

## Resolución colaborativa de problemas lógicos en condiciones de simetría y asimetría cognitiva

### Collaborative resolution of logical problems in conditions of symmetry and cognitive asymmetry

Mariano Castellaro\*<sup>1</sup> 

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires, Argentina.  
Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5470-9662>

Néstor Roselli<sup>2</sup> 

Pontificia Universidad Católica Argentina, Buenos Aires, Argentina. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires, Argentina.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7313-4566>

<sup>1</sup>Doctor en Psicología. Investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Docente de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Rosario (UNR).

<sup>2</sup>Doctor en Psicología. Investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina. Director del Centro de Investigaciones en Psicología de la Facultad de Psicología y Psicopedagogía de la Pontificia Universidad Católica Argentina (UCA).

**Recibido** 17-11-17 **Revisado** 18-12-17 **Aprobado** 29-12-17 **En línea** 09-01-18

---

**\*Correspondencia**

**Email:** [castellaro@irice-conicet.gov.ar](mailto:castellaro@irice-conicet.gov.ar)

---

**Citar como:**

Castellaro, M., & Roselli, N. (2018). Resolución colaborativa de problemas lógicos en condiciones de simetría y asimetría cognitiva. *Propósitos y Representaciones*, 6(1), 135-198 doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n1.196>

---

© Universidad San Ignacio de Loyola, Vicerrectorado de Investigación, 2018

 Este artículo se distribuye bajo licencia CC BY-NC-ND 4.0 Internacional (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Resumen

Se estudió la interacción verbal colaborativa en díadas simétricas y asimétricas desde el punto de vista de la competencia cognitiva específica individual. La interacción fue analizada tanto en sus aspectos cognitivos como no-cognitivos. Participaron 19 díadas (38 sujetos) de quinto y sexto grado de escolaridad primaria. En una primera fase los sujetos resolvieron individualmente una serie de problemas lógicos, con el fin de determinar el nivel de competencia inicial. En función de los resultados, se conformaron díadas simétricas (ambos sujetos de baja competencia) y asimétricas (un sujeto de baja competencia con un sujeto de alta competencia), las cuales, en una segunda fase, resolvieron colaborativamente una serie equivalente de problemas. La interacción colaborativa de las díadas se analizó por un sistema categorial de tres niveles inclusivos: (1) si los mensajes eran cognitivos o no-cognitivos; (2) si éstos eran, a su vez, afirmaciones, preguntas o respuestas; (3) si las afirmaciones y respuestas (ambas cognitivas) eran argumentadas o no. Según los resultados generales, la asimetría de competencia epistémica se asoció con un desequilibrio, a favor del sujeto de mayor competencia, en los volúmenes generales de mensajes y de afirmaciones cognitivas, sobre todo argumentadas (no así en el resto de las categorías). En las díadas con simetría de competencia epistémica se observó un intercambio equitativo en todas las categorías. Un análisis complementario, consistente en la identificación de diferenciaciones casuísticas más sutiles relativas a las modalidades de interacción, evidenció tipos diádicos específicos dentro de las tendencias generales señaladas.

**Palabras clave:** Interacción sociocognitiva, competencia epistémica, simetría, asimetría, aprendizaje colaborativo.

## Summary

The article aims to study the verbal collaborative interaction in both symmetrical and asymmetrical dyads according to specific individual cognitive competence. The interaction was analyzed in terms of cognitive and non-cognitive aspects. 19 dyads (38 fifth and sixth graders) participated. First, they individually solve a set of logical problems to determine the initial level of competence. According to the outcomes, symmetric (both subjects of low level of competence) and asymmetric (one subject of low level of competence with one subject of high level of competence) dyads were made up. Second, they collaboratively resolved an equivalent set of problems. The collaborative interaction of the dyads was analyzed by a system of categories of three inclusive levels: (1) if messages were cognitive or non-cognitive; (2) if they were also affirmations, questions or answers; (3) if both cognitive affirmations and answers (both cognitive) were argumentative or non-argumentative. General outcomes showed that the asymmetry of epistemic competence was related to disequilibrium in the amount of messages and cognitive affirmations, especially argumentative, (but not in the rest of categories) in favor of the individual of higher level of competence. On other hand, symmetrical dyads showed equitable interactions related to all categories. A complementary analysis which consisted in an identification of more specific case differences related to modalities of interaction showed specific types of dyads within the general tendencies mentioned.

**Keywords:** Socio-cognitive interaction, epistemic competence, symmetry, asymmetry, collaborative learning.

## Introducción

El objeto del presente estudio es el intercambio verbal sociocognitivo que tiene lugar durante la resolución colaborativa infantil de problemas lógicos en díadas. Puntualmente, el foco está puesto en la simetría o asimetría de dicho intercambio, o sea, el mayor o menor equilibrio entre los aportes individuales de los compañeros de trabajo.

Los estudios sobre colaboración entre pares han priorizado el análisis de tareas de resolución de problemas y de aprendizaje de conocimientos debido a que, generalmente, el interés de base está puesto en la relación entre interacción y desarrollo intelectual (Castellaro & Roselli, 2014; Roselli, 2016). En este sentido, la investigación se inscribe dentro de esta intención, solo que el análisis está focalizado en el tipo de interacción sociocognitiva que se genera a partir de la igualdad o diferencia entre los niveles de competencia específica de los sujetos que componen las díadas analizadas. Otra particularidad del presente enfoque es la consideración de los aspectos no-cognitivos de la interacción, lo cual permite lograr una aproximación más integral del proceso de elaboración sociocognitiva.

Dentro de la literatura, los efectos de la simetría/asimetría entre las competencias de los compañeros de díada han sido indagados, por un lado, en relación al incremento de la performance cognitiva individual (por ejemplo, Fawcett & Garton, 2005; Garton & Harvey, 2006; Asterhan, Schwarz & Cohen-Eliyahu, 2014). En general, estos trabajos coinciden en que una diferencia moderada entre los niveles de competencia de los sujetos se vincula con mayores incrementos cognitivos a nivel individual. Sin embargo, dichos antecedentes omiten el análisis de la interacción sociocognitiva, la cual constituye una variable interviniente clave explicativa del desarrollo.

En cambio, por otro lado, hay trabajos que sí analizan la influencia de la igualdad-desigualdad epistémica sobre la propia interacción sociocognitiva, especialmente en díadas con asimetría de competencia (por ejemplo, Denessen, Veenman, Dobbelsteen & Van Schilt, 2008; Schmitz & Winskel,

2008; Tudge, 1992). Estos trabajos presentan dos conclusiones básicas. La primera se refiere a la predominancia del sujeto más competente en relación a los aspectos cognitivos de la interacción (por ejemplo, éste es el responsable de la mayor parte del proceso de elaboración cognitiva). La segunda sostiene que la mayor calidad del intercambio sociocognitivo se observa cuando la *distancia* entre las competencias individuales es moderada (por ejemplo, baja-media) y no extrema (baja-alta).

Tradicionalmente, los estudios que indagaron los efectos de la simetría/asimetría epistémica sobre la interacción priorizaron el análisis de sus aspectos cognitivos. Sin embargo, en la actualidad, se apunta a superar esa visión cognitivista o epistémica, para dar lugar a un enfoque que incorpore aspectos más propiamente psicosociales y/o de influencia social (por ejemplo, Leman, 2015; Psaltis, Duveen & Perret Clermont, 2009; Quianzade, Mugny & Butera, 2014; Sorsana & Trognon, 2011). Ello implica la superación de una perspectiva abstracta de la colaboración, equiparable a la de una estructura de pensamiento en red o multi-agente. Más bien, en esta nueva postura, la coordinación con otros implica un pensamiento colectivo situado, es decir, mediatizado por roles asignados y/o atribuciones representacionales recíprocas de los sujetos que interactúan. Precisamente, la idea de contexto incluye el entorno físico de la actividad y los demás factores psicosociales que mediatizan la colaboración intersubjetiva (Psaltis, 2005; Psaltis & Zapiti, 2014; Schwarz, Perret-Clermont, Trognon & Marro, 2008). En sintonía con lo anterior, el trabajo no sólo pretende visibilizar elementos propiamente cognitivos de la interacción, sino también otras formas de simetría/asimetría mayormente vinculadas con aspectos no-cognitivos o sociales del intercambio.

