

XI Jornadas de Investigación. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2004.

# **LAS INFERENCIAS ESPACIALES EN LA COMPRENSIÓN DE TEXTO.**

Natalia Irrazábal.

Cita:

Natalia Irrazábal (2004). *LAS INFERENCIAS ESPACIALES EN LA  
COMPRENSIÓN DE TEXTO. XI Jornadas de Investigación. Facultad de  
Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-029/271>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/eVAu/bFH>

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.*

# 241 - LAS INFERENCIAS ESPACIALES EN LA COMPRENSIÓN DE TEXTO

## **Autor/es**

Natalia Irrazábal

## **Institución que acredita y/o financia la investigación**

CONICET – Programa de Estudios Cognitivos, Facultad de Psicología, UBA

---

## **Resumen**

A medida que avanza en la lectura, el lector va construyendo un modelo mental del texto. Para lograrlo el lector monitorea y actualiza, en la memoria de trabajo, el modelo mental en construcción respecto a cinco dimensiones: temporalidad, espacialidad, intencionalidad, causalidad y protagonistas. La mera información lingüística no basta para armar un modelo mental, entonces, durante la lectura se generan procesos inferenciales basados en el conocimiento previo. Así emergen las relaciones implícitas en el texto, que brindarán cohesión y coherencia a la representación final. Según los teóricos de los modelos mentales, el discurso ligado puede representarse mentalmente de forma lingüística y de un modo semejante a un modelo basado en percibir los acontecimientos. El modelo mental se construye en la memoria de trabajo. Entonces, si la representación no es puramente lingüística sino de la situación, debe pensarse que empleará no sólo el bucle articulatorio sino también la agenda viso-espacial. Sin embargo, existe poca evidencia de que el modelo mental resultante de la comprensión se procese en la agenda viso-espacial, en función de lo cual a través de una investigación en curso investigo el funcionamiento de la memoria de trabajo durante la generación de modelos mentales resultantes de la comprensión textual.

## **Resumen en Inglés**

As a reader proceeds through a text, he gradually constructs a mental model of it. To achieve this aim, he has to monitor and update in working memory the developing mental model with respect to five dimensions: temporality, spatiality, goals, causality and protagonists. Since mere linguistic information is not enough to build a mental model, knowledge based inferences are needed during reading. Implicit text relations are thus incorporated into the final representation, adding cohesion and coherence. According to mental model theory, connected discourse can be mentally represented in linguistic form and in a model like way based on perceiving events. The mental model is built in working memory. Since the representation is not purely linguistic but also situational in nature, it has to make use not only of the phonological loop but of the visuo-spatial sketchpad as well. Little evidence exists about the processing of the mental model in the visuo-spatial sketchpad. In an ongoing research I investigate the role of working memory in the generation of the developing mental model during text comprehension.

### **Palabras Clave**

comprensión inferencias interferencias memoria

---

La comprensión del texto es un proceso interactivo que implica la construcción de una representación mental acerca del significado global del discurso. La comprensión, en su nivel más profundo, implica la construcción de un modelo referencial o situacional de la realidad descrita por el texto y que no coincide necesariamente con la información explícitamente presente en el enunciado original (Carpenter y Just, 1989; Johnson-Laird, 1983; Van Dijk y Kintsch, 1983). Cuando las personas comprenden una historia, no sólo construyen una representación mental de las palabras y oraciones que componen dicha historia, sino también de las situaciones a las que ésta refiere (van Dijk y Kintsch, 1983). La información lingüística presente en el texto no basta para el armado de una representación mental integrada, sino que por ciclos se derivan procesos inferenciales sobre la base de la interacción entre el texto y el conocimiento previo

del sujeto. Específicamente, la generación de inferencias es la inclusión, en el modelo en construcción, de información no explícitamente mencionada en el texto. Las inferencias relacionan entre sí partes del texto y vinculan a este último con elementos del conocimiento general del mundo, con el fin de lograr una representación mental que refleje la coherencia del texto. El producto final de este proceso será un modelo mental (Johnson-Laird, 1983) o modelo de situación (van Dijk y Kintsch, 1983). El objetivo primario de la formación de modelos mentales será construir y mantener activa la coherencia textual y almacenar en la memoria de largo plazo el recuerdo del texto.

