

EL ROL DE LOS GESTOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE SIGNIFICADOS EN EL AULA

THE ROLE OF GESTURES IN THE CONSTRUCTION OF MEANING IN THE CLASSROOM

LE RÔLE DES GESTES DANS LA CONSTRUCTION DE SIGNIFICATIONS DANS LA SALLE DE CLASSE

Alejandra Beatriz Menti

Doctora en Ciencias del Lenguaje, mención en Lingüística Aplicada (Universidad Nacional de Córdoba). Investigadora asistente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina (CONICET). Mailing address: Centro de Investigaciones de la Facultad de Lenguas (CIFAL-UNC). Av. Valparaíso s/n. C.P. X5000HUA. Ciudad Universitaria, Córdoba Capital, Argentina.
E-mail: alebmenti@gmail.com

Celia Renata Rosemberg

Doctora en Educación (Universidad de Buenos Aires). Investigadora principal del CONICET. Directora del Centro de Investigaciones en Psicología Matemática y Experimental (CIIPME-CONICET). Mailing address: Tte. Juan Perón 2158. C.P. C1040AAH. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
E-mail: crrosem@hotmail.com

Este artículo se financió con aportes del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y de la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SECyT).

RESUMEN

El presente trabajo analiza la función que cumplen los gestos realizados por docentes y alumnos durante el tratamiento de vocabulario específico, no familiar o poco frecuente en clases de Ciencias Sociales de la escuela primaria. Se adoptó una metodología mixta que combina de modo secuencial una fase cualitativa y otra cuantitativa. Los resultados del análisis cualitativo pusieron de manifiesto que tanto las maestras como los niños emiten gestos con el propósito de ampliar o reforzar la información que expresan verbalmente, cubrir el vacío lingüístico, manifestar comprensión compartida y enfatizar aspectos de sus intervenciones. El análisis cuantitativo mostró que los interlocutores —docentes y alumnos— privilegian el empleo de gestos destinados a ampliar o reforzar la información que proporcionan verbalmente por sobre los demás tipos de gestos.

Palabras clave: interacción comunicativa en el aula, gestos en el aula de clase, construcción de significados, enseñanza-aprendizaje de ciencias, escuela primaria, comunicación y pedagogía

ABSTRACT

This work analyzes the role of gestures produced by teachers and students during the treatment of specific, non-familiar or infrequent vocabulary in the classroom of social science at primary school. A mixed methodology that sequentially combines a qualitative and a quantitative phase was adopted. The results of the qualitative analysis showed that both teachers and children make gestures with the purpose of broadening or reinforcing the information that they transmit verbally, covering the linguistic gap, showing shared comprehension and emphasizing aspects of their interventions. The quantitative analysis showed that the interlocutors —teachers and students— favor the use of gestures meant to broaden or reinforce the information they provide orally over other types of gestures.

Keywords: communicative interaction in the classroom, gestures in the classroom, meaning construction, vocabulary, science teaching-learning, primary education, communication and pedagogy

455

Received: 2016-10-27 / Accepted: 2017-06-05
DOI: 10.17533/udea.ikala.v22n03a06

RÉSUMÉ

Ce travail vise à analyser la fonction de gestes faits par des enseignants et des élèves, pendant le processus d'enseignement du vocabulaire spécifique, peu familial et peu fréquent dans le cadre de l'enseignement de sciences sociales à l'école primaire. Pour ce faire, la méthode de comparaison constante de Glaser et Strauss (1967) a été utilisée, afin d'analyser des séquences d'interaction, dans lesquelles l'enseignant et les élèves expliquent ou clarifient la signification d'un mot, corrigent l'emploi d'un terme ou essaient de remédier aux problèmes de communication. Les résultats ont mis en évidence que les interlocuteurs participant aux interactions font des gestes lorsqu'ils recherchent un terme spécifique, décrivent des actions ou un objet en particulier et élaborent des définitions contextuelles de manière conjointe. Même si les enseignants et les élèves font les mêmes gestes pendant le processus, leur fonction peut varier à l'intérieur de la séquence d'interaction.

Mots-clés : interaction communicative en classe, fonction des gestes, construction de significations, enseignement-apprentissage des sciences sociales, école primaire, communication et pédagogie

Introducción

Este trabajo tiene por objeto analizar los gestos realizados por docentes y alumnos en el proceso de construcción de significados en los intercambios de enseñanza y aprendizaje. En particular, interesa analizar aquellas secuencias de habla en las que las maestras o los alumnos se centran en un vocabulario específico, no familiar o poco frecuente, ya sea para explicar o aclarar su significado, para corregir el uso de un término o para reparar una ruptura en la comunicación en el aula.

Desde una perspectiva psicolingüística, sociopragmática (Tomasello, 2003) y experiencial (Nelson, 2007) se postula que el aprendizaje lingüístico y conceptual infantil se produce en el marco de los contextos de interacción en los que participan los niños. En esta perspectiva, diversas investigaciones pusieron de manifiesto que para poder inferir y comprender el significado de las palabras desconocidas, los niños se apoyan en el sostén social, pragmático, lingüístico y paralingüístico que les proporcionan sus interlocutores (Beals y Tabors, 1995; Weizman y Snow, 2001).

En consonancia con este encuadre teórico, diversos estudios desarrollados en el marco del análisis de la conversación y de la sociolingüística interaccional mostraron que el significado de las interacciones se construye en la yuxtaposición de las expresiones lingüísticas con otros sistemas semióticos como los gestos, la dirección de la mirada, la orientación corporal, las expresiones faciales, los movimientos de todo el cuerpo, la postura, la variación en la entonación y la particular estructuración del contexto de actividad, así como los artefactos involucrados en la actividad (Lemke, 1998; Goodwin, 2000, 2007; Mondada, 2001; Barowy y Smith, 2008).

En las últimas décadas, una serie importante de investigaciones enmarcadas en diversas líneas teóricas centraron su objeto de estudio en el análisis sistemático de los gestos y principalmente en el rol que

estos desempeñan en las interacciones (Kendon, 1980; McNeill, 1985, 1992, 2005; Goodwin y Heritage, 1990; Levinson, 1997; Wells, 1998; Goodwin, 2000, 2007; Orellana, Martínez, Lee y Montano, 2012, entre otros).

A pesar de que algunos de estos estudios han definido a los gestos como elementos separados del lenguaje, desde la perspectiva prevalente en otros trabajos (McNeill, 1992, 2005, 2016; Kendon, 2000) se ha postulado que los gestos generan un sistema integrado con el lenguaje de las personas. Asimismo, estos estudios pusieron de manifiesto el modo en el que los pensamientos son transformados por medio de la gestualidad durante la comunicación (Goldin-Meadow, 2014).

Es importante resaltar que esta corriente de investigación se destaca y diferencia claramente de otras al sostener que las expresiones lingüísticas y los gestos constituyen modos alternativos para enunciar un mismo significado (McNeill, 1985). Mientras que el habla es lineal, segmentada y compuesta por unidades más pequeñas, el gesto, por oposición, es global y sintético; en tal sentido, un solo gesto puede manifestar un conjunto de significados. Los gestos resultan en particular importantes cuando se presentan lagunas lingüísticas, debido a que constituyen una modalidad alternativa que expresa visualmente características del concepto aludido. De este modo, le permiten al interlocutor continuar con su discurso y darse a entender, aun cuando este no disponga de las palabras específicas que requiere en ese momento (McNeill, 1992; Wells, 1998; Lemke, 1999; Roth, 2000; Krauss, Chen y Gottesman, 2000).