En este sentido, la diferenciación entre una forma epistémica y una forma relacional de resolución del conflicto (por ejemplo, Buchs, Butera, Mugny & Darnon, 2004; Peralta & Roselli, 2016; Peralta, Roselli & Borgobello, 2012; Quimzade & Mugny, 2001) constituye un aporte importante. Esto permite diferenciar entre modalidades de intercambio equitativas y argumentadas

(en el caso de la modalidad epistémica), o basadas principalmente en la comparación de las posiciones sociales de los compañeros y una solución final del problema lograda por confrontación o imposición de un punto de vista individual (en el caso de la modalidad relacional). También cobran pertinencia los trabajos de Psaltis & Duveen (2006, 2007) y Zapiti & Psaltis (2012) que identificaron diferentes formas de resolución del conflicto basadas principalmente en aspectos sociales, que no se explican solo por las diferencias cognitivas iniciales entre los compañeros de díada. En estos trabajos se estudiaron díadas integradas por un sujeto conservador y uno no conservador (en sentido piagetiano). El aporte central de estas producciones fue la puesta en evidencia de patrones interactivos y de decisión final de la solución del problema donde el sujeto no conservador persuade al conservador de la respuesta final al problema, o donde el primero persevera en su propio punto de vista y rechaza directamente la propuesta del segundo. En otras palabras, en esos casos, la heterogeneidad cognitiva interna de la díada no se asocia necesariamente con una modalidad de intercambio sociocognitivo a favor del sujeto de mayor desarrollo de la función, sino con otras cuestiones no propiamente cognitivas (por ejemplo, rasgos de liderazgo).

En esta tónica, el objetivo del presente estudio fue analizar descriptivamente la interacción sociocognitiva, puntualmente la simetría/asimetría entre los aportes (intercambio) de los compañeros de díada durante la resolución colaborativa de ítems lógicos. En otras palabras, el intercambio de las díadas fue analizado en dos condiciones: simetría entre sujetos de baja competencia y asimetría entre un sujeto de alta competencia con uno de baja competencia. A su vez, la interacción verbal colaborativa es considerada no sólo el aspecto cognitivo, sino también los no-cognitivos de la interacción.

El artículo se vincula directamente con un antecedente previo (Castellaro & Roselli, 2017), donde el foco estuvo puesto en el volumen y distribución de la argumentación durante la interacción y su relación con el incremento cognitivo individual, en díadas con competencia epistémica tanto simétrica como asimétrica. Allí se hallaron escasas diferencias entre la condición de

simetría de baja competencia y la condición de asimetría (alta competencia con baja competencia). El presente artículo retoma esta comparación y propone una profundización en la consideración de los datos, a partir de un microanálisis de la interacción, que estuvo ausente en el trabajo previo. El foco está puesto básicamente en el proceso mismo de interacción, considerado éste en términos de balance o desbalance del intercambio comunicacional entre los compañeros de diada, tanto a nivel cognitivo como no-cognitivo. Por lo dicho, la originalidad de este trabajo reside en el sistema categorial discriminativo del proceso de construcción colaborativa, que no se refiere únicamente a los aspectos cognitivos, sino también a los aspectos psicosociales, lo que proporciona una visión más ecológica del intercambio.

## **Método**

### **Diseño.**

Como se dijo, el objetivo de la investigación fue específicamente descriptivo, sin la intención de verificar experimentalmente hipótesis explicativas. En función de ello, el diseño contempló dos fases. La primera, apunta a obtener información sobre el nivel de competencia cognitiva inicial de los sujetos (a través de la serie de problemas lógicos a la cual se referirá más adelante), para conformar las diadas simétricas y asimétricas, cuya comparación fue el eje del estudio. La segunda fase analizó, utilizando una serie equivalente de problemas lógicos, el proceso específico de la interacción colaborativa de las diadas seleccionadas, con el fin de comparar la modalidad interactiva de ambos tipos de diadas.

### **Participantes.**

Participaron 38 alumnos (19 diadas) de quinto y sexto grado de escolaridad primaria (edad en años,  $M=11.27$ ;  $SD=0.62$ ), de dos escuelas de gestión

oficial de Rosario (Argentina). De las 19 díadas, nueve fueron de simetría de competencia específica entre sus integrantes (ambos de baja competencia) y las diez restantes fueron de asimetría de competencia (un sujeto de baja competencia y uno de alta competencia). La muestra se conformó de manera intencional y no incluyó casos atípicos (por ejemplo, con trastornos en algún área del desarrollo).

### **Materiales y procedimiento.**

La tarea consistió en una serie de diez ítems lógicos de dificultad creciente, extraídos y/o adaptados de la Escala General del Test de Matrices Progresivas (Raven, 1991). Cada ítem estaba constituido por figuras distribuidas en filas y columnas, y tenían una relación de sentido lógico entre sí. La última figura que completaba la secuencia estaba ausente. La resolución de cada problema implicaba deducir la relación de sentido lógico y proponer la figura que completaba la secuencia, disponible entre ocho opciones de respuesta. La utilización y adaptación de este tipo de tareas, para el estudio de la interacción sociocognitiva en niños evolutivamente cercanos al pensamiento operatorio formal, se ha realizado en diversas ocasiones (Rojas-Drummond, Mazón, Fernández & Weferif, 2006; Roselli, 2010, 2011; Wegerif et al, 2016; Webb & Treagust, 2006; Yang, 2016, por citar los ejemplos más recientes). En otras palabras, los problemas lógicos utilizados no apuntaron a una medición psicométrica de la inteligencia individual, sino que fueron dispositivos de activación del objeto central de análisis: la dinámica de la interacción sociocognitiva.

Inicialmente, cada sujeto realizó individualmente la serie de ítems lógicos, antecedida por dos ítems previos de baja dificultad utilizados para ensayo y comprensión de la actividad. Esta evaluación inicial arrojó un puntaje total entre 0 y 10 (recuento de aciertos), que se utilizó como indicador de nivel de competencia general inicial. A partir del valor de mediana de la distribución de valores totales observados, se determinaron dos niveles de competencia general: bajo (0-5) y alto (6-10). Las díadas con simetría epistémica ( $N=9$ )

estuvieron integradas por dos sujetos de baja competencia, cuyos puntajes tuvieran una diferencia relativa de  $\leq 2$ . Las díadas con asimetría epistémica ( $N=10$ ) estuvieron compuestas por un sujeto de baja competencia y uno de alta competencia, más una diferencia relativa entre sus puntajes individuales de  $\geq 4$ .

Dentro de las dos y tres semanas posteriores, las díadas ya conformadas realizaron una versión equivalente de la serie lógica de diez ítems. Este paralelismo refirió a la estructura lógica de los ítems como a su comportamiento resolutorio, determinado por una prueba piloto previa en otro grupo de alumnos de características similares a los participantes de este estudio. La utilización de una versión paralela de la tarea en esta fase colaborativa se fundamentó en evitar el efecto parásito de retest, colocando a los sujetos en una situación ecológicamente nueva, sin plantear situaciones reiterativas. La consigna colaborativa indicaba a los compañeros de díada trabajar conjuntamente, discutir posibles soluciones de cada problema y proponer una respuesta colectiva final (incluso cuando persistía el desacuerdo entre ambos). La interacción fue registrada vía audio y transcripta.

El proyecto contó con la evaluación y autorización ética correspondiente. Se obtuvieron los consentimientos informados de las autoridades de cada escuela, los padres de los alumnos y los propios sujetos. Aquellos que no contaron con el permiso de sus padres y/o que no quisieron hacerlo por propia voluntad no participaron de la experiencia.

