

PROCESOS INFERENCIALES ABDUCTIVOS EN LA INTERPRETACIÓN DE ESCENAS NARRATIVAS COMPLEJAS

AURA BOCAZ
Universidad de Chile

Se examinan en este estudio los procesos inferenciales abductivos empleados durante estados mentales de incertidumbre ocasionados por sucesos narrativos que no se pueden explicar fácilmente. El corpus analizado corresponde a 144 relatos de niños y 12 de adultos argentinos y chilenos. Los resultados se discuten en términos de los niveles de profundidad alcanzados en la comprensión del material procesado y del conocimiento esquemático requerido para asignar interpretaciones coherentes a las escenas que proyectan la incertidumbre.

1. INTRODUCCIÓN

Toda teoría que intente dilucidar los complejos fenómenos implicados en el procesamiento cognitivo del lenguaje humano debe tener la capacidad de explicar, formalmente, los niveles de comprensión de las unidades lingüísticas de que se ocupa¹. Para tal cometido, se requiere tener en cuenta —como lo han subrayado los especialistas en inteligencia artificial— que la mayoría de los procesos en juego, en las tareas de comprensión, son independientes del lenguaje y que, por tanto, el empleo de representaciones basadas en las estructuras de las lenguas específicas torna casi imposible el poder separar los mecanismos generales de la comprensión —aquellos que se generan y articulan en la arquitectura cognitiva superior de la mente— de los que puedan derivarse de las singularidades de una lengua determinada.

Para el caso de las unidades discursivas denominadas relatos o narraciones, Schank y Lebowitz (1980) han precisado cinco niveles de comprensión, los que definen utilizando dos tipos de criterios: (a) el tipo de representación mental empleado para registrar el significado del relato y (b) la cantidad de inferencias que requieren ser derivadas en su procesamiento. Ellos asignan a estos criterios una función determinante en la consecución de procesos de comprensión eficiente. Los niveles propuestos se describen sucintamente a continuación:

1. *Caracterización de los sucesos*: en un primer nivel, los relatos son comprendidos como meras secuencias de sucesos físicos.

¹ En esta sección se reproduce libremente información ya sintetizada por esta autora en un trabajo anterior (Bocaz 1986) sobre los niveles de comprensión de los relatos, propuestos por Schank y Lebowitz 1980.

2. *Conexión de los sucesos*: en un segundo nivel, los relatos son entendidos, al mismo tiempo, como secuencias de sucesos físicos y de las relaciones que existen entre ellos.
3. *Comprensión contextual*: en un nivel de procesamiento más complejo, los relatos necesitan ser interpretados con recurso a información externa a ellos, pero directamente pertinente a sus contenidos específicos.
4. *Comprensión de intenciones*: en un nivel de mayor profundidad, los procesadores requieren agregar, a la representación de la información factual aportada por los contenidos del relato, las metas y los planes de sus protagonistas, para lo cual precisan determinar las motivaciones que los animan.
5. *Comprensión contextual global*: en un nivel todavía más profundo, la comprensión de los relatos demanda la utilización de conocimiento global de los sucesos del mundo en el cual se insertan, de modo de permitir la derivación de las inferencias necesarias para construir representaciones contextuales más ricas que las directamente específicas a sus contenidos.

De acuerdo con esta teoría, entonces, los niveles de profundidad alcanzados en la comprensión de los relatos están estrechamente vinculados con la capacidad para establecer relaciones y derivar inferencias, la cantidad de predicciones que resulten acertadas, el establecimiento de las motivaciones que animan a los protagonistas y la cantidad de conocimiento de mundo requerido para la correcta interpretación de la información narrativa. Además, y por cierto, se requiere también de la selección de una estructura mental adecuada cuyos componentes guíen el procesamiento del relato; en este caso, una gramática narrativa.

