurales que rigen la concordancia. Puntualmente, en lo que respecta al rol de los factores sintácticos en la concordancia, los estudios experimentales generaron un número de conclusiones que se sintetizan a continuación. En primer lugar, la codificación sintáctica implica una representación abstracta en la cual las palabras están organizadas jerárquicamente antes de su linearización. En segundo lugar, la atracción es sensible a la proximidad estructural en la estructura sintáctica, esto es, el lugar que ocupa el sustantivo interfiriente en la jerarquía tiene influencia en la generación de errores de atracción. Así, los sustantivos más bajos en una estructura arbórea generan menos interferencia que los sustantivos más altos (Por ejemplo, *\*la correa de los perros del verdulero son*

*azules vs. la correa del perro de los verduleros es azul*. La primera condición genera más errores que la segunda, pese a la proximidad lineal con el verbo en esta última). En tercer lugar, los sustantivos interfirientes que son internos al sujeto e internos al predicado no interfieren de la misma manera, sugiriendo que la ramificación izquierda y derecha pueden estar involucradas diferentemente en la atracción (BOCK; MILLER, 1991; FRANCK; VIGLIOCCO; NICOL, 2002; FRANCK et al., 2006; FRANCK et al., 2010; RODRIGUES, 2006; SÁNCHEZ; SEVILLA, 2013; SÁNCHEZ; JAICHENCO; SEVILLA, 2014; VIGLIOCCO; BUTTERWORTH; SEMENZA, 1995; VIGLIOCCO; NICOL, 1998). Sin embargo, la interpretación propuesta para los datos está basada en un análisis muy amplio de la estructura sintáctica, y no se establece un marco teórico fino que dé cuenta plenamente de la atracción.

Pocos estudios se han ocupado del rol del orden de los constituyentes de la oración. Así, en la mayoría de los estudios que investigaron la atracción en la producción de oraciones, los preámbulos o ítems experimentales fueron construidos en el orden sujeto-verbo, donde todo el sintagma de determinante (que incluye el sustantivo núcleo y el o los sustantivos interfirientes) siempre es producido antes del verbo. Para evaluar separadamente la cuestión de la distancia lineal y sintáctica, Vigliocco y Nicol (1998) pidieron a los participantes que formularan una pregunta a partir del preámbulo que habían escuchado, lo que llevaría a producir en primer lugar al verbo. En los preámbulos manipularon el número del sustantivo núcleo del sujeto y del interfiriente. A pesar de que encontraron un efecto de atracción de número, con más errores cuando el N1 aparecía en singular y el N2 en plural, no verificaron un efecto del orden lineal del sustantivo núcleo en relación al verbo, lo que permite cuestionar la idea de que el elemento más próximo al verbo interfiere en la concordancia.

Siguiendo esta línea, Franck y colaboradores (2006) discutieron la cuestión del orden lineal, a partir de un análisis que incorpora presupuestos del minimalismo y adoptando un abordaje derivacional para la formulación de una oración. En un abordaje de este tipo, cuando se computa una oración, múltiples representaciones intermedias reflejarían una derivación cíclica de la oración. Para los autores, estas representaciones intermedias se presentan en formato de árbol que especifica relaciones jerárquicas entre los nodos sintácticos (relaciones de dominancia) y también envuelven diferentes órdenes lineales (relaciones de precedencia). Para Franck y colaboradores, entonces, es necesario analizar la derivación de la oración para verificar si en algún momento el sustantivo interfiriente interviene linealmente entre el sujeto y el verbo. De esta manera, reinterpretaron los datos de Vigliocco y Nicol (1998) presentados anteriormente, ya que atribuyen que tanto en las oraciones interrogativas como en las declarativas, hay un momento en el cual el sustantivo interfiriente plural estaría entre el sujeto y el nodo de la concordancia. Según este análisis, el contraste entre ambos tipos de oraciones no permite excluir un efecto de linealidad, entendida en términos de precedencia lineal.

## **Objetivos**

En este trabajo nos enfocaremos en un factor sintáctico poco estudiado en la literatura, el orden lineal de los constituyentes de la oración, y lo pondremos en relación con un factor semántico (distributividad) y uno morfológico (número del sustantivo interfiriente). Este trabajo se propone, por un lado, investigar la influencia del orden lineal de constituyentes, explotando la relativa flexibilidad de nuestra lengua, y por el otro, indagar si una variable semántica, como es la lectura distributiva, y una variable morfológica, el número del sustantivo interfiriente, son todos factores que afectan el procesamiento de la concordancia.

Nuestro diseño experimental intentará aportar datos a la discusión acerca de la modularidad en la producción del lenguaje, ya que se manipuló, al mismo tiempo, información de diferentes niveles de procesamiento, y además, pretendemos dar una respuesta unificada a la evidencia encontrada desde un modelo de procesamiento del lenguaje más general.

## **Descripción general del experimento**

Diseñamos un experimento en el que se ha estudiado el patrón de errores de concordancia sujeto-verbo y de respuestas omitidas en la producción de oraciones del español. Se utilizó una tarea de descripción de imágenes con preámbulos en los que se manipuló el Número del sustantivo interfiriente (singular-plural), el Tipo de preámbulo (lectura distributiva del sujeto - lectura no distributiva) y el Orden de los constituyentes (sujeto antepuesto - sujeto pospuesto al verbo).