Un modelo mental integrado implica una construcción multidimensional que incluye como mínimo las siguientes cinco dimensiones: tiempo, espacio, causa, motivación y protagonistas. Mantener la coherencia, durante el armado del modelo mental, obliga al lector a sostener y actualizar cada una de estas dimensiones (Zwaan, Graesser, Magliano 1995). Las inferencias, entonces, permitirían llevar adelante este proceso mediante el establecimiento de relaciones en cada una de dichas dimensiones.

En esta investigación me dedico a investigar específicamente las inferencias espaciales. Por medio de este tipo de inferencias, el lector mantiene la continuidad del escenario o entre los escenarios, donde se desarrolla la historia. En la literatura, encontramos evidencia según la cual un modelo mental puede representar aspectos espaciales, como la asociación de objetos que se encuentran en el mismo lugar (Glenberg, Meyer y Lindem, 1987) o la localización de un objeto o evento con relación a la localización de otro o de un actor del texto (De Vega, 1995; Franklin y Tversky, 1990). Varias investigaciones, que trataron el tema de los modelos mentales espaciales, lo hicieron a partir de textos expositivos o descriptivos, en los cuales los sujetos debían explícitamente aprender las relaciones espaciales entre una serie de elementos para su posterior recuerdo. En una tarea de estas características, no sorprende que los modelos mentales contengan especificadas las relaciones espaciales entre algunos elementos. Distinto es el caso de los modelos mentales espaciales derivados a partir de la lectura "naturalista" de textos narrativos (De Vega, 1995; Glenberg, Meyer y

Lindem, 1987). Por ejemplo, De Vega (1995) presentó historias que tenían la siguiente estructura:

- Cada una involucraba dos escenarios, con relación adentro-afuera o arriba-abajo (*casa / jardín*).
- En cada uno de los escenarios ubicó objetos (*muñecas/rosas*).
- Un protagonista se movía de un espacio a otro (*Julia salió de la casa al jardín*).
- Luego ocurría una interacción entre el protagonista y un objeto, que podía ser congruente (*miró las rosas*) o incongruente (*miró las muñecas*) con el lugar en que se suponía que estaba el protagonista.

Los textos fueron presentados oración por oración y se midieron los tiempos de lectura. Se encontró que los sujetos tardaban más tiempo en leer la frase incongruente que la congruente. Esto implicaba que eran sensibles a la localización del protagonista, aún cuando no se había requerido que aprendieran una descripción, mapa o gráfico. Este tipo de experimentos muestra que en el modelo mental se pueden computar las relaciones espaciales entre personajes, objetos o eventos del texto, siempre que sean necesarios para la comprensión, pero sin requerir el aprendizaje de una descripción o esquema. Según los teóricos de los modelos mentales, el discurso ligado puede representarse mentalmente no sólo de forma lingüística, sino también de un modo semejante a un modelo basado en percibir o imaginar los acontecimientos, en vez de simplemente leerlos o escucharlos. Se suele indicar que el espacio mental en que se construye y mantiene el modelo mental es la memoria de trabajo (Baddeley, 1986). Si el modelo mental se realiza en la memoria de trabajo, las representaciones que de él forman parte ocuparán el espacio mental de los almacenes de la misma.

Entonces, si la representación no es puramente lingüística sino de la situación, debe pensarse que empleará no sólo el bucle articulatorio sino también la agenda viso-espacial. Con la lógica de las disociaciones empleada en el estudio de la memoria de trabajo (interferencias selectivas), Kruley, Sciamia y Glenberg (1994) aportaron evidencia de que cuando se forma un modelo mental viso-espacial se usa la agenda viso-espacial. De este modo, las relaciones espaciales estarán representadas de manera analógica.

En la actualidad existe poca evidencia de que el modelo mental resultante de la comprensión de un texto se procese en la agenda viso-espacial, en función de lo cual me resulta interesante profundizar sobre el funcionamiento de la memoria de trabajo durante la generación de modelos mentales resultantes de la comprensión textual. Actualmente me encuentro en la fase de testeo de sujetos en dos experimento *on-line*. Ambos han sido contruidos según la lógica de las disociaciones.