### **Categorías de análisis de la interacción verbal.**

La unidad de análisis fue cada mensaje, el cual consistió en cada intervención verbal de los sujetos que finalizaba cuando era interrumpido o seguido por otra intervención verbal del compañero. También cuando constituía una unidad de sentido comunicacional, por lo cual podía ocurrir que hubiera varios mensajes consecutivos del mismo sujeto. Para codificar los mensajes se utilizó un sistema de categorías de tres niveles inclusivos (1, 2 y 3),

ordenados de mayor a menor generalidad o nivel de inclusión. Al interior de cada nivel, las categorías eran mutuamente excluyentes y exhaustivas. La construcción de este sistema categorial se basó en trabajos previos (Chiu, 2000; Kumpulainen & Mutanen, 1999; Roselli, 2004, 2011; Roselli, Bruno & Evangelista, 2004a, 2004b; Roselli, Dominino & Peralta, 2010).

**Tabla 1.**

*Niveles y categorías de mensajes.*

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Mensaje cognitivo	Afirmación cognitiva	Afirmación cognitiva argumentada (AA)
		Afirmación cognitiva no argumentada (ANA)
		Afirmación cognitiva procedimental (AP)
	Pregunta cognitiva	Pregunta cognitiva de requerimiento de opinión (PO)
		Pregunta cognitiva de requerimiento de confirmación (PC)
		Pregunta cognitiva de cuestionamiento(PCU)
		Pregunta cognitiva de demostración (PD)
	Respuesta cognitiva	Respuesta cognitiva argumentada (RA)
		Respuesta cognitiva no argumentada (RNA)
Mensaje no-cognitivo	Afirmación no cognitiva	
	Pregunta no cognitiva	
	Respuesta no cognitiva	

Nivel 1:

- *Mensaje cognitivo*: intervención de aporte de conocimiento (correcto o incorrecto) destinado a la solución del problema, que pudo haber sido inédito o reiterado durante la interacción.

- *Mensaje no-cognitivo*: intervención vinculada con aspectos organizativos o ajenos a la tarea, no vinculada directamente con la resolución de la misma.

Nivel 2:

- *Afirmaciones*

- *Preguntas*

- *Respuestas* (únicamente se consideró como respuesta al mensaje inmediatamente posterior a una pregunta que guardaba una relación de sentido con esta).

Nivel 3:

- *Afirmación cognitiva argumentada [AA]*: intervención en la cual se intenta justificar o fundamentar (de manera correcta o incorrecta) una idea relativa a la solución de la tarea (Toulmin, 2003), y no constituye una pregunta ni una respuesta a una pregunta inmediatamente anterior.

- *Afirmación cognitiva no argumentada [ANA]*: intervención en la cual se expone una idea relativa a la solución de la tarea de manera directa, es decir, sin un intento de justificación o fundamentación (puede ser correcta o incorrecta). No constituye una pregunta ni una respuesta a una pregunta inmediatamente anterior.

- *Afirmación cognitiva procedimental [AP]*: intervención en la cual se propone una acción determinada que pueda contribuir a la construcción de y/o demostrar al compañero una idea para la solución de la tarea. Por ejemplo: “*Esto es así, mirá*” (y luego el sujeto desarrolla una idea).

- *Pregunta cognitiva de opinión [PO]*: intervención de consulta hacia el compañero requiriendo una idea para la solución del problema. Por ejemplo: “*¿Cuál otra (opción de respuesta) podría ser?*” (un sujeto preguntando a su compañero).

- *Pregunta cognitiva de confirmación [PC]*: intervención hacia el compañero para indagar el acuerdo o desacuerdo con respecto a una idea propia. Por ejemplo: “*¿Te parece poner la 2 (opción de respuesta)?*”

- *Pregunta cognitiva de cuestionamiento [PCU]*: intervención al compañero destinada a evaluar y/o a revisar una solución del problema propuesta por éste. Frente a la afirmación “*Acá me parece que va el 5 (opción de respuesta)*”, el sujeto responde: “*¿el 5?*” (luego de eso, el primer sujeto dice “*Sí*”).

- *Pregunta cognitiva de demostración [PD]*: intervención al compañero destinada a exponer o presentar una idea o solución de problema. Por ejemplo, “¿Ves que acá se va formando así? ¿Ves?” (mientras presente una idea la compañero).
- *Respuesta cognitiva argumentada [RA]*: intervención que constituye una respuesta a una pregunta inmediatamente anterior en la cual se intenta justificar o fundamentar (de manera correcta o incorrecta) una idea relativa a la solución de la tarea (Toulmin, 2003).
- *Respuesta cognitiva no argumentada [RNA]*: intervención que constituye una respuesta a una pregunta inmediatamente anterior en la cual se expone una idea relativa a la solución de la tarea de manera directa, es decir, sin un intento de justificación o fundamentación (puede ser correcta o incorrecta).

### **Procesamiento de los datos**

El análisis de la interacción sociocognitiva se concentró en problemas específicos de la serie lógica que reproducían la simetría o asimetría inicial general de la díada. Esto es, siguiendo el criterio utilizado en Castellaro & Roselli (2017), en las díadas simétricas se analizaron dos ítems que en el pretest habían recibido respuestas incorrectas por parte de ambos compañeros; en las díadas asimétricas se analizaron dos ítems donde el sujeto de competencia general baja había mostrado una respuesta errónea en el pretest y el sujeto de competencia general alta había mostrado una respuesta acertada en la misma instancia. En ambos casos (simetría y asimetría), los dos ítems considerados en cada díada podían ser el 5, 6 y/o 8, que contaban con un nivel de dificultad media y considerados como correspondientes a la zona de desarrollo próximo de la díada.

El análisis de los datos tuvo tres fases. Primero, se efectuó un análisis exploratorio univariado de los totales generales (correspondientes a todas las díadas) de las categorías de nivel 1, 2 y 3. Segundo, se analizó la simetría/asimetría del intercambio en cada categoría verbal al interior de las díadas

con asimetría de competencia epistémica y de las díadas con simetría de competencia epistémica. El aporte de cada individuo se registró de manera interdependiente con respecto al aporte de su compañero de díada. En ese sentido, en lugar de cargar la cantidad de mensajes emitidos individualmente por cada sujeto, se registró si dicho aporte era “mayor”, “igual” o “menor” en relación al de su compañero de díada (como variable nominal). Así, se analizó la asociación entre el nivel de competencia individual (bajo o alto) y el grado de aporte (menor, igual o mayor que el compañero) al interior de las condiciones de simetría y asimetría de competencia.

Tercero, considerando que el análisis previo se enfocó en detectar tendencias generales al interior de cada condición (asimetría y simetría epistémica), se propuso un análisis complementario, de carácter netamente casuístico, orientado a identificar los tipos de díadas más y menos representativos de las tendencias generales detectadas en el paso anterior. Esta distinción entre tipos de díada se determinó según la simetría o asimetría demostrada en el intercambio cognitivo como no-cognitivo. Así, por ejemplo, una díada podía tener simetría en el intercambio cognitivo y, al mismo tiempo, asimetría en el intercambio no-cognitivo. Para determinar el carácter simétrico o asimétrico en el intercambio, ya sea cognitivo como no-cognitivo, se tomó el siguiente criterio: si la diferencia entre los aportes de los compañeros de la díada era  $\leq 15\%$  del total de mensajes de dicha categoría, el intercambio se consideraba como simétrico; si dicha diferencia era  $> 15\%$  del total de mensajes de dicha categoría, el intercambio se consideraba como asimétrico. Este valor de referencia (15%) se determinó en función de la distribución de valores de diferencia observados.

## Resultados

### **Análisis de los totales generales registrados por las díadas en cada categoría verbal (de nivel 1, 2 y 3).**

En general, las díadas registraron un total de 564 mensajes ( $M=29,68$ ;  $SD=22,94$ ). La tabla 2 muestra los totales correspondientes a cada categoría de mensaje (diferenciando los niveles categoriales 1, 2 y 3).