## **Método**

### **Participantes**

Participaron del experimento 15 sujetos hablantes nativos del español: 4 hombres y 11 mujeres. El rango de edad fue entre 18 y 40 años (con una Media de 26.93 años y un desvío típico (DT) de 7.6). Todos los participantes tenían secundario completo (Media de escolaridad de 15.53 años; DT 1.72). Todos los participantes firmaron un consentimiento por escrito.

### **Materiales**

Los ítems experimentales consistían en una imagen que representaba un preámbulo complejo formado por un Determinante, un sustantivo (N1), un Sintagma Preposicional

(SP) que incluía otro sustantivo (N2 o interfiriente). Las imágenes eran en blanco y negro y se coloreó el objeto con el que debían comenzar a producir la oración (sustantivo núcleo del sujeto o N1).

Se manipularon las siguientes variables: Número de N2 (Singular-Plural), Tipo de preámbulo (distributivo - no distributivo) y Orden lineal de los constituyentes (sujeto antepuesto - sujeto pospuesto). Así, se crearon 8 condiciones divididas en 2 listas. A cada sujeto se le administró una lista que contenía 64 *targets* y 16 *ítems de relleno* o fillers. En la Tabla 1 se muestran ejemplos de una oración en las 8 condiciones experimentales.

En las listas de estímulos, cada dos ítems *targets*, surgía un ítem de relleno. Los *fillers* fueron construidos en las dos condiciones experimentales de orden lineal, pero los dos sustantivos que aparecían en la oración (núcleo del sujeto e interfiriente) estaban siempre en plural (por ejemplo, *Los vestidos de las mujeres son amarillos* o *Son azules las polleras de la niñas*). De esta manera, los sujetos, a lo largo del experimento, fueron forzados a producir oraciones en plural.

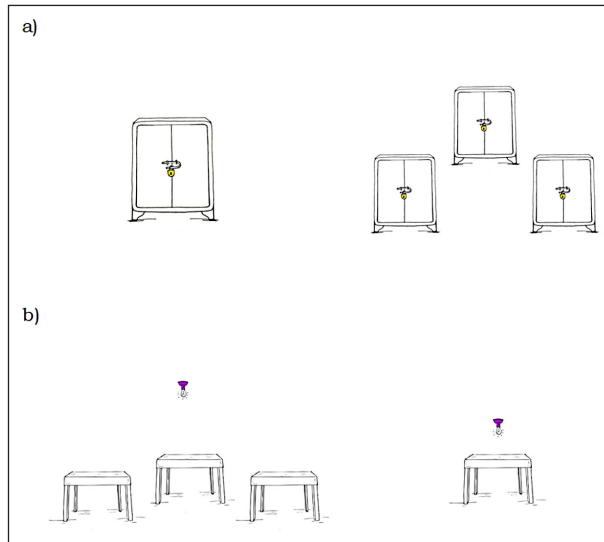
**Tabla 1** – Ejemplos de preámbulos experimentales

Condición	Preámbulo
N2Sing-D-SV	<i>El candado (N1) del armario(N2) es amarillo</i>
N2Pl-D-SV	<i>El candado de los armarios es amarillo</i>
N2Sing-ND-SV	<i>La luz de la mesa es violeta</i>
N2Pl-ND-SV	<i>La luz de las mesas es violeta</i>
N2Sing-D-VS	<i>Es amarillo el candado del armario</i>
N2Pl-D-VS	<i>Es amarillo el candado de los armarios</i>
N2Sing-ND-VS	<i>Es violeta la luz de la mesa</i>
N2Pl-ND-VS	<i>Es violeta la luz de las mesas</i>

N1: Sustantivo núcleo del sujeto  
 N2: Sustantivo interfiriente  
 Sing: Número Singular  
 Pl: Número Plural  
 D: Lectura distributiva  
 ND: Lectura No distributiva  
 SV: orden sujeto-verbo (sujeto antepuesto)  
 VS: orden verbo-sujeto (sujeto pospuesto)

**Fuente:** Elaboración del autor.

**Figura 1** – Ejemplos de los dibujos utilizados



Fuente: Elaboración del autor.

## Procedimiento

Los participantes fueron evaluados individualmente sentados frente a la pantalla de una computadora. Se diseñó una tarea de producción de oraciones a partir de un dibujo presentado en el centro de la pantalla. Cada ítem experimental estaba compuesto por dos dibujos que aparecían uno seguido del otro. En la primera pantalla aparecía un dibujo con la oración completa escrita arriba y los participantes debían leerla en voz alta. En la segunda pantalla aparecía el dibujo por 4 segundos y los participantes debían producir la oración comenzando por el sustantivo que estaba coloreado. Este segundo dibujo siempre pertenecía a una condición de número de N2 siempre diferente con respecto al primer dibujo. Cada dos ítems blancos, se insertó un ítem de relleno que siempre estaba en plural.

Para la clave del orden lineal, la instrucción fue que en la segunda pantalla debían respetar el orden oracional presentado en la primera. Si en la primera pantalla el orden de la oración escrita era SV, en la segunda debían comenzar por el sujeto de la oración. En cambio, si en la primera pantalla el orden era VS, en la segunda debían empezar a producir en primer lugar el verbo.

Antes de los ítems experimentales, los participantes pasaron por una etapa de entrenamiento en la que vieron los 48 dibujos en blanco y negro (16 con lectura distributiva, 16 con lectura no distributiva y 16 rellenos) para familiarizarse con el tipo de sintagma de determinante que debían producir. Luego comenzaba la etapa de la práctica



en la cual vieron cuatro ítems de práctica con el experimentador presente, y recibieron visual y oralmente las indicaciones de la tarea. También se les hizo correcciones. Cada participante fue evaluado en una sesión individual de 15 minutos.