En el marco de la psicología cognitiva, McNeill (1985, 1992, 2005, 2016) definió a los gestos como aquellos movimientos de las manos y de los brazos que acompañan el habla. Son la imagen intrínseca del habla (McNeill, 2016). Asimismo, clasificó a los gestos en cuatro tipos básicos: gestos de orquestación o rítmicos, deícticos, icónicos y metafóricos.

Los *gestos de orquestación* son los movimientos de la mano, simples y rápidos, que durante los intercambios conversacionales acompañan a las palabras más importantes del enunciado y, por tanto, cumplen la función de enfatizar las relaciones en el discurso. Asimismo, los gestos de orquestación funcionan como gestos interactivos, que sirven para regular la coordinación de los turnos de habla, para buscar o solicitar una respuesta, o para corroborar la comprensión por parte de la otra persona. Por su parte, los *gestos deícticos* son aquellos que el interlocutor emplea ya sea para señalar entidades, fenómenos o cualidades concretas, o para reemplazar el habla. Los *gestos icónicos* categorizan a los movimientos de la mano-brazo que mantienen una relación perceptual formal de similitud con el contenido semántico de la expresión lingüística a la que acompañan. Por último, los *gestos metafóricos* se asemejan a los gestos icónicos y deícticos en que ellos representan o señalan una imagen visual; sin embargo, las imágenes a las cuales hacen referencia son conceptos abstractos. El contenido abstracto puesto de manifiesto por medio de este último tipo de gestos se relaciona no solo con las imágenes vinculadas a los objetos, espacios, movimientos, etc., sino también con el conocimiento lingüístico y cultural (McNeill, 1985; Roth, 2001).

En el ámbito educativo, algunas investigaciones atendieron al papel que cumplen los gestos durante la enseñanza y el aprendizaje. Así, por ejemplo, Roth (2001) identificó dos posibles funciones generales de los gestos en el aula: por un lado, el docente puede valerse de la información proporcionada por los gestos que realizan sus alumnos para evaluar si han comprendido o no el tópico de la clase; por otro, los gestos del docente pueden servir de apoyo o recurso adicional para que los alumnos comprendan el discurso del maestro. Esto se debe a que los gestos, al transmitir información en formato viso-espacial de modo simultáneo y sincronizado con las expresiones verbales (McNeill, 1992), enriquecen el mensaje transmitido en el discurso. Por otra parte,

Mehrabian (1967) observó que los docentes se valen de expresiones verbales acompañadas de gestos con el propósito de disminuir la distancia interaccional que existe entre ellos y los alumnos. De esa manera, generan inmediatez, es decir, un contexto de cercanía y proximidad física y psicológica con los alumnos.

En consonancia con este planteo, en diversos trabajos se ha señalado que las instrucciones orales acompañadas de gestos promueven mejor el aprendizaje que las mismas instrucciones transmitidas sin gestos (Gaythwaite, 2005; Singer y Goldin-Meadow, 2005; Migdalek y Rosemberg, 2012). En este sentido, Babad, Avni-Babad y Rosenthal (2004) destacaron que cuando el docente conoce la importancia que adquieren los gestos en las interacciones del aula y los emplea de manera consciente, los alumnos pueden aprender mejor el contenido de la clase. En esta misma línea, Migdalek y Rosemberg (2012) observaron que durante la planificación de instancias de juego en el jardín de infantes, las maestras emiten gestos cuando se refieren a aspectos centrales de la consigna. De este modo, los gestos podrían orientar la comprensión, por parte de los niños, de referentes abstractos, palabras desconocidas y reglas del juego.

Muchos de los trabajos que analizaron el papel de los gestos en las conversaciones que tienen lugar en la escuela primaria, se focalizaron en clases de Matemática (Goldin-Meadow, Kim y Singer, 1999; Goldin-Meadow, 2003, 2006; Goldin-Meadow y Singer 2003; Singer y Goldin-Meadow, 2005; Cook, Mitchell y Goldin-Meadow, 2008; entre muchos otros). Así, por ejemplo, el estudio experimental de Singer y Goldin-Meadow (2005) puso de manifiesto que los gestos realizados por las docentes, que transmiten información distinta a la expresada oralmente, ofrecen a los alumnos un camino alternativo para resolver el problema en cuestión y, en consecuencia, pueden facilitar el aprendizaje de matemática.

Por su parte, Cook, Mitchell y Goldin-Meadow (2008) observaron que los niños que emitieron gestos durante el aprendizaje de un nuevo concepto, con el tiempo, conservaron el conocimiento adquirido. Por el contrario, los niños a los que se solicitó solamente hablar —y no gestualizar— durante el aprendizaje del concepto matemático nuevo no consolidaron su aprendizaje a largo plazo. A partir de estos resultados, los investigadores llegaron a la conclusión de que los gestos pueden cumplir un rol importante en el aprendizaje, tal vez porque proporcionan a los alumnos, como alternativa, una manera encarnada de representar nuevos conceptos.

Son menos numerosas las investigaciones que analizaron el papel de los gestos durante clases de Ciencias en la escuela primaria y secundaria (Crowder y Newman, 1993; Lemke, 1998; Newman y Crowder, 1991; Roth, 2000, 2002; Roth y Welzel, 2001; Roth y Lawless, 2002; Menti y Alam, 2014) y en el nivel terciario y universitario (Lemke, 1999; Furuyama, 2000; Babad, Avni-Babad y Rosenthal, 2004; Edwards, 2009; Kelly, Özyürek y Maris, 2010).

Entre los trabajos que analizaron la función de los gestos de los alumnos durante las clases de Ciencias en la escuela primaria se destacan las investigaciones de Newman y Crowder (Crowder y Newman, 1993; Newman y Crowder, 1991). Sus resultados pusieron de manifiesto que cuando los alumnos tienen que explicar un conocimiento nuevo, en general, no son verbalmente explícitos. Los gestos constituyen un modo de expresión alternativo —o el único modo— a través del cual pueden explicar la comprensión del conocimiento nuevo (Newman y Crowder, 1991). Asimismo, observaron que durante las explicaciones, los alumnos emplean el lenguaje y los gestos como recursos comunicativos disponibles. La mayoría de los gestos, en general, redundan o amplían la información proporcionada mediante las expresiones lingüísticas, o son empleados de forma alternativa como portadores de significado científico. En este sentido, observaron que los gestos ayudan a que los alumnos

expliquen con claridad sus conocimientos científicos, especialmente cuando no recuerdan el término científico preciso. Los alumnos se valen de gestos para ampliar sus explicaciones verbales y producir, así, un todo coherente.

Por su parte, Roth y colaboradores analizaron el papel que cumplen los gestos de los alumnos a lo largo del discurso durante clases de Ciencias de la escuela secundaria (Roth, 2000, 2002; Roth y Welzel, 2001; Roth y Lawless, 2002, entre otros). En sus trabajos, Roth observó que los alumnos se valen de gestos icónicos y deícticos cuando no poseen el vocabulario científico apropiado para explicar y describir los conceptos científicos. Sin embargo, a medida que incrementan el dominio del discurso científico, los gestos ya no preceden al habla, sino que comienzan a producirse en simultáneo (Roth, 2000). Asimismo, Roth y Welzel (2001) y Roth (2002) pusieron de manifiesto que los gestos metafóricos facilitan a los alumnos el aprendizaje de conceptos abstractos, en presencia de los objetos materiales. El campo perceptual y los gestos cumplen una importante función de andamiaje en el desarrollo del lenguaje científico de los estudiantes, ya que asumen una función representativa (Roth, 2000, 2002; Roth y Welzel, 2001; Roth y Lawless, 2002, entre otros).