**Tabla 2.***Totales generales de los distintos tipos de mensaje (nivel 1, 2 y 3).*

Total de mensajes (n=564)											
Mensajes cognitivos (n=432)							Mensajes no-cognitivos (n=132)				
Afirm. cognitivas 326			Preg. cognitivas 65				Resp. cognitivas 41		Afirm. no cognitivas 120	Preg. no cognitivas 4	Resp. no cognitivas 8
AA	ANA	AP	PO	PC	PCU	PD	RA	RNA			
127	189	10	14	23	14	14	10	31			

*AA: Afirmación cognitiva argumentada / ANA: Afirmación cognitiva no argumentada / AP: Afirmación cognitiva procedimental / PO: Pregunta cognitiva de opinión / PC: Pregunta cognitiva de confirmación / PCU: Pregunta cognitiva de cuestionamiento / PD: Pregunta cognitiva de demostración / RA: Respuesta cognitiva argumentada / RNA: Respuesta cognitiva no argumentada*

Del total de mensajes, el 76.6% fueron cognitivos (el resto no-cognitivos), lo cual indica que la mayor parte del aporte verbal de las díadas estuvo directamente orientado a la resolución de la tarea. Incluso, vale mencionar la inexistencia o escasez de mensajes completamente ajenos a la tarea, lo cual explica que no se haya propuesto una categoría al respecto. Por otro lado, se observó una fuerte predominancia de las afirmaciones (79.1%) por sobre las preguntas (12.2%) y las respuestas (8.7%). En otras palabras, los sujetos prefirieron la emisión directa de proposiciones, antes que el intercambio con el compañero a través de preguntas y respuestas. Al mismo tiempo, la mayor parte de las preguntas y respuestas presentes en la interacción fueron cognitivas, lo cual confirma el claro predominio de verbalizaciones orientadas a la resolución de la tarea, que se mencionó anteriormente.

El volumen de argumentación (137 mensajes), elemento importante como indicador de la calidad del intercambio, representó el 24.3% del total de mensajes y el 38.9% de las afirmaciones propiamente cognitivas. A pesar de ello, el 92.7% (127) de los mensajes argumentales fueron afirmaciones y el resto fueron respuestas a preguntas previas. Esto ratifica el resultado anterior que sostiene que, si bien las díadas han demostrado una proporción

importante de mensajes cognitivos (directamente vinculados a la resolución de la tarea) y con presencia de argumentación, los mismos predominaron bajo la forma de afirmaciones y no tanto del intercambio entre preguntas y respuestas.

### **Análisis de la simetría/asimetría del intercambio entre los integrantes de díadas, en simetría y asimetría de competencia epistémica.**

Los resultados indicaron que la asimetría de competencia inicial se asocia con una asimetría en el aporte de mensajes generales ( $\chi^2=7.20, p<.01$ ), a favor del sujeto más competente (en 8 de 10 casos). En relación a las categorías de nivel 1 (mensajes cognitivos y no-cognitivos), también se observó una predominancia de mensajes cognitivos a favor del sujeto más competente (en 6 de 10 casos), aunque ésta no alcanzó significatividad estadística ( $\chi^2=4.00, p>.05$ ); en cambio, la distribución de mensajes no-cognitivos fue mucho más pareja entre los compañeros. En cuanto a las categorías de nivel 2, se observó una desigualdad significativa, a favor del sujeto más competente, únicamente en relación a las afirmaciones cognitivas ( $\chi^2=7.14, p<.05$ ). En relación a las preguntas cognitivas y respuestas cognitivas, si bien no alcanzó significatividad estadística, vale destacar los valores descriptivos para la condición de asimetría epistémica: mientras las preguntas cognitivas predominaron en el sujeto de menor competencia (en 5 de 10 casos), las respuestas cognitivas prevalecieron en el sujeto de mayor competencia (también en la misma proporción). Por su parte, en relación a la simetría de competencia epistémica, todas las categorías analizadas (volumen general, categorías de nivel 1 y 2) mostraron intercambios mucho más equilibrados y distribuidos, lo que explica la ausencia de diferencias estadísticas significativas.

En cuanto a las categorías de nivel 3, en las díadas con asimetría de competencia epistémica se registraron diferencias significativas en las afirmaciones cognitivas argumentadas ( $\chi^2=10.89, p<.01$ ), también a favor del sujeto más competente (en 8 casos de 10). En cambio, en el resto de los códigos se registraron aportes más parejos (sin diferencias significativas

entre los compañeros de diada), a excepción del código respuesta cognitiva no argumentada, con mayor presencia en el individuo menos competente, aunque sin una diferencia significativa respecto a su compañero de mayor competencia ( $\chi^2=2.57, p>.05$ ). Por su parte, las mismas categorías de nivel 3, en relación a la simetría de competencia epistémica, no mostraron diferencias significativas entre los integrantes de la diada.

### **Análisis casuístico de diadas al interior de cada condición (simetría o asimetría de competencia).**

#### ***Tipos de diada con competencia epistémica inicial asimétrica.***

Tal como se mencionó más arriba, este análisis tuvo por objetivo identificar tipos específicos de diada tomando como criterio diferenciador el equilibrio o desequilibrio entre los aportes cognitivos y no-cognitivos de sus integrantes durante la interacción. De esta manera, se detectaron los casos más y menos representativos de cada condición (asimetría y simetría de competencia epistémica) en función de las tendencias generales observadas en el anterior bloque de resultados.

En la condición de asimetría de competencia epistémica se observaron concretamente cuatro tipos de diadas, más allá de los múltiples tipos posibles que podían conformarse *a priori* en función de la combinatoria entre simetría/asimetría del aporte, carácter de éste (cognitivo/no-cognitivo) y nivel de competencia del sujeto con el menor/mayor aporte (bajo/alto).

Un *primer tipo* diádico estuvo caracterizado por una asimetría total (en lo cognitivo como en lo no-cognitivo), a favor del sujeto de mayor competencia (casos K. y S; L. y A.; C. y A.). La asimetría del intercambio es total porque el liderazgo no solo refiere a la resolución de la tarea sino a la organización y regulación social de la actividad. Esto se ilustra en el fragmento 1.

**Fragmento 1.** L. (baja competencia) y A. (alta competencia), en ítem 6

- L. *El 7.*  
 A. *El 1* (silencio).  
 A. (L. escribe "7", pero A. corrige) *No, el 1.*  
 A. *Porque acá están dos, acá se suma este y acá se suma este último...* (figuras C, F, opción 1 de respuesta).  
 A. *Y acá no puede ser porque no están estos dos...* (descarta una opción)...  
 A. *... Este porque está de este lado* (descarta otra opción).  
 A. *...este porque siempre se suma uno...* (descarta otra opción).  
 A. *...y acá porque están todos separados y acá porque es el mismo...*  
 L. *...ah claro, porque...* (inaudible)  
 A. *A ver, esperate... o el 5 puede ser...* (silencio)... *o el 4...*  
 L. *El 4...*  
 A. *No, pero mirá. En la A están como así* (disposición)...  
 L. *Aaahhh*  
 A. *...acá se le suma 1, en el D, y en el G se le suma otro y queda así.*  
 A. *En la B están los 3, en el E están los 4, se le suman...*  
 L. *Sí, acá, a la otra...*  
 A. *Y en el C están los dos, en el F se le suma 1 y en el que queda se le puede sumar o este de abajo, o este de arriba...* (refiere a círculos internos a cada figura)  
 L. *Por eso... sí, sí, ahora entiendo...* (piensan)  
 A. *Para mí es...* (silencio prolongado de ambas)... *Entonces puede ser cualquiera...* (que tenga 4 círculos internos)  
 A. *Por eso...*  
 L. *Para mí es este, el 5.*  
 A. *Ya está acá...* (refiere a la figura E).  
 L. (corrige) *No, este... porque no está repetido...*  
 A. *Claro, por eso...*  
 L. *¿El 1?*  
 A. *Sí.*