### **Criterio de puntuación**

Se estudió el patrón de errores de concordancia entre el sujeto y el verbo y el patrón de omisiones. Las oraciones fueron puntuadas siguiendo el siguiente criterio:

1) Respuestas correctas: cuando los participantes producían correctamente la oración a partir del dibujo y utilizaban la forma correcta del verbo.

2) Errores de concordancia: el verbo era producido con una marca de número incorrecta.

3) Omisiones: cuando no se realizó ninguna producción a partir del dibujo presentado en el tiempo estipulado.

### **Análisis de los datos**

Se llevó a cabo un análisis de varianza por sujeto como factor aleatorio y, como medida dependiente, la transformación de la proporción de los errores de concordancia y las respuestas omitidas (JAEGER, 2008).

### **Resultados**

El análisis de las respuestas arrojó que de un total de 960 respuestas, 870 fueron correctas (90.62%); 49 fueron errores de concordancia sujeto-verbo (5.1%) y 41 respuestas omitidas (4.27%). La Tabla 2 muestra las Medias y Desvíos Estándares, para cada condición experimental, de los errores y omisiones.

**Tabla 2** – Media y desviación estándar por condición experimental de acierto-error y acierto-omisión

<i>Condición</i>	<i>Errores</i>		<i>Omisiones</i>	
	<i>Media</i>	<i>DS</i>	<i>Media</i>	<i>DS</i>
N2Sing-D-SV	7.60	.299	7.09	.288
N2Pl-D-SV	4.09	.297	7.11	.327
N2Sing-ND-SV	7.60	.299	7.09	.288
N2Pl-ND-SV	6.63	.307	6.25	.297
N2Sing-D-VS	7.60	.303	6.71	.288
N2Pl-D-VS	5.88	.300	6.89	.305
N2Sing-ND-VS	7.60	.299	7.09	.288
N2Pl-ND-VS	7.33	.299	7.08	.290

M: Media / DS: Desviación estándar

N1: Sustantivo núcleo del sujeto / N2: Sustantivo interferente

Sing: Número Singular / Pl: Número Plural

D: Lectura distributiva / ND: Lectura No distributiva

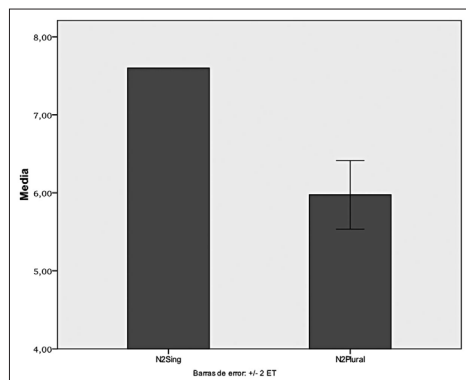
SV: orden sujeto-verbo (sujeto antepuesto) / VS: orden verbo-sujeto (sujeto pospuesto)

**Fuente:** Elaboración del autor.

### Análisis de los errores de concordancia

El análisis de varianza mostró un efecto principal del Número de N2 ( $F(1, 14) = 57.77, p = .000$ ) con más errores producidos por los participantes cuando el N2 aparecía en plural (ver Figura 2).

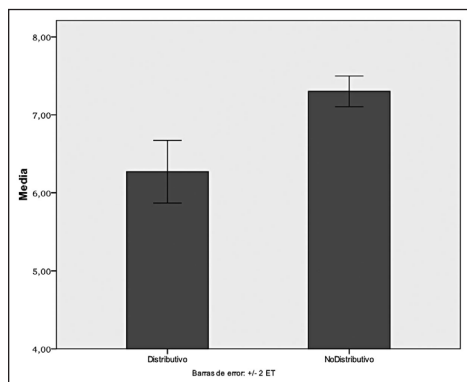
**Figura 2** – Medias de acierto en función de número del sustantivo interferente (Singular vs. Plural)



**Fuente:** Elaboración del autor.

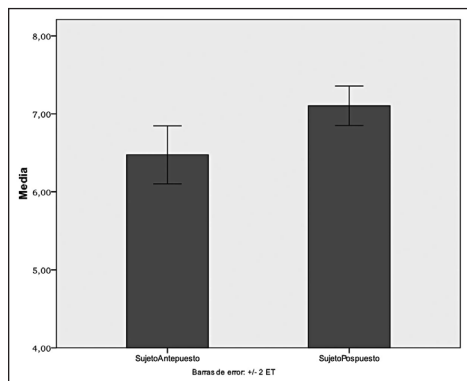
También arrojó un efecto principal para el Tipo de preámbulo ( $F(1, 14) = 22.14$ ,  $p = .000$ ) (ver Figura 3) y para el Orden lineal de los constituyentes ( $F(1, 14) = 8.62$ ,  $p = .003$ ) (ver Figura 4). Se produjeron más errores de concordancia cuando la oración tenía una lectura distributiva y el orden era Sujeto-Verbo.

**Figura 3** – Medias de acierto en función del tipo de preámbulo (Distributivo vs. No distributivo)



Fuente: Elaboración del autor.