Por su parte, Menti y Alam (2014) analizaron los gestos que hicieron las maestras durante la enseñanza de palabras desconocidas o poco familiares a los alumnos de primaria. A diferencia de lo señalado en trabajos anteriores que relacionan el uso de gestos con las palabras empleadas por el hablante (Singer y Goldin-Meadow, 2005), las autoras observaron que los gestos de las docentes no siempre respondían al tratamiento de una palabra desconocida, sino a aspectos relacionados con los conocimientos previos de los alumnos. En efecto, cuando se mencionaba una palabra poco familiar a los niños, las maestras no recurrían en todos los casos a información gestual para acompañar el término. Cuando la palabra desconocida o poco familiar era pronunciada por la maestra

en el marco de un tópico conocido a los alumnos, no yuxtapone gestos a su emisión. Sin embargo, cuando introducía esa misma palabra poco familiar mientras explicaba un tema poco conocido para los niños, la maestra acompañaba la emisión de la palabra con la realización de gestos.

En el marco de los resultados de las investigaciones reseñadas, el presente estudio se propone analizar el papel que cumplen los gestos de las maestras y de los alumnos durante el proceso de construcción de significados en clases de la escuela primaria. Se asume que los gestos pueden tener un lugar destacado en el aprendizaje de conceptos. Es por ello que el análisis tiene como objetivo atender específicamente a aquellos fragmentos de intercambios en los que se explican, precisan y definen palabras poco frecuentes o desconocidas, así como también cuando los participantes corrigen el uso inapropiado de una palabra, o muestran no comprender una palabra emitida por otro participante e intentan reparar la situación comunicativa.

460

Metodología

El presente estudio adopta una metodología mixta (Bryman, 2006; Cameron, 2011; Creswell, 2011) que combina de modo secuencial una fase cualitativa y una cuantitativa.

En un primer momento, se privilegió la elaboración inductiva de categorías acerca de la articulación entre palabras y gestos en los intercambios conversacionales que configuran las situaciones de enseñanza, siguiendo los procedimientos propuestos por la *teoría fundamentada* (Glaser y Strauss, 1967; Strauss y Corbin, 1990; Valles, 2003) y su consideración de acuerdo con otros marcos conceptuales (Gumperz, 1982; McNeill, 1985, 1992, 2005; Goodwin, 2000, 2007).

A este fin, se emplearon metodologías audiovisuales que posibilitaron una aproximación ecológica que proporcionó información valiosa sobre las características de los comportamientos

verbales y no verbales que conforman las oportunidades de aprendizaje de vocabulario en las situaciones de enseñanza. La metodología usada permitió establecer un orden conceptual en los datos que diera cuenta del objetivo de la investigación, orientado al descubrimiento de la función que los gestos de las maestras y de los niños cumplían en las interacciones.

En un segundo momento se analizaron, cuantitativamente, las diferencias en las categorías de gestos empleados por las maestras y los alumnos.

Participantes

Participaron en este estudio 12 maestras y 368 alumnos de 1.º (113 niños, edad promedio = 5:10), 3.º (108 niños, edad promedio = 8:2) y 5.º grado (147 niños, edad promedio = 10:3) de 4 escuelas públicas primarias de Córdoba, Argentina. Ellos integraban 12 cursos (4 de 1.º grado, 4 de 3.º y 4 de 5.º grado). Los 12 grupos de alumnos procedían de diversos sectores socioeconómicos. Todos los alumnos eran hablantes nativos de español y poseían competencias lingüísticas acordes con su edad.

Los cursos fueron escogidos según criterios de representación típica (Sampieri, Collado, Lucio y Pérez, 1998): se seleccionaron casos que variaran en cuanto al grado de escolaridad y que proporcionaran información abundante sobre los aspectos a estudiar.

Las docentes de todos los grados eran de sexo femenino y su edad oscilaba entre los 26 y los 52 años. En promedio, tenían 15 años de trayectoria en la práctica docente.

Procedimientos de obtención de información empírica

Se hicieron observaciones videofilmadas de 12 situaciones de enseñanza en los 12 cursos mencionados. Las situaciones de enseñanza registradas en cada curso están conformadas por el desarrollo

completo de la unidad temática “Tipos de trabajos” correspondiente al área de ciencias sociales.

No se mencionó a los participantes que se iban a analizar los gestos que realizaran durante el tratamiento del vocabulario. Esto permitió estudiar los gestos espontáneos —no solicitados ni ensayados— por parte de las docentes y de los alumnos.

Las docentes recibieron solo la indicación de llevar a cabo el desarrollo de la unidad temática del mismo modo en que lo harían sin la presencia de la investigadora que filmaba las clases. En consecuencia, las maestras desarrollaron la unidad temática en la cantidad de tiempo que consideraron necesario. Así, la duración total de cada unidad osciló entre 1 y 8 horas cátedra. Todas las situaciones de enseñanza sumaron un total de 36 horas cátedra, integradas por 11.372 turnos de habla (5.013 correspondientes a las docentes y 6.359 a los alumnos).

Transcripción de los datos

Se efectuó una cuidadosa transcripción literal de las expresiones lingüísticas, como también de la información del contexto situacional y de los comportamientos no verbales que integran las clases registradas. La descripción de los símbolos utilizados en la transcripción se presenta en el anexo.

Procedimientos de análisis de la información empírica

En el contexto de las situaciones de enseñanza observadas se identificaron y delimitaron 72 secuencias interaccionales (Goodwin y Heritage, 1990), en las que docentes y alumnos explicaban, definían o precisaban vocabulario poco frecuente o desconocido, mediante la yuxtaposición de distintos sistemas semióticos (Goodwin, 2000, 2007). En el marco de estas secuencias se identificaron 226 gestos (171 realizados por las maestras, y 55, por los alumnos).

Se hizo un análisis cualitativo de las secuencias seleccionadas, que combinó el uso del método comparativo constante (Glaser y Strauss, 1967) con el empleo heurístico de conceptos desarrollados por la sociolingüística interaccional (Gumperz, 1982), el análisis conversacional (Goodwin, 2000, 2007) y los estudios de los gestos (McNeill, 1985, 1992, 2005, 2016), considerando su ajuste a los datos.

El diseño metodológico empleado posibilitó analizar, de modo situado, los gestos de los docentes y de los alumnos, codificando la función que cumplen en la construcción colaborativa de los significados de vocabulario poco familiar. Las autoras acordaron en un 91,79% de los casos en la codificación de las categorías elaboradas. Según lo indicó el coeficiente Kappa de Cohen, la concordancia obtenida entre ambas investigadoras fue robusta ($K = 0,880$).

De este modo, el análisis inductivo llevado a cabo permitió elaborar categorías para conceptualizar la función que cumplían los gestos cuando los intercambios conversacionales entre la maestra y los niños se focalizaban en palabras poco familiares, así como también las distintas formas en que los gestos y las intervenciones verbales se yuxtaponían en los intercambios. Dichas categorías se presentan en la tabla 1.

En el apartado de “Resultados” se presenta primero el análisis cualitativo que dio lugar a la elaboración de estas categorías, de acuerdo con las características metodológicas de los estudios comprensivos, que buscan acercar al lector la realidad concreta que conoció el investigador. El análisis conduce a la elaboración de los datos, respetando su inserción original en un contexto complejo y la presentación de los rasgos más salientes en una descripción que reproduce para el lector su cualidad singular (Geertz, 1973; Gibaja, 1988). De este modo, por medio del análisis de ejemplos, de transcripciones de episodios y de citas textuales, se hace una aproximación al ideal de descripción densa, que Geertz (1973) elevó a paradigma del modelo.

