

MODELO DE ANÁLISIS DE INTERACCIONES EN UN CONTEXTO COLABORATIVO DE DESARROLLO PROFESIONAL

Muñoz-Catalán, M. C., Carrillo, J., Climent, N.

Universidad de Huelva

Resumen

La participación de una maestra novel en un proyecto de investigación colaborativa se ha revelado decisiva para comprender su desarrollo profesional, respecto de la enseñanza de las matemáticas. El análisis de interacciones emerge como un elemento clave para comprender el qué y el cómo de ese desarrollo, porque a través de ellas la maestra construye su interpretación de las contribuciones de los demás, la cual modula el potencial formativo del contexto. Hemos desarrollado un instrumento de análisis de interacciones que pretende capturar tres rasgos dialógicos de cada contribución: la unidad de información, los co-participes y los contextos que le dan sentido. Añadimos la columna de Contenido para registrar la aportación epistemológica de cada contribución al discurso.

Abstract

The involvement of a novice teacher in a collaborative research project has shown itself to be decisive to understand her professional development, with respect to the mathematics teaching. The analysis of interactions emerged as a key element to understand not just the what, but also the how of that development, because she constructs her interpretation of other's contributions through them. We have developed an instrument for the analysis of interactions which aims to capture three dialogical elements for each contribution: the unit of information, the co-participants, and the contexts providing its meaning. We added a Content column, in order to link the sociological aspect of each intervention to its epistemological contribution to the dialogue.

Palabras clave: desarrollo profesional, investigación colaborativa, análisis de interacciones, maestro novel

Keywords: professional development, collaborative research, analysis of interactions, novice primary teacher.

Introducción

Este artículo forma parte de una investigación longitudinal cuyo foco es el desarrollo profesional de una maestra novel, *Julia*, respecto de la enseñanza de las matemáticas, que participa en un entorno colaborativo de desarrollo profesional al que denominamos PIC (Muñoz-Catalán et al., 2007). Este estudio recoge información a lo largo del primer año de su carrera profesional en un centro de Educación Primaria, con el objetivo de describir y comprender cómo se produce ese desarrollo, en qué términos se define y cómo se relacionan entre ellos. Nos centramos en los que expresan “*lo que sabe y hace* (conocimiento profesional, en sus componentes más íntimamente ligadas a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: Conocimiento de contenido y conocimiento didáctico del contenido) y *lo que cree*” (concepciones respecto de la enseñanza y aprendizaje de la matemática). Consideramos también la reflexión de la maestra sobre “*lo que sabe, hace y cree*”, en la medida en que concebimos que la toma de conciencia progresiva de estos aspectos es para nosotros un indicador de su desarrollo profesional (Climent, 2005; Llinares y Krainer, 2006). Hemos utilizado diversidad de técnicas e instrumentos de recogida de información en dos de los contextos en los que *Julia* se desarrolla: el aula (entrevistas, diarios del profesor, grabaciones de aula, etc) y el PIC (registro en audio de las sesiones).

Además de *Julia*, el PIC está formado por dos maestras expertas y tres investigadores-formadores. En sesiones quincenales, el grupo se interesa en cómo trabajar las matemáticas en Primaria desde la perspectiva de la Resolución de Problemas. El grupo sigue un programa de actividades¹ variadas que responde tanto a objetivos comunes como a intereses personales, y que se desarrolla en un clima en que se promueven el debate y la reflexión sobre la práctica.

En este estudio hemos otorgado al PIC un mayor énfasis que en trabajos anteriores (Carrillo y Climent, 2002; Climent y Carrillo, 2003). El análisis de las interacciones de *Julia* en el grupo ha emergido como un elemento clave para comprender el qué y el cómo de su desarrollo. A través de la interacción *Julia* va definiendo el grado de su implicación en el grupo y atribuyendo un valor relativo a las aportaciones de cada uno, modulándose el potencial formativo del PIC.