**Figura 4** – Medias de acierto en función del orden sintáctico (sujeto antepuesto vs. sujeto pospuesto)

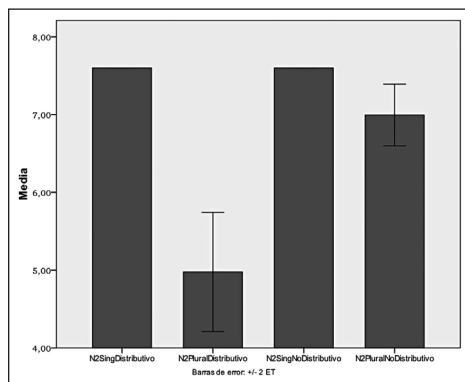


Fuente: Elaboración del autor.

Asimismo, se encontró una interacción entre el Número de N2 y el Tipo de preámbulo ( $F(1, 14) = 22.14$ ,  $p = .000$ ). El análisis post-hoc entre las condiciones mostró que las condiciones en las que el Número de N2 era plural y el preámbulo tenía una lectura distributiva se diferenciaban del resto de las condiciones. Además se

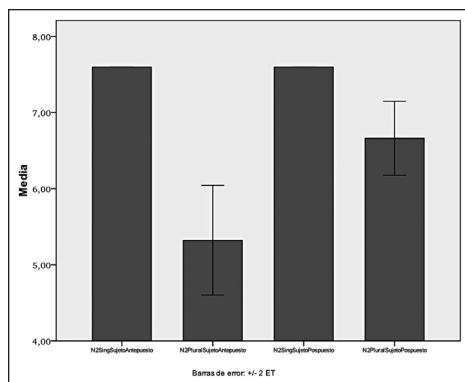
encontró una interacción entre el Número de N2 (a favor del plural) y el Orden lineal de los constituyentes (sujeto-verbo):  $F(1, 14) = 8.62, p = .003$  (ver Figuras 5 y 6).

**Figura 5** – Medias de acierto en función Tipo de preámbulo (Distributivo vs. No distributivo) y del Número del sustantivo interfiriente (Singular vs. Plural)



Fuente: Elaboración del autor.

**Figura 6** – Medias de acierto en función orden sintáctico (sujeto antepuesto vs. sujeto pospuesto) y del Número del sustantivo interfiriente (Singular vs. Plural)



Fuente: Elaboración del autor.

### Análisis de las Omisiones

El análisis de varianza no arrojó ningún efecto principal ni interacción significativa entre las variables estudiadas. Las omisiones se distribuyeron de manera homogénea entre las diferentes condiciones.

## Discusión

Hemos presentado un experimento en el que se buscó elicitare errores de concordancia de número en oraciones con sujeto pre y postverbal, cuyo núcleo era un sustantivo que podía admitir o no una lectura distributiva. Los datos obtenidos intentan responder dos preguntas relacionadas con los factores que afectan el procesamiento de la concordancia durante la producción de oraciones. En primer lugar, el papel de la distributividad del núcleo del sujeto, un factor semántico, y, en segundo lugar, la influencia de la posición del sujeto (antepuesto o pospuesto al verbo de la oración).

### Atracción y distributividad

Los datos de nuestro experimento arrojaron un efecto principal de *Número del sustantivo interfiriente o N2*. Esto es, los hablantes cometieron más errores de concordancia cuando el N2 aparecía en plural (y el N1 en singular). También hemos encontrado un efecto del *Tipo de preámbulo*, con más errores cuando el sintagma de determinante tenía una lectura preferencial distributiva. Es interesante destacar que la interacción entre estos dos factores también fue significativa. Este dato funciona como una clave para evidenciar que el efecto semántico aparece asociado a un efecto morfológico. En este sentido, la *hipótesis minimalista* y el modelo de producción de la concordancia de Eberhard, Cutting y Bock (2005) no lograrían explicar por qué en el conflicto para conciliar la marcación funcional y la marcación morfológica, el número conceptual logra imponerse y marcar a todo el sintagma nominal como plural –y transmitir consiguientemente ese rasgo al verbo. La preminencia del número conceptual en el momento de la marcación fonológica pone en evidencia que el nivel semántico interviene en el nivel gramatical manteniendo activa la información conceptual. Tal como predice la *hipótesis maximalista* (VIGLIOCCO et al., 1996), el español, una lengua con morfología rica, es proclive a recibir influencia del número conceptual proveniente del nivel del mensaje en la etapa en la que se computa la concordancia. Los datos de los efectos principales y la interacción encontrados en nuestro experimento sugieren cierta penetración de información de niveles anteriores (semánticos) durante la codificación gramatical y por lo tanto suman evidencia para los modelos interactivos de la producción de la concordancia.

### Atracción y orden lineal de constituyentes

Al ser una lengua de orden relativamente flexible, el español permite estudiar experimentalmente si el orden lineal de los constituyentes influye en la producción de la concordancia. Los hablantes produjeron más errores cuando el orden era sujeto-verbo que cuando los ítems presentaban el orden inverso (verbo-sujeto). Además, se encontró

una interacción entre el Orden lineal de los constituyentes y el Número del sustantivo interfiriente (más errores en oraciones en orden sujeto-verbo y el N2 en plural). Estos datos sugieren que un sustantivo interfiriente en plural atrae en mayor medida cuando las construcciones se presentan el orden sujeto-verbo.