Tabla 1 Categorías elaboradas para dar cuenta del uso de gestos por parte de los docentes y de los alumnos

Categoría	Definición
Ampliar o reforzar información	El interlocutor, mediante sus gestos, proporciona información adicional o la misma que sus expresiones verbales. En este caso, los gestos representan características perceptivas o funcionales del concepto al que se alude
Cubrir el vacío lingüístico	En su turno de habla, el interlocutor se refiere a determinados conceptos mediante la yuxtaposición del gesto a palabras poco precisas
Manifiestar comprensión compartida	El interlocutor reitera uno o varios gestos producidos por otro hablante en la intervención anterior
Enfatizar aspectos de sus intervenciones	El interlocutor yuxtapone con intensidad uno o varios gestos a expresiones verbales que quiere destacar

Fuente: Elaboración propia.

462

Posteriormente, se comparó cuantitativamente la distribución de las categorías elaboradas en el corpus de datos. Se establecieron diferencias y similitudes entre las categorías dentro de cada uno de los grupos de interlocutores —docentes y alumnos—, mediante el empleo de la prueba no paramétrica Friedman. Se optó por la aplicación de esta prueba, dado que el estadístico Shapiro-Wilk mostró que los valores de las variables incluidas en este análisis no se ajustaban a una distribución normal.

Resultados

El análisis de las secuencias interaccionales centradas en el tratamiento del vocabulario puso de manifiesto la función que cumplen los gestos que realizan los alumnos y las maestras cuando se enseña, define, corrige o repara el significado de las palabras poco familiares o desconocidas, como también mostró las distintas formas en que los gestos y las intervenciones verbales se yuxtaponían en los intercambios seleccionados.

Resultados del análisis cualitativo

En los intercambios entre las maestras y los alumnos durante las situaciones de enseñanza y aprendizaje,

los significados se elaboran conjuntamente mediante los aportes de los participantes, en los que se yuxtaponen información de distintos campos semióticos. En este sentido se observó que tanto las maestras como los niños se valen de gestos cuando solicitan un término específico, cuando describen acciones o un objeto en particular, o cuando elaboran definiciones contextuales, como se observa en la siguiente secuencia de intercambio.

Secuencia 1

Esta secuencia conversacional se efectúa durante los primeros minutos de la clase en los que una maestra de 1.º grado comienza el desarrollo de la unidad temática “Tipos de trabajos”. Con el objeto de que sus alumnos recuperen sus conocimientos previos para relacionarlos con el nuevo tema, la maestra les pregunta acerca de los trabajos que realizan sus padres. Como la escuela está ubicada en una zona rural, la mayoría de los niños mencionan actividades relacionadas con la agricultura. En el siguiente intercambio se observa cómo un niño explica las tareas de sembrar y cosechar, focalizándose en las características perceptivas y funcionales de las maquinarias que se emplean para esta actividad productiva.



1. LAUTARO: las máquinas para semBRÁ(R)
LO(.) [¹tienen un cosito que lo TÍ::ra a la semILLA]

[¹ Coloca el BD hacia arriba y el BI abajo. Luego, deja caer la mano derecha sobre la mano izquierda, imitando la acción de sembrar]



Figura 1.1



Figura 1.2



Figura 1.3

Figura 1 “Tienen un cosito que lo tira a la semilla”

después pasa una [² COSITA] (.) [³ que lo hace así [MONTAÑITA]

[² Extiende hacia adelante ambos brazos; une los dedos de ambas manos y forma un triángulo, representando el cierre del surco]

[³ Coloca ambos antebrazos en el banco, con las manos extendidas. Los mueve hacia adelante hasta formar un triángulo, representando el movimiento de la sembradora cuando va tapando el surco y, además, la forma con la que queda el surco tapado]



Figura 2 “Cosita”



Figura 3 “Que lo hace así montaña”

la /COSECHADORA (.) como yo vi una vez (www)
(.) [⁴ y /saca]

[⁴ Mueve ambas manos —MD con más énfasis— de abajo hacia arriba, imitando la acción de sacar]

(...)
la semillita [⁵ se va un lado grande]

[⁵ Con ambos brazos dibuja un amplio círculo arriba de su cuerpo, representado la tolva de la cosechadora]



Figura 4.1



Figura 4.2

Figura 4 “Se va un lado grande”

y después (.) [6 saca un /COSO] (.) [7 viene la /TOLVA] (.)

[6 Se toca el pecho con la MD y luego extiende el antebrazo hacia adelante, imitando el movimiento que realiza el tubo de la cosechadora]



Figura 5 “Saca un coso”

[7 Dibuja con ambas manos un círculo, representando la tolva]



Figura 6 “Viene la tolva”

(www) para que [8 /SEPAN]

[8 Junta los dedos de cada mano y realiza un movimiento corto y preciso con ambas manos de arriba hacia abajo]



Figura 7 “Sepan”

quién es la tolva (.) [9 tiene un] [10 (www) (.) unas lucecitas que hacen yin yin yin]

[9 Coloca la MD encima de su cabeza y la mueve de arriba hacia abajo]



Figura 8 “Tiene un”

[10 Coloca ambas manos enfrentadas a la altura de su cabeza y las abre y cierra al compás de la onomatopeya]



Figura 9.1



Figura 9.2

Figura 9 “Unas lucecitas que hacen yin yin yin”

(...)

2. MAESTRA: muy bien (.) con la /TOLva van / cargando (.) a::: (.) todas la::s /semillas que van cosechando .

Tal como fue señalado en estudios anteriores (Crowder y Newman, 1993; Newman y Crowder, 1991; Lemke, 1999; Roth, 2000, 2002), en la secuencia de interacción se observa que los alumnos de 1.º grado se valen no solo de expresiones lingüísticas, sino también de gestos cuando manifiestan el conocimiento que poseen acerca de un

tópico. A lo largo de su explicación, el alumno recurre a gestos, en su mayoría icónicos, para transmitir información cuando no dispone o no puede acceder fácilmente a las palabras que necesita para explicar los procesos de siembra y cosecha. El alumno produce gestos icónicos, ya sea en coocurrencia con palabras poco precisas que refieren a partes específicas de la sembradora y de la cosechadora —gesto 1 “cosito”, gesto 2 “cosita”, gesto 5 “lado”, gesto 6 “coso”—; para reemplazar palabras —gesto 9 (Coloca la MD encima de su cabeza y la mueve de arriba hacia abajo representando así el tubo de la tolva); gesto 10 (Coloca ambas manos enfrentadas a la altura de su cabeza y las abre y cierra al compás de la onomatopeya. De esta manera, representan el sonido que emite la tolva cuando está llena)—; para ampliar o reforzar información proporcionada a través de sus expresiones lingüísticas —gesto 1 “tira”, gesto 4 “saca”, gesto 5 “grande”, gesto 7 “tolva”— o bien cuando explica un concepto mediante comparaciones por medio de un referente más conocido, a la manera de una metáfora —que lo hace así montañita, gesto 3 (Coloca ambos antebrazos en el banco, con las manos extendidas. Los mueve hacia adelante hasta formar un triángulo, representando el movimiento de la sembradora cuando va tapando el surco y, además, la forma en que queda el surco tapado)—.

De este modo se pone de manifiesto cómo el empleo de gestos icónicos por parte del niño puede funcionar como un modo de expresión alternativo o complementario, que tiende a cubrir el vacío lingüístico que se produce al no tener disponible en su léxico mental la palabra específica que necesita para manifestar su conocimiento acerca de un tema en particular (Newman y Crowder, 1991; McNeill, 1992; Crowder y Newman, 1993; Lemke, 1999; Roth, 2000).