En atención a que en este estudio nos hemos propuesto examinar la forma como los procesadores de relatos asignan, o intentan asignar, interpretaciones coherentes a situaciones narrativas inesperadas —y, por consiguiente, en buena medida desconcertantes—, se hace necesario referirnos brevemente a otra propuesta conceptual que, en nuestra opinión, incide directamente en dichas interpretaciones.

Frente a una situación o escena narrativa inesperada, todo procesador de un relato se ve en la necesidad de postular hipótesis interpretativas con el objeto de resolver la incertidumbre que la escena en cuestión le plantea. Bajo la condición de esta incertidumbre, su actividad interpretativa lo sitúa, necesariamente, en un proceso inferencial que le permite formular hipótesis derivadas de los diversos tipos de conocimiento almacenado. Este estado se aproxima, en gran medida, a lo que Peirce (1934: 5.173) denominara 'abducción', proceso inferencial que permite explicar fenómenos no cubiertos por los tipos de inferencia clásicos de la deducción y la inducción. Según la propuesta de Peirce, la inferencia abductiva se origina en un estado mental de incertidumbre producido por un hecho que el sujeto no puede explicar. A fin de salir de este estado, el sujeto postula una regla general hipotética que le permite explicar el hecho que le ocasiona incertidumbre. Esta regla puede existir con anterioridad a la inferencia, pero no cubre inicialmente, como uno de sus casos, el hecho que provoca desconcierto en el sujeto. O bien, la regla puede ser simplemente postulada por el sujeto, a partir de una suerte de síntesis intuitiva del conocimiento que posee acerca de reglas que explican fenómenos similares.

Así concebidas, las inferencias abductivas permiten explicar el establecimiento de

conexiones plausibles entre hechos cuya relación causal² no se logra inferir deductiva ni inductivamente. En el caso de la tarea cognitiva de comprensión de escenas narrativas complejas que nos ocupa, cabe por tanto atribuir a las inferencias abductivas la capacidad de permitir el establecimiento de relaciones causales plausibles entre escenas cuya vinculación, dado lo inesperado de su ocurrir, produce inicialmente incertidumbre en los sujetos que las procesan y, como consecuencia de ello, los sitúan necesariamente en diversos procesos inferenciales guiados por el conocimiento de mundo que poseen.

2. EL ESTUDIO

En la medida en que las narraciones que examinamos fueron elicitadas a partir de una historia desarrollada pictóricamente, se requiere observar a los sujetos investigados dentro de una doble perspectiva: como intérpretes y como productores de relatos. Ello, por cuanto deben, en primer lugar, asignar una interpretación estructural global a la secuencia de sucesos contenidos en las láminas para, luego, poder construir una narración coherente en términos de las relaciones temporales y causales que articulan su trama argumental.

MÉTODO

Sujetos. Los datos para este estudio se obtuvieron en un corpus de 156 relatos³ producidos por hablantes nativos del español de Argentina y Chile (72 niños y 6 adultos en cada país). Su nivel sociocultural es el de clase media o media alta y sus edades, de 3 a 11 años y de 25 a 45, para los grupos correspondientes. Todos los niños son hijos de, por lo menos, un padre profesional y todos los adultos son profesionales universitarios.

Instrumento. El material empleado para la obtención de los datos fue un libro de 24 láminas, en el cual se narran pictóricamente las peripecias que les acontecen a un niño y su perro durante la búsqueda de una rana que habían intentado convertir en su mascota y que se les escapara mientras dormían. La trama de la historia abunda en escenas temporal y causalmente vinculadas y en situaciones narrativas inesperadas que resultan de los diversos problemas que afectan a los protagonistas durante la búsqueda de su mascota.