Franck y colaboradores (2006) presentan los datos de un experimento en el que se evaluó la precedencia lineal y la hipótesis del doble chequeo de rasgos de concordancia. En uno de los experimentos de su estudio evaluaron la diferencia entre estructuras en orden sujeto-verbo (SV) y orden verbo-sujeto (VS). En las segundas estructuras (VS), el sujeto permanece interno al sintagma verbal, no se produce el movimiento de ascenso del sujeto, por lo que no habría posibilidad de un efecto de intervención lineal que se traduciría en más errores. Además, dada la configuración sintáctica de estas oraciones, la concordancia se establecería por un simple chequeo de rasgos a través de la operación de *Agree* (concordancia). No sucede lo mismo con las estructuras con orden SV. En estas estructuras la derivación implica, en primer lugar, el movimiento del sujeto al especificador del nodo AgrS (donde se establece la concordancia con el verbo). En este movimiento hay un momento en el que el modificador del sujeto (aquí se encuentra el sustantivo interfiriente) interviene en términos de precedencia lineal entre el sustantivo núcleo del sujeto y AgrS, lo que afecta la concordancia con el verbo llevando a la producción de más errores. Además, en estas construcciones, la concordancia se da en dos momentos: en primer lugar, se realiza el chequeo de rasgos a través de la operación *Agree*, y luego, se produce un rechequeo de esos rasgos en la configuración especificador-núcleo. En este estudio se encontró un efecto del orden, con más errores en la condición SV (tal como se desprende de la explicación descrita anteriormente). Este resultado es compatible con la idea de que el orden, entendido en términos de precedencia lineal (y no en términos de orden superficial), es un factor que actúa en el procesamiento de la concordancia.

Los resultados presentados en nuestro experimento se alinean con esta explicación, donde se ponen en relación los aspectos estructurales específicos de la derivación de dos estructuras sintácticas diferentes con los rasgos morfológicos del sustantivo núcleo del sujeto y del sustantivo interfiriente. En otras palabras, siguiendo los postulados planteados por Franck et al. (2006), en la derivación de toda oración la concordancia se establece a través de la operación de *Agree* entre nodo de concordancia sujeto (*AgrS*) y el sujeto interno al sintagma verbal no movido (CHOMSKY 1995). En las oraciones con sujeto pospuesto al verbo, como por ejemplo *Es amarillo el candado* (N1) *de los armarios* (N2), el sustantivo interfiriente o N2 no interviene ni lineal ni jerárquicamente entre *AgrS* y el sustantivo núcleo del sujeto o N1 (*candado*), ya que se sitúa a la derecha tanto del N1 como del verbo y no provoca atracción (en esta condición casi no se evidenciaron errores del tipo: *\*Son amarillos el candado de los armarios*). En el siguiente Ejemplo (2) se muestra la descripción formal de la derivación de estas estructuras (VS) que sirve para graficar esta explicación anterior:

Ejemplo (2): *Es amarillo el candado del armario*

- a) [AgrS] [[el candado del armario] es amarillo]→ AGREE→
- b) [AgrS 3S [[el candado del armario] es amarillo]→ movimiento de V a AgrS→
- c) [AgrS es amarillo] [[el candado del armario] t]

Por el contrario, en preámbulos como *El candado de los armarios*, el movimiento del sujeto al lugar de Especificador del nodo de la concordancia sujeto, *AgrS*, arrastra también el movimiento del sustantivo interfiriente y el consecuente chequeo de concordancia. En esta configuración, el sustantivo interfiriente (*armarios*) interviene linealmente entre el sustantivo núcleo y el nodo *AgrS* y se genera la atracción. Los errores que se cometen en la producción de esta estructura son: *\*El candado de los armarios son amarillos*.

En síntesis, los efectos reportados (orden lineal, distributividad y número del sustantivo interfiriente), señalan que factores de diferente naturaleza se ponen en juego al momento de llevarse a cabo el cómputo de la concordancia en español y pueden interferir en el procesamiento. Esto significa que, a diferencia de lo que plantean los modelos estrictamente modulares, en la producción del lenguaje y, específicamente, en la concordancia, se admite la interactividad entre los niveles de procesamiento, particularmente entre el nivel semántico y el nivel sintáctico (FRANCK et al., 2008; VIGLIOCCO; HARTSUIKER, 2002). La evidencia reportada nos permite discutir el carácter discreto y encapsulado de los componentes en el sistema de producción de habla, pero dadas las características del diseño no aporta datos a la discusión acerca de la dirección del flujo de la información, en particular, si en el sistema hay retroalimentación de la información entre el nivel fonológico y el gramatical.

El conjunto de datos presentados puede ser interpretado en el marco de un modelo general de la concordancia en el que factores sintácticos, semánticos y morfológicos funcionan como claves para la recuperación de la información (BADECKER; KUMINIAC, 2007).

## Concordancia y atracción en un modelo de procesamiento

Las teorías que ponen en el centro los mecanismos de procesamiento pueden brindar el marco unificado para dar cuenta de los fenómenos que acabamos de exponer. En este sentido, un modelo como el Modelo de Recuperación de la Memoria de Trabajo (*Working Memory Retrieval Model-WMRm*, de BADECKER; KUMINIAC, 2007) podría darnos una explicación unificada para los distintos efectos encontrados en nuestro trabajo. En términos generales, el modelo trabaja sobre la base de una búsqueda de elementos activos para ponerlos en relación y poder efectuar la producción. En este sentido, para el modelo tanto el orden lineal de los constituyentes como la información morfológica y semántica de los sustantivos del sujeto juegan un papel activo en la búsqueda y funcionan como guía durante el cómputo de la concordancia.