En este artículo, presentamos el IMDEP (instrumento de análisis de Interacciones de una Maestra en un contexto de Desarrollo Profesional), diseñado en coherencia con la perspectiva dialógica del discurso (Linell, 2005), con el fin de comprender las interacciones entre la maestra novel y los miembros del

¹ Entre estas actividades destacamos la lectura y discusión de artículos de investigación, elaboración de diseños didácticos o grabación y análisis de sesiones de las maestras del grupo.

PIC (especialmente las maestras expertas) y su repercusión en los procesos de reflexión individual, conocimiento, concepciones y práctica.

Fundamentación teórica: una aproximación dialógica al análisis del discurso

Entendemos que el desarrollo profesional se define por un incremento de toma de conciencia de los factores que influyen en los fenómenos educativos, que contribuye a una progresiva mejor comprensión de la propia práctica (Krainer, 1999). La práctica se convierte en fuente de aprendizaje cuando el profesor se implica activamente en procesos de cuestionamiento de la misma (Jaworski, 1998) y desarrolla una actitud crítica y reflexiva. La reflexión se constituye, por tanto, en medio y referente de este desarrollo (Climent, 2005; Llinares y Krainer, 2006).

En un entorno colaborativo, la reflexión se desarrolla a través del diálogo con otros, evidenciando su naturaleza discursiva y dialógica. A través de las interacciones, los miembros del grupo problematizan dialógicamente las prácticas, construyen una comprensión compartida de la experiencia analizada y proponen sugerencias de mejora (Dewey, 1933). La heterogeneidad del grupo posibilita que se llegue a una comprensión conjunta que ninguno poseía previamente y a la que probablemente ninguno hubiera llegado por sí mismo.

La perspectiva dialógica define la conversación en función de tres propiedades principales: la interacción, los contextos y la construcción conjunta de significados mediados semióticamente (Linell, 2005). En primer lugar, atribuye al conocimiento una naturaleza relacional porque éste se construye a través de la acción y la interacción. Comunicación y cognición son dos aspectos dialógicamente entrelazados de un mismo fenómeno. En segundo lugar, el diálogo humano se considera como una secuencia de actividades compartidas, coordinadas por todos los miembros, así como mutuamente interdependientes (Linell y Marková, 1993). La mediación semiótica adquiere un lugar destacado en la comunicación, la cual *“puede ser considerada como un tipo de tercer agente abstracto en el diálogo”* (Linell, 2005, p. 10). Finalmente, discurso y contextos son mutuamente interdependientes: el discurso adquiere sentido en un contexto particular, pero también *“estos contextos no serían lo que son en ausencia del discurso (particular) que tiene lugar en él”* (Linell, 2005, p. 7). Esta interdependencia se establece a un doble nivel: con la situación específica y con la praxis sociohistórica que trasciende a la situación específica.

El instrumento de análisis de interacciones: IMDEP

El IMDEP ha emergido durante el proceso de investigación, en íntima relación con los datos (Corbin y Strauss, 2008). El investigador, miembro del PIC, lo aplica sobre las transcripciones literales de las sesiones audiograbadas, conside-

rando información complementaria a la verbal. Como el foco de interés es *Julia*, el análisis se centra en las contribuciones de ésta al discurso, a las que podemos atribuir todas las propiedades dialógicas -al igual que Linell y Marková (1993) las aplican a una única contribución-.

En el análisis nos interesaba registrar a quién se dirige *Julia*, en qué momento de la sesión, en forma de qué acción, cuál es la naturaleza de la misma y el contenido que transmite. Así se configura el instrumento:

Intervención	Episodio	Julia	Acción	Interlocutor	Naturaleza de la acción	Contenido

El IMDEP recoge tres elementos dialógicos claves: la unidad de información (Columna de *Intervención*), los co-participantes de la interacción (*Julia e Interlocutor*) y los contextos que dan sentido a cada contribución (*Episodios, Acción, Naturaleza de la acción*). Añadimos la columna de Contenido para ligar el aspecto sociológico de cada intervención a su aportación epistemológica al discurso.