**Fragmento 2.** B. (baja competencia) y J. (alta competencia), en ítems 5 y 6.

- J. *Este está bueno...* (refiere al problema) (silencio).  
 B. *Está complicado este...* (silencio).  
 B. *¿No tiene que ser uno entero?* (refiere a la respuesta posible).  
 J. *Hay que ver cómo están los otros dibujados.*  
 B. *Porque algunos están enteros, y otros están pintados enteros pero están por la mitad...*  
 B. *¿Ves?*  
 J. *Sí.*  
 B. *El B está pintado por la mitad* (silencio de ambos, piensan)  
 B. *¿El 5?*  
 J. *No, ya está* (presente entre las opciones de respuesta) (silencio).  
 J. *Creo... se me hace que es el 2, porque otro no me parece...*  
 B. *Sí, puede ser: Porque hay uno que esta todo incompleto (C), uno que esta por la mitad (F) y el otro está lleno* (opción 2 elegida).  
 B. *Sí, el 2.*  
 J. *¿Ponemos el 2?*  
 B. *Sí.*  
 J. *Este es así, mira... 4,5,6* (cuenta círculos internos a las figuras).  
 J. *Mirá, tenés que ver la forma en que se llenan. 4* (puntos) *con uno al medio digamos (A), 5 así (D) y 6 así (G).*  
 J. *¿Ves que acá se va formando así?*  
 J. *¿Ves?*  
 J. *Y acá va así...* (silencio).  
 J. *Debería ser... claro, el 1.*  
 B. *Sí, podría ser:*  
 J. *Y sí, porque, mira, ¿ves?*  
 J. *Se va completando así* (señala) *para llegar a este.*  
 J. *Así (C), así (F) y falta esto* (opción 1)  
 B. *Sí, el 1.*

En el mismo inicio de la interacción, se ve como L. propone de modo directo una solución (errónea) y A. contrapone una alternativa (correcta). Ante la ausencia de retroalimentación de L., A. comienza a presentar argumentos para sostener su propuesta. Además, utiliza su argumento para descartar otras posibles opciones de respuesta. En un momento, A. duda de su respuesta y propone una alternativa; L. también adhiere a esa nueva idea, lo cual estaría sugiriendo que anteriormente no había comprendido correctamente la explicación de A. Más allá de esa duda temporal, A. ratifica la idea inicial y reitera la fundamentación de dicha decisión (argumenta). No queda claro si L. comprende la explicación de la compañera, aunque la pregunta final (de confirmación) podría estar sugiriendo eso. Más allá de ello, el *feedback* de L. solo se limita a mostrar un acuerdo con la idea de A., pero no enriquece o complejiza cognitivamente el significado puesto en juego por esta, que por cierto es coherente con la solución correcta del problema.

Un *segundo tipo* de díada, observado únicamente en un caso (C. y A.), fue similar al anterior, pero con la particularidad que no se trató de una asimetría absoluta del sujeto de mayor competencia, o sea, cognitiva y no cognitiva, sino que dicho desequilibrio en el aporte refirió únicamente a lo cognitivo. Este tipo de díada también se diferencia del anterior por el bajo volumen de verbalizaciones. En este caso, el sujeto de mayor competencia (A.) se limita a proponer una respuesta de solución, sin consenso ni diálogo previo con su compañera (C.), quien solo acepta la propuesta de manera pasiva y discreta (solo uno o dos mensajes). Así, lo que podría entenderse como un “equilibrio” en el intercambio no-cognitivo, en realidad es el producto de la escasa interacción, únicamente enfocada en proponer una opción de respuesta. También, el pobre intercambio cognitivo se asocia con una respuesta incorrecta final en el ítem colaborativo.

El resto de las díadas de la condición de asimetría de competencia epistémica mostraron un carácter más excepcional en función de las tendencias observadas en el bloque de resultados del punto 2. Así, un *tercer tipo* de díada identificado (B. y J.; F. y L.; M. y L.; J. y M.) se caracterizó

por un intercambio simétrico, tanto cognitivo como no-cognitivo, a pesar de la desigualdad entre las competencias iniciales de los sujetos. Ello se puede observar cuando la interacción adopta una modalidad tutorial, en la cual hay un intercambio permanente entre ambos compañeros, aunque el liderazgo cognitivo es llevado adelante, de manera fluida, por el sujeto de mayor competencia. El fragmento 2 de B. y J. (ver más arriba) ilustra lo anterior, donde se observa que, si bien hay un intercambio equitativo y fluido entre ambos compañeros (de aportes cognitivos y no-cognitivos), las claves más relevantes para la resolución del problema (vinculados a las categorías de nivel 3) provienen del más competente (B.). En ambos ítems reportados, la respuesta final propuesta fue correcta.

También, este equilibrio en el intercambio cognitivo y no-cognitivo registrado en este tipo de díada puede darse de una manera más impositiva o unilateral que en el caso anterior de B. y J., que había mostrado un carácter más tutorial. En este sentido, tal como se observa en el fragmento 3 (F. y L.), puede ocurrir que el sujeto más competente (en este caso, L.) aporte diferentes claves cognitivas a lo largo de la interacción, mientras el sujeto de menor competencia (en este caso, F.) intenta retroalimentar esa línea de razonamiento emitiendo otros comentarios cognitivos, aunque de menor relevancia en términos del núcleo resolutorio del problema.

**Fragmento 3.** F. (baja competencia) y L. (alta competencia), en ítem 5

- (silencio)
- F. *A mí este me pareció re difícil... (versión equivalente en evaluación individual)*
- (silencio)
- L. *Ah, ya sé... (como pensando para sí misma)*
- F. *No entiendo...*
- L. *Pará, pará.... (continúa observando)*
- F. *Será esta...*
- L. *¿Cuál?*
- F. *La 3 (opción de respuesta) (silencio).*
- F. *Porque la 6 (opción de respuesta) no es...*
- L. *A ver, pará...*
- L. *La 1 (opción de respuesta) no va, porque ya está acá, está en la H.*
- L. *La 2... (opción de respuesta) (silencio) ... puede ser...*
- F. *Por eso... la 3 (opción de respuesta) no está...*
- L. *No... (silencio)*
- F. *La 2 (opción de respuesta), para mí es la 2.*
- L. *La 2 está.  
No está. Está pero con las líneas paradas (figura A).*
- F. *Aaahh.*
- L. *Mirá, para mí es la 2 por esto: acá, en la C está todo liso, después empieza con las rayitas (inaudible) y después quedan todas las rayitas (si bien la parte intermedia es inaudible, es clara que hace la secuencia de Fila 1 o Columna 3; C,B,A o C,F, opción 2).*
- L. *Este es cuadrado (figura G), mitad y mitad (figura H) y quedan todas las rayitas (opción 2).*
- F. *Sí... (como pensando)*
- L. *No sé para vos... para mí es así.*
- F. *Y sí...*
- L. *Para mí es la 2.*
- F. *Sí, la 2.*

**Fragmento 4.** L. (baja competencia) y C. (alta competencia), en ítems 5 y 8

- (silencio)
- L. *¿La 8? (opción de respuesta)*
- C. *Sí, la 8 (opción de respuesta)*
- L. *Vos no opines lo que yo digo porque...*
- C. *No, no...*
- L. *¿La 8?*
- C. *Sí*
- L. *¿La 8 o la 2?*
- L. *Mirá... porque, ¿viste que están así?*
- C. *Ah, es verdad... la 2.*
- L. *¿La 2?*
- C. *La 2.*
- L. *Ok.*
- (silencio)
- L. *¿La 2? (opción de respuesta)*
- C. *La 2... (como pensando)*
- L. *La 3, la 4, la 5... (silencio)*
- L. *¿Cuál?*
- C. *No sé... (silencio)*
- L. *Para mí es la 2, no está la 2.*
- C. *Es verdad.*
- L. *¿La 2?*
- C. *La 2.*

Por último, el *cuarto tipo* de díada identificado resultó el más atípico porque se caracterizó por un desequilibrio en el aporte cognitivo a favor del sujeto de menor competencia, en combinación con un intercambio no-cognitivo equitativo (díadas de J. y F.; L. y C.). A pesar de esto, un análisis más minucioso (por ejemplo, del fragmento 4 de L. y C.) permite aclarar en qué consiste esa “superioridad cognitiva” por parte del sujeto de menor

competencia inicial (en este caso, L). El pasaje muestra que, si bien L. propone una mayor cantidad de intervenciones cognitivas, la mayoría son preguntas dirigidas a C. (de alta competencia) en forma de consulta o pedido de apoyo. En otras palabras, es un patrón donde el sujeto de nivel bajo, aunque tenga un rol verbal muy activo, lo hace en un sentido de dependencia del compañero más competente, el cual no retroalimenta esas preguntas con intervenciones cognitivas tutoriales (como sucedía en la díada anterior de B. y J., fragmento 2) y se limita a aportar alguna que otra mínima clave de solución del problema. A ello se suma el hecho de que el volumen global de mensajes de la díada es bajo.