Secuencia 2

En el siguiente fragmento se presenta una secuencia en la que una maestra de 3.^{er} grado elabora conjuntamente con sus alumnos una definición contextual de la palabra “silo”. Para

ello, se focalizan principalmente en las características funcionales y perceptivas del referente:

1. MAESTRA: ¿A ver qué características tiene la zona rural (.) que no tiene la zona urbana? =a ver=
2. ((Varios niños levantan la mano))
3. MAESTRA: a ver ((Señala a la niña que tiene el turno para hablar))
4. GUADALUPE: calles de tierra.
5. MAESTRA: calles la mayoría de tierra.
6. AGUSTINA: animales.
7. MAESTRA: muchos animales.
8. MAXI: silos
9. MAESTRA: silos (.) /¿QUÉ ES SILOS?
10. JOSÉ: =[¹¹/es como una cosa]=

[¹¹ Extiende rápidamente ambas manos hacia arriba]



Figura 10 “Es una cosa”

11. MAXI: =seño=
12. MAESTRA: ¿a ver ?
13. NIÑOS: (www) ((Hablan todos juntos))
14. MAESTRA: / PAREN (.) PAREN
15. MAXI: son::: (.) [¹² no sé cómo explicarlo] (.)

[¹² Se tapa la cara con las palmas de ambas manos]



Figura 11 “No sé cómo explicarlo”

- 16. JOSÉ: son
- 17. LUCAS: seño (.) =¿Yo Yo Yo !=
- 18. MAESTRA: =PAREN (.) PAREN= ya lo va a explicar\
- 19. JOSÉ: YO YO YO YO
- 20. MAXI: [¹³son grandes]



[¹³Mueve la MD de arriba hacia abajo mientras dibuja una S en el aire]



Figura 12.1



Figura 12.2



Figura 12.3

Figura 12 “Son grandes”

- 21. LUCAS: y arriba tienen [¹⁴ como una cosa]

[¹⁴ Forma un triángulo con ambas manos al unir los dedos índice, representando el techo del silo]



Figura 13 “Como una cosa”

- 22. MAESTRA: =¿pero qué son?=
23. JOSÉ: =((levanta la mano))=
24. MAESTRA: José ((cede el turno a José))
25. JOSÉ: [¹⁵ eh (.) es (.) es como un pote] [¹⁶ pero regrande /así]

[¹⁵ Con ambas manos dibuja el contorno de un recipiente muy grande]



Figura 14 “Eh, es es como un pote”

[¹⁶ Extiende ambos antebrazos hacia los costados, representando el tamaño del silo]



Figura 15 “Pero regrande, así”

- 26. MAESTRA: como [¹⁷ unos frascos ENO::R::MES] (.) un RECIPIENTE grande

[¹⁷ Levanta ambos brazos sobre su cabeza]



Figura 16 “Unos frascos ENO::R::MES”

Este fragmento de conversación se sitúa al comienzo de la clase. A modo de introducción de la unidad temática “Tipos de trabajos”, la maestra pide a sus alumnos que mencionen características que diferencian a la zona urbana de la zona rural. En el turno 8, uno de los alumnos menciona la palabra “silo”. Cabe suponer que la maestra asume un conocimiento parcial por parte de los niños de lo que ello es. Esto daría cuenta del hecho de que en el turno siguiente inicie un movimiento conversacional en el que, mediante una pregunta, solicita la definición del término.

Las respuestas de los alumnos ponen de manifiesto que la palabra foco “silo” es un vocablo poco familiar para ellos, puesto que si bien parecen saber a qué refiere la palabra, no pueden definirla. En el turno 10, por ejemplo, un niño intenta definirla por medio de una comparación con un término poco preciso —“es como una *cosa*”—. Dado que el término al que recurre resulta muy vago y general —“cosa”—, es probable que el niño perciba que su definición no está completa; de ahí que acompañe su respuesta con un gesto icónico —gesto¹¹ (*Extiende rápidamente ambas manos hacia arriba*)— que le permite representar la forma del silo.

Cuando la maestra da la palabra a otro alumno, en el turno 15, el niño interrumpe su emisión, puesto que en este caso tampoco parece disponer de las palabras precisas para dar cuenta de qué es un silo. Hace una breve pausa y luego emplea un gesto metafórico —gesto¹² (*se tapa la cara con un mano*)— al mismo tiempo que señala su dificultad para definir el concepto —“no sé cómo explicarlo”—.

En el turno 20, este mismo alumno realiza otro intento. En este caso, yuxtapone otro gesto icónico —gesto¹³ (*Mueve la MD de arriba hacia abajo mientras dibuja una S en el aire*)— a las palabras que pronuncia. Mientras que su expresión verbal se focaliza en las características perceptuales del referente —“son grandes”—, el gesto icónico alude a sus características funcionales. En efecto, el dibujo de la “S” en el aire representa la acción

de depositar cereal en el silo. Por su parte, otro alumno interrumpe su intervención para completar la respuesta de su compañero, focalizándose en otra característica perceptiva del silo, el techo, mediante la yuxtaposición de campos semióticos —verbal y gestual—. Al igual que sus compañeros, solo dispone de una palabra vaga e imprecisa para definirlo —“tiene como una *cosa*”— y refuerza su respuesta valiéndose de un gesto icónico que representa la forma del techo de un silo —gesto¹⁴ (*Forma un triángulo con ambas manos, al unir los dedos índice, representando el techo del silo*)—.

La maestra, aparentemente no conforme con las respuestas, insiste en el turno 22 con la misma pregunta que formuló en el turno 8 —“¿pero qué son?”— mediante la que solicita una definición que dé cuenta del concepto.

En el turno 25, otro niño responde estableciendo una comparación con otro referente más conocido —“es como un *pote*, pero regrande, así”— que posee características perceptuales y funcionales similares al silo, pero a menor escala. Su respuesta verbal es complementada con dos gestos icónicos: uno que representa la forma del silo —gesto¹⁵ (*Con ambas manos dibuja el contorno de un recipiente muy grande*)—, y el otro, su tamaño —gesto¹⁶ (*Extiende ambos antebrazos hacia los costados, representando el tamaño del silo*)—. Esta respuesta se aproxima, en mayor medida, a la respuesta esperada por la maestra.

Consecuentemente, en el turno siguiente esta retoma la respuesta del niño —“es como un pote, pero regrande, así”— y la reformula valiéndose de dos estructuras sintácticas isomórficas: en la primera, la maestra reemplaza las palabras léxicas pronunciadas por el niño —“pote”, “regrande”— por palabras algo menos familiares —“frascos”, “ENO::R::MES”—. Esta reformulación se encuentra acompañada por un gesto icónico —gesto¹⁷ (*Levanta ambos brazos sobre su cabeza*)— que representa el tamaño de los silos, cualidad aludida desde el primer momento por los alumnos.

El gesto, a su vez, y el alargamiento vocálico del término se refuerzan mutuamente entre sí, para enfatizar la característica expresada mediante esa palabra —“ENO::R::MES”—. Mientras que, en la segunda estructura, que es isomórfica con la primera, la maestra ofrece, con mucho énfasis, un término aún más específico y menos familiar —“RECIPIENTE grande”—. En esta instancia, ella traslada, por un proceso de reconceptualización progresiva —“pote”, “frasco”, “recipiente”— el foco al concepto que resultó problemático a lo largo de la secuencia presentada.

En este intercambio, la reparación, que implica una reconceptualización progresiva, da cuenta de la organización secuencial de la interacción (Schegloff, Jefferson y Sacks, 1977; Macbeth, 2004). En efecto, a partir de las respuestas de sus alumnos, la maestra reconoce que puede producirse un problema en la comunicación. Las dificultades que muestran al definir la palabra foco —“silo”— pueden traer aparejado que otros niños en la situación de enseñanza no comprendan fehacientemente el significado del término. En consecuencia, ella genera una serie de movimientos destinados a reparar la situación comunicativa.