El *WMRm* plantea que sólo una cantidad limitada de información puede procesarse de forma simultánea (MCELREE; BEVER, 1989; LEWIS; VASISHTH; VAN DYKE, 2006). Como la producción del lenguaje es incremental, es decir, los hablantes planifican un fragmento de su mensaje antes de comenzar a hablar y continúan la planificación sobre la marcha, lo que garantiza velocidad y fluencia al habla, sólo una pequeña cantidad de información se puede mantener activa durante un tiempo determinado. Los elementos que se procesan más tardíamente en la oración pueden necesitar recuperar información de los elementos procesados anteriormente, lo que implica recuperar información que fue mantenida en la memoria de trabajo (MT). Por ejemplo, para establecer la relación de concordancia se debe recuperar un controlador, definido como el elemento que transmitirá los rasgos necesarios, y ponerlo en consonancia con otro elemento, el *target* u objetivo. Así, una vez que se ha producido o recuperado un sintagma nominal (o más generalmente, algún ítem marcado con rasgos  $\Phi$ ), este se mantiene activo en la MT (o al menos sus rasgos asociados). Luego, una vez que un ítem que requiere la selección de una forma de concordancia morfológica (por ejemplo, un verbo o un adjetivo) se recupera para la producción, se comienza una búsqueda en la MT de un antecedente que sea relevante (el controlador).

Siguiendo a Lewis y Vasishth (2005), se asume que el nivel de activación de los rasgos disminuye con el tiempo o, equivalentemente para nuestra propuesta, con la cantidad de material lingüístico de diferente tipo que se ha producido o recuperado durante un período muy corto de tiempo. Se supone que el procesador, que tiene que actuar bajo presión de tiempo y con fuertes restricciones de la memoria de trabajo, necesita una clara indicación de la naturaleza de los elementos que va a unir por medio de la operación de concordancia. En este sentido, tanto el orden lineal de los constituyentes de la oración como los rasgos morfológicos funcionan como claves en la recuperación y permiten elegir el sustantivo correcto. Sin embargo, seleccionar un controlador puede no ser una tarea directa si en el espacio de búsqueda hay más de un candidato que fue activado previamente. Esto significa que si se produce un sintagma de determinante en el que aparecen dos o más sustantivos, la búsqueda y la recuperación puede tornarse más complicada. Así, si un elemento interfiriente activo es lo suficientemente fuerte, la concordancia es más propensa al error, ya que sus propiedades morfosintácticas (y como veremos posteriormente las semánticas también) están fuertemente asociadas con una representación capaz de llevar adelante la concordancia (BADECKER; KUMINIYAK, 2007). En otras palabras, el sistema se encuentra con la posibilidad de recuperar múltiples candidatos como controladores de la concordancia o con la posibilidad de no recuperar ninguno. De esta manera, la oración se torna vulnerable a la atracción y aparecen los errores de concordancia (de número, en este caso).

Como hemos reportado, en las oraciones en las que el sujeto está pospuesto no aparecen errores de concordancia de número. En efecto, parece ser que en el orden lineal en el que el sujeto se encuentra pospuesto al verbo, los sustantivos del sujeto (núcleo e interfirientes) no están en una posición activa, y por lo tanto, de acuerdo con este modelo, no sirven como clave para guiar la búsqueda del controlador adecuado durante



el cómputo de la concordancia. Una pregunta importante para este tipo de enfoques tiene que ver con la definición de un interfiriente activo, ya que de esta manera se puede pensar qué clase de información se almacena en la MT y consecuentemente qué tipo de información es relevante para que el *parser* establezca la relación de concordancia. Y aquí tanto la marcación (por ejemplo, del plural) como la posición lineal podrían jugar un papel clave.

La mayor ventaja de considerar la atracción en el marco de un modelo de MT es que el procesamiento gramatical es implementado sobre la búsqueda de un controlador de la concordancia en una estructura abstracta posiblemente motivada por un mecanismo más general, como puede ser la similaridad. La información gramatical funciona sólo como un conjunto de claves que impulsan la búsqueda. En este sentido, la interferencia de factores semánticos, como la reportada en los sintagmas con lectura distributiva, podría ser explicada también en relación a la similaridad. La información semántica o de numerosidad conceptual podría funcionar también como una clave de búsqueda. Esto es, si se codifica el sustantivo núcleo del sujeto como plural por su semántica y luego aparece un sustantivo interfiriente gramaticalmente plural, la similaridad en la información de rasgos +plural puede llevar al sistema a producir un error de concordancia. En general, podemos ver que los datos son explicados en consonancia con un proceso más fino que entra en juego durante la concordancia donde la recuperación de un controlador de concordancia es requerida dentro de un contenido específico en la MT.

Este modelo permite explicar los distintos efectos encontrados en los estudios psicolingüísticos de la producción de la concordancia de número (y de género también), relacionando los factores semánticos, sintácticos y morfológicos con medidas de procesamiento en tiempo real. De esta manera, no cierra su valor explicativo a la cuestión de la interactividad de los niveles en la formulación de una oración, sino que tiene un poder interpretativo mucho más amplio.