Consideramos la contribución como unidad de interacción, que equivale al turno como componente elemental del diálogo (Linell, 1998). En la columna de *Intervención* escribimos la codificación numérica asignada a cada contribución de *Julia*, que indica el orden de ésta en el conjunto de sus intervenciones.

Las columnas *Julia e Interlocutor* hacen referencia a los co-participantes del intercambio comunicativo en un momento determinado. Cada contribución hay que comprenderla en su *entorno secuencial* (Linell y Marková, 1993) debido a su dependencia con las previas y posteriores, por lo que asumimos que el participante en cada turno es a la vez emisor de su aportación y receptor de las aportaciones ajenas previas. No obstante, cuando diseccionamos el discurso en intervenciones, identificamos operativamente dos interlocutores para cada una de ellas: El que emite su contribución, que siempre va a ser *Julia*, y el destinatario de la misma, al que denominaremos interlocutor (el grupo en su conjunto o alguno/s de sus miembros).

La columna *Julia* contiene los códigos de las unidades de información de cada contribución en la transcripción. A diferencia de la columna *Intervención* que enfatiza la perspectiva discursiva, *Julia* sirve de localizador de las manifestaciones de *Julia* con vistas a analizar su contenido, sirviendo así de puente entre el análisis de interacciones y el análisis de contenido.

Ocupémonos del tercer elemento clave: el contexto (Columnas: *Episodios, Acción, Naturaleza de la acción*).

Corbin y Strauss (2008) representan la variedad de factores que interactúan en cada momento en una matriz condicional, formada por círculos concéntricos que corresponden a distintos aspectos del mundo. De todos ellos, nos interesan los más específicos de cada sesión y de cada momento de la interacción. Esto nos lleva, por un lado, a estructurar cada sesión en *Episodios*, y por otro lado, a considerar el entorno secuencial de cada intervención (*Acción y Naturaleza de la acción*), conformando ambos la doble contextualización de cada contribución (Linell, 1998; Linell y Marková, 1993).

Denominamos *Episodios* a cada uno de los fragmentos en los que dividimos cada sesión, que coinciden con un cambio de actividad o de objetivo en el trabajo que se está realizando.

La columna *Acción* hace referencia al tipo de respuesta que *Julia* emite en relación con las intervenciones anteriores, poniendo de relieve la naturaleza retroactiva de cada contribución. Cuatro acciones² diferentes han emergido: *Responde*, *Pregunta* (si satisface a o formula interrogantes), *Contesta*, *Reacciona* (si responde a afirmaciones que van dirigidas o no a ella, respectivamente). Aunque consideramos que todas las contribuciones implican una interpretación activa de quien las emite, éste puede adoptar un papel de receptor o retroactivo (cuando responde o contesta), o bien, un papel de impulsor o iniciativo (cuando pregunta y reacciona). Así, estas inter-acciones³ dan cuenta del grado de iniciativa y del papel que *Julia* adopta a lo largo del discurso.

La columna de *Naturaleza* de la acción trata de capturar la función comunicativa de cada contribución. Realizamos una reescritura interpretativa de cada una, precediéndola del verbo⁴ que mejor refleje su función en el discurso. Aunque asumimos la multifuncionalidad de las mismas (Linell y Marková, 1993), seleccionamos la(s) función que consideramos más representativa. Hemos obtenido un listado de verbos, en cuya definición seleccionamos la acepción que hemos atribuido a las contribuciones de *Julia* (ver anexo).

Puesto que es un instrumento de análisis de interacciones en un contexto de desarrollo profesional, no es suficiente un análisis de la dinámica discursiva de las interacciones, si no lo completamos con la aportación epistemológica de cada contribución al discurso. Por este motivo hemos incorporado la columna de *contenido*, en la que indicamos sucintamente sobre qué versa cada contribución, a modo de localizador para una interpretación posterior.