Así, se muestra que los alumnos apelan a gestos icónicos para representar de manera visual lo que no pueden hacer verbalmente, ya sea porque no disponen de las palabras precisas o debido al conocimiento parcial que poseen de la palabra (Newman y Crowder, 1991; McNeill, 1992; Crowder y Newman, 1993; Wells, 1998; Lemke, 1999; Roth, 2000).

Resulta interesante señalar que la maestra, durante el proceso de reconceptualización progresiva que lleva adelante, repite, con algunas variantes, el gesto icónico realizado por el alumno que formuló la respuesta más aproximada a la esperada. Esta repetición gestual podría estar cumpliendo diversas funciones: por un lado, le permite evaluar positivamente la respuesta del alumno, y reducir la distancia interaccional (Mehrabian, 1967), retomando en su emisión parte de la producida por

el alumno; y por otro, tal como fue señalado por Roth (2001), le proporciona un apoyo o recurso adicional que refuerza lo transmitido.

Secuencia 3

En el siguiente intercambio conversacional que tuvo lugar durante una clase en 5.º grado se muestra cómo la información lingüística y gestual que proporciona la docente posibilita que una alumna infiera el nombre propio solicitado por la docente. Asimismo, se observa claramente cómo el intercambio de significados entre los interlocutores se produce no solo a nivel lingüístico, sino también a nivel gestual:

1. MAESTRA: pero hay [¹⁸ una provincia que está pegadi::ta] [¹⁹ a /Córdoba]

[¹⁸ Mueve la MI de arriba hacia abajo. Con los dedos forma una “U”, mientras realiza el movimiento, representado así la forma rectangular de la provincia de San Luis]



Figura 17 “Una provincia que está pegadi::ta”

[¹⁹ Mueve la MI muy sutilmente hacia adelante y hacia atrás]



Figura 18 “A Córdoba”

2. ALUMNOS: ((varios alumnos levantan la mano para contestar))
3. MATÍAS: /¿Santiago del Estero?
4. LUCAS: San Luis
5. MAESTRA: [²⁰ ((silencio)) ¿por] [²¹ qué /San Luis? (.) /a ver]

[²⁰ Señala a la alumna con el dedo índice de la MD]



Figura 19 “((Silencio)) ¿Por...?”

[²¹ Se toma ambas manos y las lleva hacia su mentón. Mira a la alumna mientras sonríe]



Figura 20 “¿...qué San Luis?”

6. LUCÍA: e::h [²² usted hizo /así]

[²² Imita el gesto 18 que hizo la maestra, pero con algunos cambios. Coloca ambas manos a la altura de su rostro con ambos dedos índice, mirando hacia la maestra, y mueve las manos de arriba hacia abajo, representando la forma rectangular de la provincia de San Luis]



Figura 21.1



Figura 21.2

Figura 21 “Usted hizo así”

7. MAESTRA: que [²³ está claro]

[²³ Repite gesto 18, pero con un movimiento más breve]



Figura 22.1



Figura 22.2

Figura 22 “Está claro”

[²⁴ Córdoba]

[²⁴ Sitúa la MD a la altura de su rostro con todos los dedos de su mano mirando hacia arriba]



Figura 23 “Córdoba”



[²⁵ y la tenemos al lado]

[²⁵ Mueve la MI de arriba hacia abajo.
Con los dedos forma una “U”, mientras realiza el movimiento]



Figura 24 “Y la tenemos al lado”

[²⁶ como que está en la /espalda] de Córdoba

[²⁶ Se toca la espalda con la MD]



Figura 25 “Como que está en la espalda”

En el intercambio, la alumna se apoya en la información lingüística —“una provincia que está pegadita a Córdoba”—,¹ pero sobre todo gestual —gesto 18 (*Mueve la MI de arriba hacia abajo. Con los dedos forma una “U”, mientras realiza el movimiento, representando así la forma rectangular de la provincia de San Luis*)—, que le proporciona la maestra en el turno 1 para interpretar a qué provin-

1 Provincia de la República Argentina ubicada en el centro del país. Limita con siete provincias: al norte con Catamarca y Santiago del Estero; al este con Santa Fe; al sureste con Buenos Aires; al sur con La Pampa y al oeste con San Luis y La Rioja (Gobierno de la Provincia de Córdoba, s. f.).

cia está haciendo referencia —San Luis—. Esto es puesto de manifiesto, explícitamente, por la niña en el turno 6, cuando expresa que el gesto metafórico realizado por la docente —gesto 18— ofreció pistas que orientaron su inferencia —“Usted hizo /así”—.

Cabe señalar que en este caso el intercambio completo de significados se produce no solo a nivel verbal, sino también gestual. En efecto, la alumna, mientras dice “así”, imita el gesto de la maestra —gesto 18— con algunas variaciones —gesto 22 (*Coloca ambas manos a la altura de su rostro con ambos dedos índice, mirando hacia la maestra, y mueve las manos de arriba hacia abajo, representando la forma rectangular de la provincia de San Luis*)—. A modo de respuesta, la maestra destina la siguiente intervención —turno 7— a explicar y ampliar la información gestual proporcionada en el turno 1. Para ello, se apoya en distintos gestos metafóricos mediante los que representa la forma de la provincia de San Luis —gesto 23—, la ubicación de la provincia de Córdoba con respecto a San Luis —gesto 24—, la ubicación de ambas provincias —gesto 25—, y la zona de Córdoba que limita con San Luis —gesto 26—, con la intención de delimitar la ubicación geográfica de ambas provincias a las que alude en el intercambio. Como lo señalaron Singer y Goldin-Meadow (2005), en esta secuencia de interacción se observa cómo los gestos del docente que transmiten información distinta a la expresada en su discurso ofrecen a los alumnos un camino alternativo para resolver problemas que se plantean en la clase.

Resultados del análisis cuantitativo

Para dar cuenta cuantitativamente de la función que cumplen los gestos de los interlocutores —docentes y alumnos— en las situaciones en las que se enseñaba, definía, corregía o reparaba el significado de las palabras poco familiares o desconocidas, se llevó a cabo un análisis intragrupal. Este análisis mostró cómo se distribuyen los gestos de las maestras, por un lado, y de los alumnos, por otro, según la función que cumplen en aquellas

situaciones en las que se enseña vocabulario. Los resultados se presentan en las tablas 2 y 3.

Como se observa en la tabla 2, durante los intercambios conversacionales en los que se enseñan palabras poco familiares o desconocidas a los alumnos, las maestras tienden a yuxtaponer a sus explicaciones lingüísticas, en mayor medida, gestos que tienen la función de ampliar o reforzar la información que transmiten verbalmente. En este caso, la prueba Friedman evidenció diferencias

estadísticamente significativas entre las categorías ($T^2(N = 12) = 8,77, p = 0,0002$).

Por su parte, la tabla 3 muestra la distribución de los gestos realizados por los alumnos según la función que cumplen en aquellas situaciones en que se enseña vocabulario. En esta tabla se observa en el caso de los alumnos priman aquellos gestos destinados a ampliar o reforzar la información que proporcionan verbalmente por sobre los demás tipos de gestos y, en segundo lugar, los gestos

Tabla 2 Gestos de las maestras

Función	Suma (Rangos)	Media (Rangos)	N	T ²	p
				8,77	0,0002
Comprensión compartida	23,50	1,96	12 A		
Cubrir el vacío lingüístico	26,50	2,21	12 A B		
Enfatizar	28,50	2,38	12 A B C		
Ampliar o reforzar información	41,50	3,46	12 D		

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,050$)

N: Cantidad de cursos observados; T²: Estadístico calculado del análisis de la varianza por rangos de Friedman; p: Medida de significación estadística

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3 Gestos de los alumnos

Función	Suma (Rangos)	Media (Rangos)	N	T ²	p
			12 A	4,78	0,0071
Enfatizar	24,50	2,04			
Comprensión compartida	26,50	2,21	12 A B		
Cubrir el vacío lingüístico	30,00	2,50	12 A B C		
Ampliar o reforzar información	39,00	3,25	12 D		

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,050$)

Fuente: Elaboración propia.

destinados a cubrir el vacío lingüístico. Al igual que en el caso anterior, la aplicación de la prueba Friedman puso de manifiesto diferencias significativas ($T^2(N=12) = 4,78, p = 0,0071$).