### Experimentos on-line

En estos experimentos se utiliza un procedimiento desarrollado por Albrecht y O' Brien (1993), que consiste en presentar a los sujetos textos en los cuales una oración situada cerca del final es congruente o incongruente con información previa del mismo texto. Si los lectores monitorean la coherencia global del texto, entonces el procesamiento de esa oración debería reflejar el reconocimiento de la eventual incongruencia. En estos experimentos, siguiendo la estructura de los textos de De Vega (1995) (dos escenarios con un objeto característico y un personaje que se desplaza entre los escenarios), la congruencia / incongruencia fue manipulada de la siguiente manera: 1) la interacción entre el protagonista y un objeto es congruente con el lugar en que se suponía que estaba el protagonista; 2) la interacción entre el protagonista y un objeto es incongruente con el lugar en que se suponía que estaba el protagonista. La medida de interés es el tiempo de lectura de la oración congruente o incongruente. Tiempos de lectura mayores para las mismas oraciones cuando el contexto es incongruente, en comparación con contexto congruente, indican que el desplazamiento del personaje por los escenarios ha sido inferido (lo cual es necesario para detectar la incongruencia).

### Experimento 1

En este experimento los sujetos deben realizar una doble tarea (Baddeley y Hitch, 1974):

leer el texto para comprender la historia (en todas las condiciones)

realizar simultáneamente a la lectura una tarea distractora (Tapping espacial (Baddeley y Liberman, 1980) como interferencia viso-espacial y supresión articulatoria (Murray, 1968) como interferencia verbal)

Sujetos: 36 sujetos, alumnos de la Cátedra I de Psicología General de la Facultad de Psicología de la UBA participan voluntariamente.

Materiales y diseño: Se emplean 24 narraciones experimentales construidas por De Vega (1995, exp. 1). Como en el citado trabajo cada historia tiene dos versiones: congruente e incongruente. La congruencia o incongruencia de la historia está dada por la pertinencia de la frase crítica (de la cual se registra el tiempo de lectura). Cada una de las historias es presentada en las tres condiciones de interferencia:

1. Sin interferencia: Se presenta el texto solamente.
2. Interferencia verbal: Se presenta el texto. A partir del sonido de un tono el sujeto deberá decir en voz alta BLA BLA BLA (supresión articulatoria), a medida que continúa leyendo el texto. El tono aparecerá al comienzo de la línea previa a la frase crítica.
3. Interferencia viso-espacial: Igual que en la condición 2 sonará un tono, en esta condición el mismo será la señal para que el sujeto comience a hacer un movimiento repetitivo con la mano izquierda (tapping espacial) mientras continúa leyendo el texto.

Para el diseño del experimento se formaron al azar tres sets de 8 historias cada uno y se asignó cada set a una de las seis combinaciones de interferencia y congruencia. Para poder presentar todos los textos en las seis condiciones, se realizó un contrabalanceo, rotando los sets de textos por las seis condiciones experimentales. De este modo los sujetos pasan por todas las condiciones experimentales, pero cada sujeto lee cada texto en una determinada condición. Se trata de un diseño factorial 2 (oración congruente/incongruente) X 3 (sin interferencia, interferencia verbal, interferencia viso-espacial), con medidas repetidas en los factores.

Se incluyeron también 18 textos distractores y 9 textos de práctica de características similares a los experimentales, pero sin desplazamientos entre dos escenarios y sin incongruencia.

Procedimiento: Los sujetos son testeados individualmente, en una sesión de aproximadamente 30 minutos. El experimento es controlado por el paquete de software de experimentación MEL versión 2.1, elaborado por Psychological Software Tools (Schneider, 1988). Los 51 textos (24 experimentales y 27 distractores) son presentados una línea a la vez. Presionando una tecla los sujetos hacen aparecer las sucesivas líneas a medida que van leyendo. Las instrucciones indican leer a velocidad normal y con atención. Según la condición de interferencia, los sujetos deberán solamente leer o realizar simultáneamente a la lectura un tapping espacial o una vocalización (BLA BLA BLA). Al finalizar cada texto aparece una pregunta en pantalla que deben contestar SI o NO oprimiendo una de dos teclas etiquetadas. Luego prosiguen con la lectura del siguiente texto. La finalidad de las preguntas es asegurar la lectura orientada a la comprensión. Los textos son presentados dentro de cada condición de interferencia en un orden aleatorio distinto para cada sujeto. Previo a cada condición de interferencia se realiza una sesión de entrenamiento sobre tres textos comunes a todos los sujetos, una vez que han adquirido soltura en el procedimiento pasan a la sesión experimental propiamente dicha.