² Los verbos de las acciones están conjugados en presente simple con el fin de personalizar el análisis de interacciones en *Julia*, desde cuya óptica se realiza.

³ Escribimos 'inter-acción' para poner de relieve la naturaleza interactiva de la acción.

⁴ También lo expresamos en primera persona del singular, como en la columna de *Acción*.

Reproducimos un fragmento de la octava sesión del PIC (S8), donde se analiza un vídeo de la práctica de *Julia* en el que trabaja los conceptos de mitad de una figura y mitad simétrica. Solicita que doblen un folio por la mitad e identifiquen sus dos mitades y sólo surgen dos formas de hacerlo, coincidentes con los ejes de simetría del rectángulo correspondiente. Reforzado con otras actividades, se favorece la asociación entre mitad y mitad simétrica. En el PIC se analiza conjuntamente este hecho y se dan sugerencias al respecto. La aplicación del instrumento está a continuación:

Investigador 1 (I1): [Y poner algún ejemplo fácil, que es este (se refiere a las mitades obtenidas mediante la diagonal)... para que el alumno no vaya construyendo el concepto de mitad asociado a simetría.] (S8. 131)

2I: ¿Pero cómo lo harías?

Julia (95): [Cortarle las dos mitades, enseñárselas.] (S8. 132)

2I: ¿Como ejemplo de no simétrico?

I1: ... pues se les dice: “aquí tenéis dos mitades pero... si las dobláis no se juntan, pues entonces no es lo que queremos”... [La idea del contraejemplo, yo siempre insisto mucho y cuando se estudia un concepto hay que poner ejemplos de lo que no entra en ese concepto porque te aclara mucho.] (S8. 133)

Julia (96): [Probablemente con este ejemplo lo hubieran entendido, pero que muchas veces cuesta mucho trabajo. Cualquier cosa es un mundo y ponerle esto...no me hubiera salido.] (S8. 134)

I1: [Pues...tú con tus tijeras cortas y dices: mira aquí también tenemos dos mitades...] (S8. 135)

Julia (97): [No, no lo sé lo que haría, no caí.] (S8. 136)

[.....]

Inés: [De todas maneras, todos esos conceptos...a estos niveles hay que hacerlo de una manera intuitiva,... hay que hacer actividades que... llevan a intuir esas cosas.] (S8. 140) [Yo,... hubiera hecho una, que lo aprendí en un taller,... la misma hojita pero ahora pones una mancha de pintura en un lado, pliegas la hoja y aprietan y luego la abren, así le salen una figura simétrica.] (S8. 141)

I1: Te sale simétrico respecto al eje.

Inés: [No, no porque la mancha llega hasta el fondo, entonces te sale una figura con un eje de simetría.] (S8. 142)

Julia (99): [Es una figura simétrica porque tiene una mancha aquí y otra aquí.] (S8. 143)

Int.	Epi- sodios	Ju- lia	Acción	Interloc.	Naturaleza de la acción	Contenido
95	Análi- sis de G7	S8. 132	Reac- ciona	2I	Indica una forma de cómo llevaría a la práctica la sugerencia de 1I.	Valor educativo de los ejemplos y contraejemplos
96		S8. 134	Contesta	1I	Disiente porque considera que con sus alumnos es difícil, aunque valora la propuesta.	
97		S8. 136	Contesta	1I	Reconoce que no se le ocurrió esa posibilidad.	
99		S8. 143	Contesta	Inés	Reformula qué ha entendido de lo explicado por Inés	

Durante este fragmento de interacción, *Julia* se muestra más receptiva hacia la sugerencia de Inés que a la de 1I, aunque valora a ambas. En el curso siguiente, realiza la actividad de la pintura sin considerar el requisito de que la mancha llegue hasta el doblez de la hoja y recurre a dos ejemplos (ver figura 1) cuando toma conciencia de que los alumnos estaban identificando mitad con mitad simétrica.