Conclusiones

Los resultados del análisis cualitativo de los intercambios entre docentes y alumnos pusieron de manifiesto el importante rol que cumplen los gestos en ellos y el modo en que se superponen a las expresiones verbales, cuando docentes y niños introducen, explican, precisan, definen o corrigen palabras poco frecuentes o desconocidas durante clases de ciencias sociales. En efecto, los resultados del presente trabajo mostraron que todos los interlocutores de las secuencias de interacción registradas —maestras y niños— emiten gestos cuando solicitan un término específico, describen acciones o un objeto en particular, y cuando elaboran definiciones contextuales de manera conjunta.

472

Aun cuando maestras y alumnos realizan los mismos gestos durante el tratamiento de palabras poco familiares o desconocidas, la función que desempeñan los gestos de unos y otros varía dentro de la secuencia de interacción. Como se mostró en el análisis cuantitativo, se observan diferencias significativas en las funciones para las cuales emplean los gestos tanto las maestras como los alumnos. El análisis cuantitativo mostró que los interlocutores —docentes y alumnos— privilegian el empleo de gestos destinados a ampliar o reforzar la información que proporcionan verbalmente por sobre los demás tipos de gestos.

Se observó, además, que los alumnos tienden a emplear gran cantidad de gestos icónicos cuando no disponen o no pueden acceder fácilmente a las palabras que necesitan para explicar un tema en particular (Newman y Crowder, 1991; McNeill, 1992; Crowder y Newman, 1993; Lemke, 1999; Roth, 2000). En este caso, los gestos de los alumnos les permiten adoptar una modalidad de expresión alternativa que sirve para cubrir el “vacío lingüístico”

(McNeill, 1992; Crowder y Newman, 1993; Wells, 1998; Lemke, 1999; Krauss, Chen y Gottesman, 2000; Roth, 2000, 2001).

Por su parte, las docentes tienden a repetir los gestos icónicos efectuados por los alumnos. Esta repetición gestual cumple, en cambio, distintas funciones: valorar como positiva la respuesta del alumno y reducir la distancia en la interacción (Mehrabian, 1967), al recuperar en su turno de habla parte de lo expresado por aquel y servir de apoyo o recurso adicional que refuerza lo transmitido.

Cuando la maestra reitera en su intervención un gesto realizado por el niño, ella implícitamente muestra que ha comprendido lo que el niño quería transmitir y, en el marco de ese anclaje de comprensión mutua, la maestra puede continuar proporcionando información adicional.

Las docentes también se apoyan en la yuxtaposición de diferentes sistemas semióticos (Goodwin, 2000, 2007), verbal y no verbal, que expresan distinta información para obtener contenidos específicos por parte de sus alumnos. Al igual que lo señalado en el estudio de Singer y Goldin-Meadow (2005), en este caso se observa cómo los gestos del docente que transmiten información distinta a la expresada en su discurso ofrecen a los alumnos una vía alternativa para resolver problemas que se plantean en la clase y, en consecuencia, redundan en beneficio para el aprendizaje de los alumnos.

Los resultados de este estudio tienen importantes implicancias pedagógicas si se consideran en el marco de investigaciones previas que destacaron la relevancia de las interacciones entre el adulto y el niño para el aprendizaje de palabras (Beals y Tabors, 1995; Nelson, 1996, 2007; Tomasello, 1998, 2003; Weizman y Snow, 2001). Como señalaron estos trabajos, el aprendizaje de vocabulario depende no solo de la cantidad, la diversidad y la complejidad de las palabras que el adulto presenta al niño, sino también del andamiaje social y pragmático que padres y maestros proporcionan

durante la situación comunicativa. En este sentido, el presente estudio pone de manifiesto la necesidad de que el docente atienda no solo a la información verbal que le proporciona al alumno cuando solicita, introduce o define un término desconocido o poco familiar, sino también al empleo de gestos que le permiten al niño inferir un término en particular o comprender el significado de las palabras que desconoce o conoce de modo parcial.

Los gestos constituyen un sistema semiótico de gran relevancia en las situaciones de enseñanza de ciencias no solo naturales, sino también sociales, puesto que en ellos se apoyan los docentes para desarrollar el discurso científico (Roth, 2000, 2002; Roth y Welzel, 2001; Roth y Lawless, 2002), especialmente cuando explican conceptos abstractos (Roth y Welzel, 2001; Roth y Lawless, 2002; McNeill, 2005). Por su parte, los gestos de los alumnos ayudan a que estos expresen sus conocimientos, en particular cuando no disponen o no pueden acceder a la palabra precisa (Wells, 1998; Roth, 2000, 2002; Roth y Welzel, 2001; Roth y Lawless, 2002, entre otros).

Referencias

- Babad, E., Avni-Babad, D., y Rosenthal, R. (2004). Prediction of students' evaluations from brief instances of professors' nonverbal behavior in defined instructional situations. *Social Psychology of Education*, 7(1), 3-33.
- Barowy, W., y Smith, J. (2008). Ecology and development in classroom communication. *Linguistics and Education*, 19, 149-165.
- Beals, D., y Tabors, P. (1995). Arboretum, bureaucratic and carbohydrates: Preschoolers' exposure to rare vocabulary at home. *First Language*, 15, 57-76.
- Bryman, A. (2006). Integrating quantitative and qualitative research: How is it done? *Qualitative Research*, 6(1), 97-113.
- Cameron, R. (2011). Mixed methods research: The five Ps framework. *The Electronic Journal of Business Research Methods*, 9(2), 96-108.
- Cook, S. W., Mitchell, Z., y Goldin-Meadow, S. (2008). Gesturing makes learning last. *Cognition*, 106(2), 1047-1058.
- Creswell, J. (2011). Controversies in mixed methods research. En N. K. Denzin y Y. S. Lincoln (Eds.), *The Sage Handbook of Qualitative Research*, (4.ª ed., pp. 269-283).
- Crowder, E. M., y Newman, D. (1993). Telling what they know: The role of gesture and language in children's science explanations. *Pragmatics & Cognition*, 1(2), 341-376.
- Edwards, L. (2009). Gestures and conceptual integration in mathematical talk. *Educational Studies in Mathematics*, 70(2), 127-141.
- Furuyama, N. (2000). Gestural interaction between the instructor and the learner in origami instruction. En D. McNeill (Ed.), *Language and Gesture* (pp. 99-117). Cambridge: Cambridge University Press.
- Gaythwaite, E. S. (2005). Didn't you see what I meant? *Curriculum and Teaching Dialogue*, 7(1-2), 97-108.
- Geertz, C. (1973). *The Interpretation of Cultures: Selected Essays*. Nueva York: Basic Books.
- Gibaja, R. (1988). Acerca del debate metodológico en la investigación educacional. La educación. *Revista Interamericana de Desarrollo Educativo (OEA)*, 103, 81-94.
- Glaser, B. G., y Strauss, A. L. (1967). *The Discovery of Grounded Theory*. Chicago: Aldine Publishing Company.
- Gobierno de la Provincia de Córdoba (s. f.). Provincia. Ubicación. Recuperado de <http://www.cba.gov.ar/provincia/aspectos-generales/>
- Goldin-Meadow, S. (2003). *Hearing Gesture: How our Hands Help us Think*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Goldin-Meadow, S. (2006). Talking and thinking with our hands. *Psychological Science*, 15(1), 34-39.
- Goldin-Meadow, S. (2014). How gesture works to change our minds. *Trends in Neuroscience and Education*, 3(1), 4-6.
- Goldin-Meadow, S., Kim, S., y Singer, M. (1999). What the teacher's hands tell the student's mind about math. *Journal of Educational Psychology*, 91(4), 720-730.
- Goldin-Meadow, S., y Singer, M. A. (2003). From children's hands to adults' ears: Gesture's role in teaching and learning. *Developmental Psychology*, 39, 509-520.
- Goodwin, C. (2000). Action and embodiment within situated human interaction. *Journal of Pragmatics*, 32, 1489-1522.