### *Tipos de díada con competencia epistémica inicial simétrica.*

Un análisis casuístico similar al anterior (basado en la consideración simultánea de la simetría/asimetría cognitiva y no cognitiva) se efectuó en las díadas con simetría de competencia epistémica. Éstas mostraron mayor homogeneidad interna que las díadas con asimetría de competencia, diferenciándose en dos tipos básicos.

Un *primer tipo* de díada, el más representativo de la tendencia general registrada en el punto 2 y presente en seis casos, estuvo definido por un balance en el intercambio cognitivo como no-cognitivo (J. y V.; L. y M; L. y G.; P. y L.; A. y B; J. y F). En el fragmento 5 (J. y V.) se puede observar el intercambio voluminoso y equitativo entre ambas compañeras, que se manifiesta no solo mediante afirmaciones sino también a través de microciclos de pregunta-respuesta. A pesar de ello, el aspecto cognitivo de la interacción no es de gran calidad por la escasez de argumentaciones y la adopción de una estrategia de resolución basada en un descarte de opciones a partir de criterios poco fundamentados. Esto derivó en una solución incorrecta del problema.

Por otra parte, se destaca un *segundo tipo* de díada (casos C. y L.; B. y J.; A. y M.) caracterizado por un desbalance en los aportes cognitivos, pero

con simetría en el intercambio no-cognitivo. Esto puede considerarse como más atípico que el caso anterior, puesto que es mayormente esperable una relación directa entre la igualdad de competencia y la igualdad en el aporte cognitivo. En este sentido, es interesante repasar la interacción de C. y L. (fragmento 6) para tratar de comprender en mayor medida este fenómeno. De primera mano, el fragmento muestra un intercambio general equitativo y distribuido (por ejemplo, hay afirmaciones y también preguntas-respuestas). A pesar de este panorama general, C. tiene un rol un poco más activo que su compañera, que se manifiesta en una frecuencia mayor de mensajes cognitivos, incluso las únicas argumentaciones presentes en la interacción provienen de ésta. Además, es interesante notar algunos indicios de intención tutorial en L., que se manifiestan en las preguntas de demostración (por ejemplo, "...es por número, ¿ves?" o "Porque tenés que seguir agregando, ¿si?"). Este fragmento resulta interesante porque, a pesar de estas acciones por parte de L., la díada no logra resolver de manera exitosa el problema, lo cual podría explicarse por el bajo nivel de competencia inicial de ambos compañeros. Incluso, el comportamiento activo de L. podría explicarse por otros aspectos no-cognitivos involucrados, como puede ser el caso de rasgos de ascendencia, liderazgo o sociabilidad.

**Fragmento 5.** J. y V. (ambos de baja competencia), en ítem 6.

- V. *A ver...* (cuenta puntos de cada figura)... *cuatro, tres...* (figuras A, B...).
- J. (J. acompaña el conteo de V.) *Y si es la... la 5 no es...* (opción 5 de respuesta) (silencio).
- J. *¿O puede ser la 5!*
- V. *Me parece que es la 5* (silencio)
- J. *Pará...*
- V. (silencio) *No sé...* (silencio)
- J. *¿Cuál es la que no aparece nunca?*
- V. *La que no aparece nunca es esta* (señala figura).
- J. *Por eso... tampoco entra pero no puede ser...*
- V. *Sí, pero mirá. La E y la A tienen los mismos puntos, pero en diferente orden. Cuatro y cuatro.*
- V. *Y el 3...* (inaudible 3.33) (silencio)
- J. (parecen desconcertadas) *Fijate, no sé...*
- V. *No lo entiendo a este...* (silencio)
- V. *Pongamos...*
- J. *¿Pongamos el 3?*
- V. *No sé...* (silencio).
- V. *A ver, pará...* (silencio).
- V. *Creo que sería el 4.*
- J. *¿Segura el 4?*
- V. *Sí.*
- J. *No creo...* (silencio)
- J. *A ver... bueno, el 4.*
- V. (Pero luego de eso, V parece cambiar de idea) *A ver, a ver... pará, pará... todavía no lo pongas...*
- V. *No sé si es... es como la pirámide...*
- J. *Bueno, decí la respuesta.*
- V. *La respuesta al ejercicio 6 es la 6*
- J. *¿La 6?*
- V. *Sí, porque sería como la pirámide.*
- J. *Sí* (aparente poco convencimiento)

**Fragmento 6.** C. y L. (ambos de baja competencia), en ítem 6.

- C. *Bueno, este es...* (silencio)... *En la A, ¿cuántas bolitas hay? Cuatro.*
- L. *Sí.*
- C. *Eh, pará... claro, es por número, ¿ves? 4,5 y 6* (círculos internos de cada figura).
- C. *En la A hay 4, en la D hay 5 y en la G hay 6.*
- C. *Después en la B hay 3, en la E hay 4 y en la H hay 5.*
- C. *Y en la C hay 2, en la F hay 3, entonces acá* (respuesta final) *tiene que haber 4.*
- L. *¿El 2?*
- C. *O el 3...*
- L. *O el 5.*
- C. *O el 5, un montón tienen 4* (círculos) *El 2, el 3...* (revisa posibles opciones de respuesta)
- L. *Para mí que es...*
- C. *Para mí que es el 4* (opción elegida).
- L. *¿Por?*
- C. *Porque tenés que seguir agregando*
- C. *¿Sí...?*
- C. *A estos dos se le agregó este acá* (C1)
- C. *Y a estos dos se le agrega uno acá* (C2)
- C. *¿Entonces que ponemos? ¿El 5?.*
- L. *¿El 5?*
- C. *Sí, porque hay tres.*
- L. *Ah, sí.*
- C. *Sí, el 5.*

**Discusión**

La *interacción sociocognitiva* constituye un proceso por el cual dos o más individuos coinciden en la realización conjunta de una actividad, la cual generalmente involucra la construcción de conocimientos/conceptos o la

resolución de problemas lógicos, tal como se dio en este trabajo. Puede afirmarse que la interacción sociocognitiva (y las diversas configuraciones que puede adoptar) es un emergente de la conjugación entre dos planos: por un lado, la competencia cognitiva individual específica de cada uno de los participantes, y por el otro, las variables de personalidad y relacionales (psicosociales) que intervienen en las interacciones cotidianas. En este sentido, la resolución colaborativa de un problema -léase, en un contexto de *intersubjetividad* (Rogoff, 1990) plantea el doble desafío de resolver la tarea (aportando *pistas o claves* cognitivas) y resolver la relación con el *alter* (a través de diversas formas posibles de *coordinación intersubjetiva*).

A manera de ilustración de lo dicho, se puede aludir a lo que podría ocurrir en la hipotética situación de una diada integrada por sujetos de niveles de competencia cognitiva muy dispar, o sea con una alta asimetría cognitiva en relación a la tarea. En tal situación, es probable que el individuo de mayor competencia genere comparativamente un alto grado de aportes cognitivos en relación a la resolución de la tarea. Sin embargo, esto puede manifestarse a través de diferentes formas de vinculación con el *alter* menos competente, generando diversas dinámicas interactivas. Una de éstas puede ser la imposición unilateral, sin considerar ni esperar la opinión del compañero. En cambio, otra forma de vinculación puede adoptar rasgos tutoriales, aportando el compañero más hábil diversas claves cognitivas para resolver la tarea, pero no imponiéndolas, sino tratando de acompañar y sostener a su compañero en la comprensión de las mismas. Del mismo modo, el sujeto de menor competencia puede adoptar diversas reacciones; por ejemplo, puede retraerse y adoptar un rol pasivo, o bien puede retroalimentar la interacción y participar activamente de los aportes propuestos por su compañero.