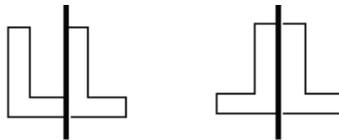


FIGURA 1

La influencia del pic en el desarrollo profesional a través del análisis de interacciones

El PIC es un entorno colaborativo que ejerce su influencia a través de la realización conjunta de actividades profesionales. En este contexto, *Julia* no ha de asimilar la información que otros transmiten, sino que participa en la construcción conjunta de significados que tiene lugar en la interacción; construcción que asimilada mediante una nueva interpretación personal.

Los procesos de atribución de significados de *Julia* están mediados por diversos factores que se producen en y a través de la interacción. Algunos de estos factores son inherentes a la propia *Julia*, otros caracterizan al PIC y a sus miembros, pero todos ellos actúan en concomitancia con otros que surgen y se determinan en la interacción. En la interacción se define el papel de *Julia* en el grupo, el grado de confianza que establece con cada miembro, la imagen que tiene de cada uno de ellos y la que los demás tienen de ella, etc., aspectos que influyen en la interpretación que *Julia* va construyendo de las sugerencias, críticas y conocimientos puestos en juego, interpretación que obstaculiza o promueve el potencial formativo del PIC.

IMDEP nos proporciona información, por ejemplo, sobre en qué momentos de la sesión suele participar, si adopta un papel iniciativo o retroactivo; de quién recibe mejor las críticas y de quién parece no aceptarlas o hacia quién manifiesta un mayor interés por conocer su opinión. También nos permite acceder a la relación existente entre las acciones, la naturaleza de sus contribuciones y los episodios en los que se enmarcan (Por ejemplo, si las contribuciones de *Julia* difieren cuando se analiza un vídeo suyo o de otra maestra). En definitiva, el análisis de interacciones de *Julia* proporciona indicios acerca de los significados que *Julia* atribuye a la comprensión conjunta en cada momento de la conversación y nos ayuda a comprender cómo influyen las reflexiones que se mantienen en el grupo en la comprensión y actuación sobre su propia práctica. Las interacciones son, por tanto, el medio a través del cual *Julia* se desarrolla en el grupo y el referente que nos sirve a los investigadores para acceder a cómo el PIC ejerce su influencia.

Conclusión

El IMDEP supone una aportación en un triple sentido; por un lado, nuestro interés no es la comunicación entre alumnos trabajando en grupo o entre el profesor y sus alumnos, como suele ser habitual en la literatura de investigación (Bjuland, 2004; Cobb et al., 1997), sino que nuestro foco son las interacciones entre profesionales de la enseñanza en un contexto de desarrollo profesional, aspecto que todavía no ha sido investigado en profundidad. Por otro lado, la adopción de la perspectiva dialógica suele conllevar un interés por la construcción conjunta de conocimientos del grupo, en lugar de la atribución de significado de uno de sus miembros, como es nuestro caso. Finalmente, intentamos establecer una relación indiciadora entre las interacciones en cada momento de la comunicación en el PIC y el grado de influencia en el desarrollo profesional respecto de la enseñanza de la matemática, obteniendo información sobre cómo actúan los contextos sociales en él.

Esperamos seguir profundizando en el análisis de interacciones en contextos de desarrollo profesional y refinando nuestro instrumento. En el ejemplo anterior hemos mostrado cómo el IMDEP se revela útil para acceder a la interpretación que *Julia* asigna a cada contribución y comprender cómo el PIC está influyendo en el desarrollo profesional de *Julia*.