- Goodwin, C. (2007). Participation, stance and affect in the organization of activities. *Discourse & Society*, 18(1), 53-73.
- Goodwin, C., y Heritage, J. (1990). Conversation analysis. *Annual Review of Anthropology*, 19, 238-307.
- Gumperz, J. (1982). *Language and Social Identity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kelly, S. D., Özyürek, A., y Maris, E. (2010). Two sides of the same coin: Speech and gesture mutually interact to enhance comprehension. *Psychological Science*, 21(2), 260-267.
- Kendon, A. (1980). Gesticulation and speech: Two aspects for the process of the utterance. En M. R. Key (Ed.), *The Relation Between Verbal and Non-Verbal Communication* (pp. 207-227). The Hague: Mouton and Co.
- Kendon, A. (2000). Language and gesture: Unity or duality? En D. McNeill (Ed.), *Language and Gesture* (pp. 47-63). Cambridge: Cambridge University Press.
- Krauss, R. K., Chen, Y., y Gottesman, R. F. (2000). Lexical gestures and lexical access: A process model. En D. McNeill (Ed.), *Language and Gesture* (pp. 261-283). Cambridge: Cambridge University Press.
- Lemke, J. (1998). Multimedia literacy demands of the scientific curriculum. *Linguistics and Education*, 10(3), 247-271.
- Lemke, J. L. (1999). Typological and topological meaning in diagnostic discourse. *Discourse Processes*, 27(2), 173-185.
- Levinson, S. (1997). From outer to inner space: Linguistic categories and non linguistic thinking. En J. Nuyts, y E. Pederson (Eds.), *Language and Conceptualization* (pp.13-45). Cambridge: Cambridge University Press.
- Macbeth, D. (2004). The relevance of repair for classroom correction. *Language in Society*, 33(5), 703-736.
- McNeill, D. (1985). So you think gestures are nonverbal? *Psychological Review*, 92, 350-371.
- McNeill, D. (1992). *Hand and Mind: What Gestures Reveal about Thought*. Chicago: University of Chicago Press.
- McNeill, D. (2005). *Gesture and Thought*. Chicago: University of Chicago Press.
- McNeill, D. (2016). *Why we Gesture. The Surprising Role of Hand Movements in Communication*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mehrabian, A. (1967). Orientation behaviors and nonverbal attitude communication. *Journal of Communication*, 17(4), 324-332.
- Menti, A., y Alam, F. (2014). Los gestos y la enseñanza de palabras poco familiares: ¿cuándo emplean las maestras información gestual? *Bellaterra Journal of Teaching & Learning Language & Literature*, 7(1), 17-32.
- Migdalek, M. J., y Rosemberg, C. R. (2012). El uso de los gestos en el discurso docente durante la planificación del juego en el jardín de infantes. *Bellaterra Journal of Teaching & Learning Language & Literature*, 5(3), 25-43.
- Mondada, L. (2001). Por una lingüística interaccional. *Discurso y Sociedad*, 3(3), 61-89.
- Nelson, K. (1996). *Language in Cognitive Development. The Emergence of the Mediated Mind*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nelson, K. (2007). *Young Minds in Social Worlds. Experience, Meaning and Memory*. Cambridge: Harvard University Press.
- Newman, D., y Crowder, E. (1991). Teacher support for sense-making in classroom conversation. *Annual Meeting of the American Educational Research Association*. Chicago, Illinois.
- Orellana, M., Martínez, D., Lee, C., y Montano, E. (2012). Language as a tool in diverse forms of learning. *Linguistics and Education*, 23, 373-387.
- Roth, W. M. (2000). From gesture to scientific language. *Journal of Pragmatics*, 32(11), 1683-1714.
- Roth, W. M. (2001). Gestures: Their role in teaching and learning. *Review of Educational Research*, 71, 365-392.
- Roth, W. M. (2002). Reading graphs: Contributions to an integrative concept of literacy. *Journal of Curriculum Studies*, 34, 1-24.
- Roth, W. M., y Lawless, D. (2002). Scientific investigations, metaphorical gestures and the emergence of abstract scientific concepts. *Learning and Instruction*, 12, 285-304.
- Roth, W. M., y Welzel, M. (2001). From activity to gestures and scientific language. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(1), 103-136.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., Lucio, P. B., y Pérez, M. L. C. (1998). *Metodología de la investigación*. México D. F., ~~DF~~ México: McGraw Hill.



Schegloff, E. A., Jefferson, G., y Sacks, H. E. (1977). The preference for self-correction in the organization of repair in conversation. *Language*, 53(2), 361-382.

Singer, M. A., y Goldin-Meadow, S. (2005). Children learn when their teacher's gestures and speech differ. *Psychological Science*, 16, 85-89.

Strauss, A., y Corbin, J. (1990). *Basics of Qualitative Research Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. Londres: Sage Publications.

Tomasello, M. (1998). Introduction: A cognitive-functional perspective on language structure. En M. Tomasello (Ed.), *The New Psychology of Language: Cognitive and Functional Approaches to Language Structure* (pp. vii-xxiii). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Tomasello, M. (2003). *Constructing a Language: A Usage-Based Theory of Language Acquisition*. Massachusetts: Harvard University Press.

Valles, M. (2003). *Técnicas cualitativas de investigación social*. Madrid: Síntesis.

Weizman, Z. O., y Snow, C. E. (2001). Lexical input as related to children's vocabulary acquisition: Effects of sophisticated exposure and support for meaning. *Developmental Psychology*, 37(2), 265-279.

Wells, G. (1998). Modes of meaning in a science activity. *Linguistics and Education*, 10(3), 307-334.

Anexo. Pautas de transcripción

::	Alargamiento vocálico
/	Tono ascendente
\	Tono descendente
(())	Fenómenos no léxicos
MAYUSC	Énfasis
= =	Superposición
(.)	Pausa breve, menor a 0,1 segundos
<0,5>	Pausa extensa (en segundos)
(www)	Inaudible
(dudoso)	Fragmento dudoso
¿ ?	Entonación interrogativa
-	Interrupción
┌	Tono agudo
└	Tono grave
[]	Inicio y final del gesto respectivamente
<i>Palabras en itálica</i>	Descripción del gesto
<i>BD</i>	Brazo derecho
<i>BI</i>	Brazo izquierdo
<i>MD</i>	Mano derecha
<i>MI</i>	Mano izquierda

How to reference this article: Menti, A. B., y Rosemberg, C. R. (2017). El rol de los gestos en la construcción de significados en el aula. *Íkala. Revista de Lenguaje y Cultura*, 22(3), 455-475. DOI: 10.17533/udea.ikala.v22n03a06