Lo anterior se relaciona con una cuestión central que ha atravesado el trabajo y que hace al núcleo de la presente discusión. Aunque el objetivo principal fue analizar el proceso de interacción sociocognitiva en diadas conformadas con un criterio de simetría y/o de asimetría cognitiva, se propuso una perspectiva que tuviera en cuenta y diferenciara tanto los

aspectos cognitivos como los no-cognitivos del intercambio. Para lograrlo se propusieron dos criterios analíticos complementarios: a) la construcción de un sistema categorial conformado por tres niveles inclusivos que permitiera detectar tendencias generales en la muestra; b) el análisis casuístico direccionado a detectar tipos específicos o agrupamientos particulares de díadas en función del comportamiento interactivo manifestado.

En primer lugar, el análisis de las tendencias generales detectadas (por cierto, la perspectiva más habitual dentro la literatura), evidenció que el mayor peso de las interacciones diádicas (tanto simétricas como asimétricas) estuvo puesto en la dimensión cognitiva. Esto quiere decir que los sujetos se concentraron principalmente en interactuar en torno a la búsqueda de la solución de los problemas. Ahora bien, cuando el análisis entró a diferenciar entre la condición de simetría y de asimetría, se constataron algunas diferencias significativas, coherentes con la literatura previa (Denessen, Veenman, Dobbelsteen & Van Schilt, 2008; Schmitz & Winskel, 2008; Tudge, 1992). Las mayores diferencias en las díadas asimétricas se registran tanto en el volumen general de mensajes, como en la cantidad de los mensajes específicamente cognitivos, especialmente los argumentados, siempre a favor del sujeto de mayor competencia. En contraposición, en las díadas simétricas se constata un equilibrio en la repartición de intervenciones en la mayor parte de las categorías. En este sentido, este hallazgo confirma las conclusiones generales de investigaciones previas, las que reconocen que el nivel de competencia inicial juega un papel importante en el nivel de intervención interactiva, sobre todo en la dimensión cognitiva.

Sin embargo, en segundo lugar, el análisis casuístico de los aspectos particulares y característicos de las diferentes díadas permitió una mayor profundización del análisis, permitiendo una mayor discriminación al interior de las tendencias generales señaladas. En este sentido, vale recordar que la investigación de procesos cognitivos no solamente debe apuntar a extraer conclusiones generales, sino también conclusiones diferenciales (Castellaro

& Roselli, 2012). Así, se pudieron distinguir e identificar tipos específicos constatables tanto en las díadas simétricas como en las asimétricas.

En relación a las díadas asimétricas, es claro que se identificaron casos encuadrables dentro de las tendencias generales señaladas, es decir, asimetría cognitiva a favor del sujeto más competente, acompañada de asimetría o simetría en el plano no-cognitivo. Sin embargo, también se hallaron modalidades interactivas caracterizadas por dinámicas más excepcionales, lo cual resulta interesante porque ponen de manifiesto diferencias más sutiles. Por ejemplo, algunas díadas con asimetría de competencia entre sus integrantes mostraron intercambios simétricos tanto en el plano cognitivo como en el no-cognitivo, lo cual permite concluir que la desigualdad de competencias iniciales no siempre se traduce en un desbalance entre los aportes de los sujetos. Tal fue el caso de la díada de B. y J., donde el sujeto de menor competencia tuvo un rol activo y de permanente intercambio cognitivo con el compañero de mayor habilidad, sin perjuicio de los intentos de éste para que su *alter* menos competente logre una comprensión del problema. En este sentido, el rol activo y constructivo del sujeto menos competente constituye una condición tan importante como el estilo interactivo propuesto por su *alter* más competente (Gabriele, 2007).

En relación a la asimetría de competencia, otros ejemplos divergentes fueron aquellos casos que registraron mayores aportes cognitivos por parte del sujeto de menor competencia. En efecto, a pesar de esta menor competencia cognitiva, éste muestra una alta participación (similar al caso previo de B. y J.), la cual consiste básicamente en preguntas y requerimientos cognitivos hacia el sujeto más competente, quien manifiesta poca reciprocidad y tiende a actuar por cuenta propia. Esta actitud prescindente podría explicarse por un rasgo no propiamente cognitivo (por ejemplo, un rasgo de personalidad o de actitud social) ya que, más allá de contar con los recursos cognitivos para resolver el problema, prefiere generar aportes mínimos durante la interacción. Si bien no constituyen situaciones totalmente equivalentes, la dinámica interactiva referida suma evidencia a favor de aquellos trabajos

que han reportado intercambios cognitivos desiguales en sentido contrario al esperable en virtud de las diferencias de competencia cognitiva de los sujetos (por ejemplo, Psaltis & Duveen, 2006, 2007; Zapiti & Psaltis, 2012). En otras palabras, en esos casos la heterogeneidad cognitiva interna de la díada no se asocia necesariamente con una modalidad de intercambio sociocognitivo a favor del sujeto más competente, sino con otras cuestiones no propiamente cognitivas (por ejemplo, rasgos de liderazgo).

Por su parte, en las díadas simétricas, no sólo se registraron casos con intercambios cognitivos y no-cognitivos equitativos (acorde a lo esperable), sino que también los hubo con desbalances cognitivos a favor de uno de los compañeros. En este caso, a pesar de su insuficiencia cognitiva, uno de los sujetos aventaja al otro en el aporte cognitivo, proponiendo claves (aunque sean erróneas) para resolver la tarea o bien intentando generar una coordinación básica con el compañero. Aquí también se hace necesario recurrir a la consideración de variables complementarias no específicamente cognitivas que pueden influir en la interacción.

Como conclusión final, se puede decir que el balance simétrico y/o asimétrico que se puede detectar al interior de cada díada no necesariamente implica que la mayor competencia cognitiva se traslade directamente a un mayor protagonismo en la resolución de la tarea, o sea que éste no depende únicamente del grado de competencia comparativa. Esto es así porque un proceso social interactivo, aunque se trate de cuestiones o tareas lógicas, está atravesado por factores psicosociales y/o de personalidad, los cuales se articulan con los niveles de competencia cognitiva, generando un entramado complejo en el que a veces predomina la supremacía cognitiva y en otras ésta es contrarrestada por estos factores externos no propiamente cognitivos. Esta conclusión abre el camino a un enfoque metodológico con sentido claramente ecológico, donde no se considere a los sujetos meramente en su aspecto de suficiencia cognitiva, sino como actores sociales en interacción (Psaltis et al., 2009; Quianzade et al., 2014). Esto pone en evidencia la necesidad de diseñar estudios que consideren y tengan en cuenta no sólo variables de

competencia intelectual, sino aspectos de liderazgo, ascendencia personal, rivalidad y comparabilidad social.

Las dificultades encontradas en la investigación, felizmente superadas con éxito, refirieron principalmente al acceso y trabajo de campo. Primero, una parte de los participantes inicialmente disponibles fue descartada por no contar con el consentimiento correspondiente. Segundo, el relevamiento de los datos supuso un tiempo considerable, por la necesidad de contar con un registro audiógrabado de las sesiones interactivas, elemento imprescindible para analizar el proceso de construcción colaborativa. Finalmente, no es menor señalar que este relevamiento se realizó al interior de instituciones escolares, lo cual generalmente plantea el desafío de adecuar el proceso de investigación a los requerimientos y vicisitudes emergentes.

## Referencias

- Asterhan, C., Schwarz, B., & Cohen-Eliyahu, N. (2014). Outcome feedback during collaborative learning: Contingencies between feedback and dyad composition. *Learning and Instruction, 34*, 1-10. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2014.07.003>
- Buchs, C., Butera, F., Mugny, G., & Darnon, C. (2004). Conflict elaboration and cognitive outcomes. *Theory Into Practice, 43*(1), 23-30. Doi: [https://doi.org/10.1207/s15430421tip4301\\_4](https://doi.org/10.1207/s15430421tip4301_4)
- Castellaro, M., & Roselli, N. (2012). La regulación cognitiva de la acción en una tarea de construcción colaborativa con bloques, en diadas de niños de entre ocho y doce años. *Psicoperspectivas, 11*(1), 226-251. Doi: <https://doi.org/10.5027/psicoperspectivas-Vol11-Issue1-fulltext-173>
- Castellaro, M. & Roselli, N. (2014). Estudio exploratorio de la interacción colaborativa infantil en la realización de dibujos libres. *Pensamiento Psicológico, 12*(2), 37-56. Doi: <https://doi.org/10.11144/Javerianacali.PPSI12-2.eeic>
- Castellaro, M. & Roselli, N. (2017). *Interacción sociocognitiva entre pares en situaciones simétricas y asimétricas de competencia epistémica*. Manuscrito enviado para publicación.