Procedimiento. Los niños fueron entrevistados individualmente en sus colegios y los adultos en sus domicilios u oficinas. Se les iniciaba en la tarea informándoles que, en el libro que verían, se contaba una historia acerca de un niño, un perro y una rana. A continuación, se les pedía que examinaran el libro página por página y, luego,

² Para el fenómeno de la causación y de los procesos inferenciales, vastamente estudiados por filósofos, psicólogos, especialistas en inteligencia artificial y en lingüística textual y discursiva, remitimos a propuestas de amplia repercusión tales como las de Mackie 1980, Wason y Johnson-Laird 1972, Trabasso y Sperry 1985, Trabasso y van den Broek 1985, Black y Bern 1981, Black, Freeman y Johnson-Laird 1986, van Dijk y Kintsch 1983, Schank 1975, Schank y Abelson 1977 y van Dijk 1977.

³ Este corpus, recogido por esta investigadora en Buenos Aires y Santiago de Chile, aporta información sobre el español de América a una investigación translingüística a gran escala ("A crosslinguistic investigation of the development of temporality in narrative"), dirigida por Dan Slobin, de la Universidad de California en Berkeley, y Ruth Berman, de la Universidad de Tel-Aviv, y financiada por diferentes instituciones y programas.

regresando a la primera, que iniciaran su versión personal de la historia, girando las páginas a su voluntad.

PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Las escenas narrativas seleccionadas para el análisis de los procesos inferenciales que se estudian ocurren casi al final del libro utilizado como instrumento (penúltima y antepenúltima páginas). Mediante la derivación de inferencias plausibles, estas escenas pueden ser conectadas con dos de las escenas iniciales, en la medida en que el problema de la desaparición de la rana, verificado en éstas, logra ser resuelto con el inesperado hallazgo de una pareja de ranas adultas y de un numeroso grupo de renacuajos, hecho que provoca gran asombro en el niño y el perro. Entre ambas situaciones narrativas fluyen los episodios del relato, los cuales, por su extensión y sus abundantes peripecias, dificultan los procesos inferenciales requeridos para el establecimiento de la coherencia del caso.

Tabla 1
GRADO DE COMPRENSIÓN DE LAS ESCENAS EXAMINADAS*

Edad	3		4		5		7		9		11		Ad.	
País	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C
Nivel 1	9	8	6	5	3	3	1	1	1	—	—	—	—	—
Nivel 2	3	3	6	4	9	9	11	11	11	12	12	12	6	6
Nivel 4	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1	2	3	3

* Estos datos corresponden a una aplicación parcial de la teoría de comprensión de los relatos de Schank y Lebowitz 1980. No se consideraron los niveles 3 y 5 propuestos porque éstos sólo pueden precisarse mediante el examen in extenso de las narraciones.

Los datos desplegados en esta tabla permiten apreciar los distintos grados de profundidad alcanzados por los sujetos en la comprensión de las escenas finales del relato, los que se evaluaron, por una parte, en términos de la capacidad demostrada para establecer o no coherencia causal explícita entre estas escenas y las iniciales y, por otra, de la capacidad de concebirlas como constituyentes de jerarquía superior de la historia (el planteamiento del problema y la solución de éste).

Por considerar que las cifras registradas en la tabla aportan evidencia clara en cuanto a los niveles de comprensión logrados por los diferentes grupos de edad de la población estudiada, estimamos innecesario discutir evolutivamente los datos. En atención a ello, nos limitaremos a señalar la dirección que exhibe la actuación narrativa de estos sujetos en el restringido espacio del relato en que se la evalúa. Al comienzo, dicha actuación se reduce, principalmente, a meras descripciones de los sucesos físicos que sirven de base a la trama. A continuación, la codificación de la secuencia de sucesos físicos se enriquece con la especificación de las relaciones temporales y causales que conectan los sucesos entre sí. Finalmente, se aprecian procesos inferenciales más profundos cuando los procesadores atribuyen intenciones y motivaciones plausibles a los protagonistas del relato, dando origen así a enlaces causales más poderosos entre sus sucesos.