Resultados: Los resultados esperados son:

Obtener tiempos de lectura sistemáticamente mayores para las oraciones en condición incongruente que para las mismas oraciones en condición congruente.

Obtener tiempos de lectura sistemáticamente mayores para las oraciones en condición de interferencia (Tapping y Supresión articulatória) que para las mismas oraciones en condición sin interferencia.

## Experimento 2

Este experimento repite las características metodológicas del experimento 1, efectuándose la variación en el procedimiento. En este experimento los sujetos deben mantener activa la representación del texto durante un intervalo de demora.

En este experimento se presentan los textos en sus versiones congruente/incongruente en las siguientes condiciones de interferencia:

1. Sin interferencia: Se presenta la primer parte del texto, luego de un intervalo de 5 seg. (pantalla blanca) se presenta la frase congruente/incongruente.
2. Interferencia verbal: En el intervalo de demora (5 seg.) el sujeto debe articular BLA BLA BLA. Esta interferencia comenzará con una clave visual, una "A", a los 500 mseg. de la desaparición de la última oración leída, que indicará al sujeto que tiene que comenzar a vocalizar hasta la aparición de la próxima oración.
3. Interferencia viso-espacial: En el intervalo de demora (5 seg.) se presentan 4 cuadrados en la pantalla sobre los cuales el sujeto debe realizar un tapping. Esta interferencia comenzará con la aparición de los cuadrados, a los 500 mseg. de la desaparición de la última oración leída.

Resultados: Los resultados esperados son:

Obtener tiempos de lectura sistemáticamente mayores para las oraciones en condición incongruente que para las mismas oraciones en condición congruente.

Obtener tiempos de lectura sistemáticamente mayores para las oraciones en condición de interferencia (Tapping y Supresión articulatoria) que para las mismas oraciones en condición sin interferencia.

### *Referencias bibliográficas*

Baddeley, A. (1986). *Working Memory*. Oxford, Oxford University Press.

Baddeley, A. & Hitch, G. (1974). Working Memory. En: Bower, G. (comp.). *The Psychology of Learning and Motivation*. Vol 8., 47-90, New York, Academy Press.

Baddeley, A. & Liberman, K. (1980). Spatial working memory. En: Nickerson, R. (ed.) *Attention and Performance VIII*. 521-539, Hillsdale, NJ, Elbraum.

Carpenter, P. & Just, M. (1989). The role of working memory in language comprehension. En: Klahr & Kotovsky (comp.). *Complex information processing: the impact of Herbert A. Simon*. 31-68, Hillsdale, NJ, Elbraum.

De Vega, M. (1995). Backward updating of mental models during continuous reading of narratives. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 21, 373-385.

- Franklin, N. & Tversky, B. (1990). Searching imagined environments. *Journal of Experimental Psychology: General*, 119, 63-76.
- Glenberg, A., Meyer, M. & Lindem, K. (1987). Mental models contribute to foregrounding during text comprehension. *Journal of Memory and Language*, 26, 69-83.
- Johnson-Laird, P. (1983). *Mental models*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Kruey, P., Sciama, S.C. & Glenberg, A. M. (1994). On-line processing of textual illustrations in the visuospatial sketchpad: Evidence from dual-task studies. *Memory and Cognition*, 22, 261-272.
- Murray, D. (1968). Articulation and acoustic confusability in short-term memory. *Journal of Experimental Psychology*, 78, 679-684.
- Van Dijk, T. & Kinstch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. New York, NY: Academic Press.
- Zwaan, R., Graesser, A. & Magliano, J. (1995). Dimensions of situation model construction in narrative comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 21 (2), 386-397.