- Chiu, M. (2000). Group problem-solving processes: Social interactions and individual actions. *Journal for the Theory of Social Behavior*, 30(1), 27-49. Doi: <https://doi.org/10.1111/1468-5914.00118>
- Denessen, E., Veenman, S., Dobbelsteen, J., & Van Schilt, J. (2008). Dyad composition effects on cognitive elaboration and student achievement. *Journal of Experimental Education*, 76(4), 363-383. Doi: <https://doi.org/10.3200/JEXE.76.4.363-386>
- Fawcett, L., & Garton, A. (2005). The effect of peer collaboration on children's problem-solving ability. *British Journal of Educational Psychology*, 75(2), 157-169. Doi: <https://doi.org/10.1348/000709904X23411>
- Garton, A., & Harvey, R. (2006). Does social sensitivity influence collaborative problem solving in children? A preliminary investigation. *The Australian Educational and Developmental Psychologist*, 23(2), 5-16. Doi: <https://doi.org/10.1017/S0816512200028959>
- Kumpulainen, K., & Mutanen, M. (1999). The situated dynamics of peer group interaction: An introduction to an analytic framework. *Learning and Instruction*, 9, 449-473. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(98\)00038-3](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(98)00038-3)
- Leman, P. (2015). How do groups work? Age differences in performance and the social outcomes of peer collaboration. *Cognitive Science*, 39(4), 804-820. Doi: <https://doi.org/10.1111/cogs.12172>
- Peralta, N., & Roselli, N. (2016). Conflicto sociocognitivo e intersubjetividad: análisis de las interacciones verbales en situaciones de aprendizaje colaborativo. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, 6, 90-113.
- Peralta, N., Roselli, N., & Borgobello, A. (2012). El conflicto sociocognitivo como instrumento de aprendizaje en contextos colaborativos. *Interdisciplinaria*, 29(2), 325-338.
- Psaltis, C. (2005). Communication and the construction of knowledge or transmission of belief. The role of conversation type, behavioral style and social recognition. *Studies in Communication Sciences*, 5(2), 209-228.
- Psaltis, C., & Duveen, G. (2006). Social relations and cognitive development: The influence of conversation type and representations of gender.

- European Journal of Social Psychology*, 36, 407-430. Doi: <https://doi.org/10.1002/ejsp.308>
- Psaltis, C., & Duveen, G. (2007). Conservation and conversation types: Forms of recognition and cognitive development. *British Journal of Developmental Psychology*, 25, 79-102. Doi: <https://doi.org/10.1348/026151005X91415>
- Psaltis, C., & Zapiti, C. (2014). *Interaction, communication and development: Psychological development as a social process*. United Kingdom: Routledge.
- Psaltis, C., Duveen, G., & Perret Clermont, A. (2009). The Social and the Psychological: Structure and context in intellectual development. *Human Development*, 52(5), 291-312. Doi: <https://doi.org/10.1159/000233261>
- Quiamzade, A., & Mugny, G. (2001). Social influence dynamics in aptitude tasks. *Social Psychology of Education*, 4, 311-334. Doi: <https://doi.org/10.1023/A:1011388821962>
- Quiamzade, A., Mugny, G., & Darnon, C. (2009). The coordination of problem solving strategies: When low competence sources exert more influence on task processing than high competence sources. *British Journal of Social Psychology*, 48, 159-182. Doi: <https://doi.org/10.1348/014466608X311721>
- Quiamzade, A., Mugny, G., & Butera, F. (2014). *Psychologie sociale de la connaissance*. Presses universitaires de Grenoble: Grenoble.
- Raven, J. (1991). *Test de matrices progresivas para la medida de la capacidad intelectual (de sujetos de 12 a 65 años)*. Manual. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking. Cognitive development in social context*. New York, USA: Oxford University Press.
- Rojas-Drummond, S., Mazón, N., Fernández, M., & Wegerif, R. (2006). Explicit reasoning, creativity and co-construction in primary school children's collaborative activities. *Journal of Thinking Skills and Creativity*, 1(2), 84-94. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2006.06.001>

- Roselli, N. (2004). Resolución cooperativa de problemas en forma presencial y a distancia tipo chat en díadas y tétradas. *Interdisciplinaria*, 21(1), 71-97.
- Roselli, N. (2010). Comparación experimental entre tres modalidades de enseñanza mediadas informáticamente. *Revista de Investigación Educativa*, 28(2), 265-282.
- Roselli, N. (2011). Proceso de construcción colaborativa a través del chat según el tipo de tarea. *Revista de Psicología de la Pontificia Universidad Católica del Perú*, 29(1), 3-36.
- Roselli, N. (2016). El aprendizaje colaborativo: Bases teóricas y estrategias aplicables en la enseñanza universitaria. *Propósitos y Representaciones*, 4(1), 219-250. Doi: <https://doi.org/10.20511/pyr2016.v4n1.90>
- Roselli, N., Bruno, M., & Evangelista, L. (2004a). El trabajo cognitivo en equipo en forma presencial y mediada tipo chat en grupos de cuatro sujetos. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 57(1), 95-111.
- Roselli, N., Bruno, M., & Evangelista, L. (2004b). El chateo y la interacción social directa en el aprendizaje cooperativo de díadas. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 36(3), 391-408.
- Schmitz, M., & Winskel, H. (2008). Towards effective partnerships in a collaborative problem-solving task. *British Journal of Educational Psychology*, 78, 581-596. Doi: <https://doi.org/10.1348/000709908X281619>
- Schwarz, B., Perret Clermont, A., Trognon, A., & Marro, P. (2008). Emergent learning in successive activities: Learning in interaction in a laboratory context. *Pragmatics and Cognition*, 16, 57-91.
- Sorsana, C., & Trognon, A. (2011). Contextual determination of human thinking: About some conceptual and methodological obstacles in psychology studies. *Human Development*, 54, 204-233. Doi: <https://doi.org/10.1159/000329844>
- Toulmin, S. (2003). *The Uses of Argument*. Cambridge, UK: Cambridge University. Doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511840005>

- Tudge, J. (1992). Processes and consequences of peer collaboration: a vygotskian analysis. *Child Development*, 63, 1364-1379. Doi: <https://doi.org/10.2307/1131562>
- Webb, P., & Treagust, D. (2006). Using exploratory talk to enhance problem-solving and reasoning skills in grade-7 science classrooms. *Research in Science Education*, 36(4), 381-401. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11165-005-9011-4>
- Wegerif, R., Fujita, T., Doney, J., Pérez Linares, J., Andrews, R., & Rhyn, C. (2016). Developing and trialing a measure of group thinking. *Learning and Instruction*, 48, 40-50. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.08.001>
- Yang, Y. (2016). Lessons learnt from contextualizing a UK teaching thinking program in a conventional Chinese classroom. *Thinking Skills and Creativity*, 19, 198-209. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2015.07.002>
- Zapiti, A., & Psaltis, C. (2012). Asymmetries in peer interaction: The effect of social representations of gender and knowledge asymmetry on children's cognitive development. *European Journal of Social Psychology*, 42, 578-588. Doi: <https://doi.org/10.1002/ejsp.1885>

**Nota:** Este trabajo fue posible gracias a la participación desinteresada de las autoridades, padres y alumnos involucrados. Además, han sido fundamentales la colaboración de los estudiantes Lucía Arjol, Juan Manuel Curcio y Nicolás Morguen en el relevamiento de los datos. Por último, el agradecimiento de siempre para la Dra. Nadia Peralta, por su acompañamiento y predisposición permanentes durante el trabajo de campo y análisis de los datos.