Las siguientes instancias ejemplifican los tres niveles de profundidad logrados en la comprensión de la relación entre las escenas iniciales y finales:

1. Y después, cuando despertaron, miraron y no estaba la rana. ...Se subieron al árbol y vieron dos sapitos y todos sus hijitos. ... (4; 5, A)⁴
2. Y ahí, en la mañana, salió y lo buscó y no estaba. ...Y vio ¡dos! ranitas casadas. Y ¡tenían hijitos! Oye, ¿por qué tiene uno tan grande? [Debe haber nacido antes] Y se llevó uno pequeñito. (4; 5, C)
3. El sapo no estaba más. Se fue a ver si conseguía una novia. ... Se subieron al tronco y lo vieron al sapo enamorado, con los sapitos. (4; 3, A)

El hecho de que en los procesos inferenciales abductivos se necesite recurrir a muy diversos tipos de conocimiento para resolver las situaciones que provocan incertidumbre ha impedido la formulación de una taxonomía comprehensiva que especifique estos procesos en detalle. Debido a ello, para la presentación de los resultados obtenidos en el análisis de las escenas ya referidas hemos tenido que proceder a ajustar algunas de las categorías existentes de modo de otorgarles la capacidad de explicar las abducciones individualizadas.

Antes de presentar los datos correspondientes a estas situaciones narrativas, nos parece necesario detenernos en algunas consideraciones generales que el procesamiento de escenas de esta índole permite hacer. Se aprecia que el estado mental de incertidumbre que ellas provocan en los sujetos origina una manifiesta compulsión por explicar el fenómeno que produce el desconcierto. A fin de dar contenido a esta compulsión explicativa, los interpretadores requieren involucrarse en procesos inferenciales abductivos, para lo cual pueden recurrir —como lo señala Peirce— a una regla general hipotética o a una regla preexistente, asignando en ambos casos, a la situación que ocasiona la incertidumbre, el carácter de un caso más de la regla. Para tal efecto, los sujetos deben poseer algún tipo de conocimiento de mundo que les permita poner término a la situación de incertidumbre. De no existir éste, tienen que recurrir a su sentido común, a sus sistemas de valores y creencias y, en última instancia, a explicaciones mágicas que logren poner fin al desconcierto que les ocasiona este tipo de situaciones narrativas.

Dentro de las propuestas concernientes a las estructuras de datos en que se halla representado el conocimiento de mundo, consideramos que los 'marcos' de Minsky (1975) constituyen las estructuras esquemáticas más adecuadas para explicar cómo los sujetos en estudio resolvieron el problema de incertidumbre planteado por los contenidos de las escenas escrutadas. En efecto, mediante la aplicación de estas estructuras de información organizada, los sujetos consiguieron subsumir sucesos narrativos complejos, en cuanto a su grado de vinculación narrativa, en una generalización contextualizadora.

El análisis realizado nos permitió asignar las abducciones derivadas para resolver el problema de incertidumbre a los siguientes tres tipos de reglas generales preexis-

⁴Las edades de los niños se indican en "años; meses"; las instancias de los adultos, usando Ad.; las variedades del español, empleando A para la argentina y C para la chilena; y las intervenciones de la investigadora, por paréntesis cuadrados.

Tabla 2
 INFERENCIAS ABDUCTIVAS EMPLEADAS EN LOS PROCESOS
 INTERPRETATIVOS

Edad	3		4		5		7		9		11		Ad.	
	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C
Marco social institucionalizado	9	2	9	5	6	9	6	7	2	5	7	6	4	6
Marco social no institucionalizado	2	3	1	4	6	2	5	4	9	7	5	6	2	—
Sistemas de valores y creencias	—	—	1	—	—	1	—	2	2	8	8	10	6	5

tentes: marcos sociales institucionalizados, marcos sociales no institucionalizados y sistemas de valores y creencias, los cuales se especifican e ilustran a continuación:

1. *Marco social institucionalizado*. Concebimos esta situación de enmarcamiento como la proyección de esquemas sociales sancionados por instituciones de diverso orden a organismos naturales que no los poseen.

La resolución de problemas de incertidumbre mediante la aplicación de estos marcos permite al interpretador extender los roles generales adscritos a los miembros de la institución social seleccionada —la familia, en este caso—, a los integrantes de conjuntos de organismos naturales que se comportan similarmente.