## Conclusiones

En este trabajo se han reportado datos sobre un factor sintáctico poco estudiado en las lenguas romances y nunca probado experimentalmente en el español. Hemos ofrecido diferentes explicaciones a los resultados encontrados desde distintas teorías de la producción del lenguaje y de la concordancia y también desde modelos sintácticos más teóricos. En conjunto, parece ser que el rasgo de plural del sustantivo interfiriente modula la atracción en niveles semánticos y sintácticos interfiriendo directamente en el cómputo y en el procesamiento de la concordancia entre el sujeto y el verbo en español. Además, tanto el rasgo plural como el orden lineal sujeto-verbo y la información semántica de los sustantivos núcleos del sujeto funcionan como claves para generar la búsqueda y establecer, luego, las relaciones de concordancia.

SÁNCHEZ, M.; JAICHENCO, V.; SEVILLA, Y. Order, distributivity and attraction during agreement production. *Alfa*, São Paulo, v.61, n.3, p.479-499, 2017.

- *ABSTRACT: Several studies have found that factors of different nature (semantic, morphological and syntactic) affect the computation of subject-verb agreement during sentence production (BOCK; MILLER, 1991; FRANCK; VIGLIOCCO; NICOL, 2002; HARTSUIKER et. al., 2003; HASKELL; MACDONALD, 2003; VIGLIOCCO; BUTTERWORTH; SEMENZA 1995). The aims of this paper are: a) to investigate the influence of the linear order of constituents, exploiting the relative flexibility of Spanish; b) inquire whether a semantic variable, such as distributive reading, and a morphological variable, such as manipulation of the number of local noun, are factors that affect the processing of the agreement. We designed an experiment using an image description task with preambles in which the order of the subject of the sentence (pre-verbal or post-verbal), the type of preamble (nominal phrases with distributive and non-distributive reading) and the number of the local noun (singular-plural) was manipulated. The results showed a main effect of the local noun number, the type of preamble and the linear order of the constituents: more subject-verb agreement errors occurred when the sentence presented an asymmetry in the number of nouns (N1 Singular- N2 Plural), the phrases had a distributive reading and the order was subject-verb. The results seem to indicate that syntactic, semantic and morphological factors interfere together in the agreement processing in Spanish and support the postulates of the interactive models of agreement production. In addition, they provide evidence to a general processing model in which the different factors work as keys to the retrieval of information in the agreement computation (Badecker & Kuminiak 2007).*
- *KEYWORDS: Psycholinguistics. Sentence production. Agreement. Linear order. Distributivity. Spanish.*

## REFERENCIAS

ANTÓN-MÉNDEZ, I.; HARTSUIKER, R. Morphophonological and conceptual effects on Dutch subject-verb agreement. *Language and Cognitive Processes*, Oxon, v.25, p.728-748, 2010.

BADECKER, W.; KUMINIAC, F. Morphology, agreement and working memory retrieval in sentence production: evidence from gender and case in Slovak. *Journal of Memory and Language*, Maryland Heights, v.56, p.65-85, 2007.

BATES, E.; MACWHINNEY, B. Functionalism and the competition model. En: MACWHINNEY, B.; BATES, E. (Ed.). *The crosslinguistic study of sentence processing*. Nueva York: Cambridge University Press, 1989. p.3-76.

BOCK, K.; EBERHARD, K. M. Meaning, sound and syntax in English number agreement. *Language and Cognitive Processes*, Oxon, v.8, p.57-99, 1993.

- BOCK, K.; LEVELT, W. J. M. Language production: grammatical encoding. En: GERNSBACHER, M. (Comp.). **Handbook of Psycholinguistics**. Nueva York: Academic Press, 1994. p.945-984.
- BOCK, K.; MILLER, C. Broken agreement. **Cognitive Psychology**, Maryland Heights, v.23, p.45-93, 1991.
- BOCK, K.; EBERHARD, K. M.; CUTTING, J. C. Producing number agreement: how pronouns equal verbs. **Journal of Memory and Language**, Maryland Heights, v.51, n.2, p.251-278, 2004.
- BOCK, K.; NICOL, J.; CUTTING, J. C. The ties that bind: creating number agreement in speech. **Journal of Memory and Language**, Maryland Heights, v.40, p.330-346, 1999.
- BOCK, K. et al. Some attractions of verb agreement. **Cognitive Psychology**, Maryland Heights, v.43, p.83-128, 2001.
- CHOMSKY, N. Derivation by phase. En: KENSTOWICZ, M. (Ed.). **Ken Hale: a life in language**. Cambridge: MIT Press, 2001. p.1-52.
- CHOMSKY, N. **The minimalist program**. Cambridge: MIT Press, 1995.
- DELL, G. S. A spreading activation model of retrieval in sentence production. **Psychological Review**, Washington, v.93, p.283-321, 1986.
- EBERHARD, K. M. The effect of conceptual number on the production of subject-verb agreement in English. **Journal of Memory and Language**, Maryland Heights, v.41, p.560-578, 1999.
- EBERHARD, K. M.; CUTTING, J. C.; BOCK, K. Making syntax of sense: number agreement in sentence production. **Psychological Review**, Washington, v.112, n.3, p.531-559, 2005.
- FOOTE, R.; BOCK, K. The role of morphology in subject-verb number agreement: a comparison of Mexican and Dominican Spanish. **Language and Cognitive Processes**, Oxon, v.27, n.3, p.429-461, 2011.
- FRANCK, J.; VIGLIOCCO, G.; NICOL, J. L. Subject-verb agreement errors in French and English: the role of syntactic hierarchy. **Language and Cognitive Processes**, Oxon, v.17, n.4, p.371-404, 2002.
- FRANCK, J. et al. Object interference: the role of intermediate traces of movement. **Journal of Memory and Language**, Maryland Heights, v.62, n.2, p.166-182, 2010.
- FRANCK, J. et al. The interplay of syntax and form in sentence production: a cross-linguistic study of form effects on agreement. **Language and Cognitive Processes**, Oxon, v.23, n.3, p.329-374, 2008.
- FRANCK, J. et al. Agreement and movement: a syntactic analysis of attraction. **Cognition**, Amsterdam, n.101, p.173-215, 2006.