Las siguientes instancias del corpus respaldan los planteamientos precedentes:

4. Y encontraron a la rana y vieron a su pololo [= pareja, novio]. Y después vieron que se casaron y salieron ranitas. Y el niño se quedó alegre. (5; 6, C)
5. Se para y ve una familia de ranas, una rana mamá y una rana pap-... y un ... ¡bueno! Una hembra y un macho ¿no? (7; 6, A)
6. Y estaba la mamá rana con el papá rano. Entonces se dieron cuenta que les habían crecido las ranitas chicas. (7; 4, C)

2. *Marco social no institucionalizado*. Planteamos esta situación de enmarcamiento como la transferencia de esquemas sociales institucionalmente no sancionados a conglomerados de organismos naturales que se comportan de modo similar.

La aplicación de estos marcos en la solución de problemas de incertidumbre permite al interpretador transferir las características que distinguen a los miembros del esquema social elegido —la relación de pareja, en este caso— a los integrantes de otros conglomerados naturales que exhiben comportamientos comparables.

Obsérvense las siguientes concreciones abductivas de esta forma de explicar la incertidumbre:

7. Se asoma y está con su novio la ranita durmiendo. Se acarician y lo ven. El nene decide bajar, pero se encuentra con más crías. (7; 2, A)
8. Detrás del tronco está la rana con un rano hombre, rana macho, y tenían hartos hijos. El niño estaba feliz. (9; 4, C)

9. Y encontró a la rana, que estaba embarazada, con el sapo. Y después, cuando saltaron, vieron que habían sapitos chicos, renacuajos. (11; 5, A)

3. *Sistemas de valores y creencias.* En una situación de compulsión explicativa, pueden transferirse, mediante abducciones evaluativas, los sistemas de valores y las creencias del que interpreta a organismos naturales cuyos comportamientos motivacionales muestran cierta semejanza con los del interpretador.

La ejecución de esta transferencia posibilita hacer extensivos los estados mentales de quien vive la incertidumbre al organismo que la provoca. El mundo interior de este organismo se torna, por tanto, psicológica, emocional y moralmente del todo comparable con el del interpretador.

Ilustramos estas transferencias de nuestros interpretadores-productores de relatos con las instancias que siguen:

10. Y entonces la rana le da uno de sus hijitos para que se acuerde de ella. (9; 6, A)
 11. Y encontramos a mi sapo y a una polola. Yo creo que estaba enamorado mi sapo; por eso se escapó. (11; 6, C)

Las reglas generales preexistentes que hemos identificado y discutido aportan, a nuestro entender, suficiente evidencia acerca del tipo de procesos inferenciales abductivos en juego en la solución de escenas narrativas complejas. Efectivamente, las situaciones de incertidumbre narrativa—como se aprecia en el caso de la que hemos analizado aquí y a la cual muchos de los sujetos se refieren explícitamente, como sucede en

12. Y atrás del tronco vio algo muy sorprendente. Vio que estaba la rana con su ranita. Después se los quedó mirando y después vio que habían tenido hijos, crías. (9; 5, A)
 13. Se subieron a un tronco y ¡cuál no fue su sorpresa al ver a la ranita y a un sapo con muchos hijitos! (9; 2, C)—

van siendo resueltas mediante inferencias abductivas cuya capacidad explicativa se incrementa paulatinamente con el desarrollo cognitivo del procesador, hasta alcanzar los sofisticados niveles interpretativos del sujeto adulto, lo que la siguiente y última ilustración de estos procesos pone de manifiesto:

14. ¡Oh, sorpresa! Miren donde estaba nuestro amigo. Estaba con su mujer y, al lado de ellos, toda su familia. ¡Cuántas ranitas había! Ahora nos explicamos por qué nos había dejado. Estaba contento con nosotros, pero más contento está al lado de su familia. (Ad., A)

En síntesis, de la interpretación de las escenas iniciales y finales planteadas en una primera etapa como descripciones lógicamente independientes, se progresa a una etapa intermedia en que los sucesos y estados se conectan causalmente—primitivamente primero y elaboradamente después—, para alcanzar, por último, la etapa de contextualización externa, tanto específica como global, de dichos sucesos, otorgando con ello máxima coherencia narrativa al relato.