- FROMKIN, V. **Speech errors as Linguistic evidence**. La Haya: Mouton, 1973.
- GARRETT, M. The analysis of sentence production. En: BOWER, G. (Ed.). **Psychology of learning and motivation**. Nueva York: Academic Press, 1975. v.9, p.133-177.
- HARTSUIKER, R. J. et al. Morphophonological influences on the construction of subject-verb agreement. **Memory and Cognition**, New York, v.31, p.1316-1326, 2003.
- HASKELL, T. R.; MACDONALD, M. C. Conflicting cues and competition in subject-verb agreement. **Journal of Memory and Language**, Maryland Heights, v.48, p.760-778, 2003.
- JAEGER, T. F. Categorical data analysis: away from ANOVAs (transformation or not) and towards Logit Mixed Models. **Journal of Memory and Language**, Maryland Heights, v.59, p.434-446, 2008.
- LEWIS, R. L.; VASISHTH, S. An activation-based model of sentence processing as skilled memory retrieval. **Cognitive Science**, Hoboken, v.29, p.1-45, 2005.
- LEWIS, R. L.; VASISHTH, S.; VAN DYKE, J. A. Computational principles of working memory in sentence comprehension. **Trends in Cognitive Science**, Langford, v.10, n.10, p.447-454, 2006.
- LORIMOR, H. et al. Agreement and attraction in Russian. **Language and Cognitive Processes**, Oxon, v.23, p.769-799, 2008.
- MACDONALD, M. C.; PEARLMUTTER, N. J.; SEIDENBERG, M. S. The lexical nature of syntactic ambiguity resolution. **Psychological Review**, Washington, v.101, p.676-703, 1994.
- MCELREE, B.; BEVER, T. The psychological reality of linguistically defined gaps. **Journal of Psycholinguistic Research**, New York, v.18, p.21-35, 1989.
- QUIRK, R. et al. **A grammar of contemporary English**. Londres: Longman, 1972.
- RODRIGUES, E. dos S. **Processamento da concordância de número entre sujeito e verbo na produção de sentenças**. 2006. 197f. Tesis (Doctorado en Letras) – Pontificia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2006.
- SÁNCHEZ, M. E.; SEVILLA, Y. La concordancia de número sujeto-verbo en la producción de oraciones del español: ¿efectos de distancia lineal o jerárquica? En: JAICHENCO, V.; SEVILLA, Y. (Coord.). **Psicolingüística en español: homenaje a Juan Seguí**. Buenos Aires: Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras, 2013. p.241-262. (Colección Saberes).
- SÁNCHEZ, M. E.; JAICHENCO, V.; SEVILLA, Y. Errores de concordancia sujeto-verbo en la producción de oraciones en español: el papel de la distancia lineal y de los modificadores. **PSIENCIA: Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica**, Buenos Aires, v.6, n.2, p.55-63, 2014.

SÁNCHEZ, M. E.; SEVILLA, Y.; JAICHENCO, V. Interferencias en la producción de la concordancia sujeto-verbo en el español: un estudio sobre el rol de los factores semánticos y morfológicos. **Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento**, Córdoba, v.5, n.3, p.15-23, 2013.

STEMBERGER, J. P. An interactive activation model of language production. En: ELLIS, A. (Ed.). **Progress in the psychology of language**. Londres: Erlbaum, 1985. v.1, p.143-186.

TANENHAUS, M. K. et al. Integration of visual and linguistic information in spoken language comprehension. **Science**, Washington, n.268, p.1632-1634, 1995.

VIGLIOCCO, G.; FRANCK, J. When sex and syntax go hand in hand: gender agreement in language production. **Journal of Memory and Language**, Maryland Heights, v.40, p.455-478, 1999.

VIGLIOCCO, G.; HARTSUIKER, R. The interplay of meaning, sound and syntax in sentence production. **Psychological Bulletin**, Washington, v.128, n.3, p.442-472, 2002.

VIGLIOCCO, G.; NICOL, J. Separating hierarchical relations and word order in language production. Is proximity concord syntactic or linear? **Cognition**, Amsterdam, n.68, p.13-29, 1998.

VIGLIOCCO, G.; BUTTERWORTH, B.; GARRETT, M. F. Subject-verb agreement in Spanish and English: differences in the role of conceptual constraints. **Cognition**, Amsterdam, n.61, p.261-298, 1996.

VIGLIOCCO, G.; BUTTERWORTH, B.; SEMENZA, C. Constructing subject-verb agreement in speech: the role of semantic and morphological factors. **Journal of Memory and Language**, Maryland Heights, n.34, p.186-215, 1995.

VIGLIOCCO, G. et al. One or more labels on the bottles? notional concord in Dutch and French". **Language and Cognitive Processes**, Oxon, n.11, p.407-442, 1996.

Recibido en diciembre de 2016

Aceptado en julio de 2017