CONCLUSIÓN

Los relatos, cuya trama argumental requiere ser extraída de una secuencia de escenas pictóricas sin apoyo verbal, exigen de quienes los codifican una mayor cantidad de procesos interpretativos de diversa índole a fin de otorgarles la necesaria coherencia. A juzgar por la evidencia aportada por diversos estudios, ello ocurre de preferencia en el caso de escenas narrativas que resultan ser 'causa predisponente'⁵ de situaciones previas muy distanciadas en el curso del relato. En efecto, cuando esto acontece, la derivación de encadenamientos causales retroactivos se ve especialmente afectada, como se ha podido apreciar en esta indagación.

Concluimos, entonces, que toda vez que se produzca una gran brecha en la contigüidad temporal de escenas que necesiten vincularse entre sí y se agregue a ello la ocurrencia de hechos narrativos que generen desconcierto en el procesador, este incurrirá en procesos inferenciales abductivos de todo orden a fin de poner término a la situación de incertidumbre en que se halla inmerso. En esta tarea, el esquema narrativo dirigirá y constreñirá la comprensión y producción de relatos, mientras el conocimiento declarativo específico de sus contenidos textuales y contextuales y el global de mundo especificarán la coherencia causal que dichos procesos inferenciales buscan establecer.

REFERENCIAS

- BLACK, J.B. y H. BERN. (1981). Causal coherence and memory for events in narratives. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 20: 276-288.
- BLACK, A., P. FREEMAN y P.N. JOHNSON-LAIRD. (1986). Plausibility and the comprehension of text. *British Journal of Psychology* 77: 51-62.
- BOCAZ, A. (1986). Comprensión de la estructura narrativa de la gramática de las historias: Estudio preliminar. *Revista de Lingüística Teórica y Aplicada* 24, 63-77.
- VAN DIJK, T.A. (1977). Text and context: *Explorations in the semantics and pragmatics of discourse*. Londres: Longman.
- VAN DIJK, T.A. y W. KINTSCH. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. Nueva York: Academic Press.
- MACKIE, J.L. (1980). *The cement of the universe. A study of causation*. Oxford: Clarendon Press.
- MINSKY, M. (1975). A framework for representing knowledge. En P. Winston (Ed.), *The psychology of computer vision*. Nueva York: McGraw Hill.
- PEIRCE, CH. S. (1932-1934). *Collected papers*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- SCHANK, R. (1975). The structure of episodes in memory. En D.G. Bobrow y A. Collins (Eds.), *Representation and understanding. Studies in cognitive science*. Nueva York y San Francisco: Academic Press.
- SCHANK, R. y R.P. ABELSON. (1977). *Scripts, plans, goals and understanding*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- SCHANK, R. y M. LEBOWITZ. (1980). Levels of understanding in computers and people. *Poetics* 9: 251-273.
- TRABASSO, T. y P. VAN DEN BROEK. (1985). Causal thinking and the representation of narrative events. *Journal of Memory and Language* 24: 612-623.
- TRABASSO, T. y L. SPERRY. (1985). Causal relatedness and importance of story events. *Journal of Memory and Language* 24: 591-611.
- WARREN, W.H., D.W. NICHOLAS y T. TRABASSO. (1979). En R.O. Freedle (Ed.), *Advances in discourse processes*. (Vol. 2) *New directions in discourse processes*. Norwood: Ablex.
- WASON, P.C. y P.N. JOHNSON-LAIRD. (1972). *Psychology of reasoning*. Londres: Batsford.

⁵Para la distinción entre causas predisponentes y desencadenantes, véase Mackie 1980: 36.