Referencias

- Bjuland, R. (2004). Student teachers' reflections on their learning process through problem solving in geometry. *Educational Studies in Mathematics*, 55(1-3), 199-225.
- Carrillo, J. y Climent, N. (2002). El caso del desarrollo profesional de una maestra. En J. Murillo, P.M. Arnal, R. Escolano, J.M. Gairín y L. Blanco (Eds), *Actas del VI Simposio de la SEIEM*, (pp 47-67). Logroño.
- Climent, N. (2005). *El desarrollo profesional del maestro de Primaria respecto de la enseñanza de la matemática. Un estudio de caso*, Doctoral dissertation. Michigan: Proquest Michigan University. www.proquest.co.uk.
- Climent, N. y Carrillo, J. (2003). El dominio compartido de la investigación y el desarrollo profesional. Una experiencia en matemáticas con maestras. *Enseñanza de las Ciencias*, 21(3), 387-404.
- Cobb, P.; Boufi, A.; McClain, K. y Whitenack, J. (1997). Reflective Discourse and Collective Reflection. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28 (3), 258-277.
- Corbin, J. y Strauss, A. (2008). *Basics of qualitative research (3rd edition)*. Thousand Oaks: Sage publication.
- Dewey, J. (1933). *How we think*. London: D.C. Heath and Co.
- Jaworski, B. (1998). Mathematics teacher research: Process, practice and the development of teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 1(1), 3-31.
- Krainer, K. (1999). Teacher education and investigations into teacher education: A conference as a learning environment. K. Krainer; F. Goffree y P. Berger (eds), *European Research in Mathematics Education I.III. On Research in Mathematics Teacher Education*, chap.1. Osnabrück: Forschungsinstitut für Mathematikdidaktik, 13-39.
- Linell, P. y Marková, I. (1993). Acts in Discourse: From Monological Speech Acts to Dialogical Inter-Acts. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 23 (2), 173-195.
- Linell, P. (1998). *Elementary contributions to discourse. Approaching Dialogue: Talk, interaction and contexts in dialogical perspectives*, Amsterdam: John Benjamins Publishing Co., 159-180.
- Linell, P. (2005, junio 23). *Essentials of dialogism. Aspects and elements of a dialogical approach to language, communication and cognition*. [Recuperado Junio 2007, 11, de <http://isis.ku.dk/kurser/blob.aspx?feltid=119154>.]

- Llinares, S. y Krainer, K. (2006). Mathematics (student) teachers and teacher educators as learners. A. Gutiérrez y P. Boero (Eds.), *Handbook of research on the Psychology of Mathematics Education: Past, Present and Future*. Netherlands: S. Publishers, 429-459.
- Muñoz-Catalán, M.C., Carrillo, J. y Climent, N. (2007). The professional development of a novice teacher in a collaborative context: An analysis of classroom practice. D. Pitta-Pantazi y G. Philippou et al (Eds.), *Proceedings of the V Congress of the ERME*. Larnaca, Chipre: University of Cyprus, 1935-1944.

ANEXO: NATURALEZA DE LA ACCIÓN (ORGANIZACIÓN POR ACCIONES)¹

RESPONDER	
Aceptar	Confirmar
Aclarar	Disentir
Analizar	Explicar
Aportar idea	Expresar duda
Bromear	Indicar
Expresar desconocimiento	
Negar	
Eludir respuesta: Esquivar una pregunta que resulta molesta o para la que no se tiene respuesta (se asigna conjuntamente con Aportar idea , Asentir , Explicar o Reafirmarse)	

PREGUNTAR	
Conocer: Obtener información sobre algo	
Comprender: Entender	
Cuestionar	Pedir confirmación
Proponer	
Provocar	

¹ Sólo hemos definido aquellos verbos al que añadimos un matiz específico o que pueden tener varias acepciones.

REACCIONAR Y CONTESTAR

Aceptar	Expresar duda
Aclarar	Expresar sorpresa
Analizar	Reformular: Reducir a términos claros y precisos una proposición
Aportar idea	Indicar: Proporcionar una información u opinión de manera sucinta
Asentir: Admitir como cierto o conveniente lo que otro ha afirmado o propuesto antes.	Informar
Bromear: Indicar en tono de humor su propia idea o el sentido de lo ya comentado, o responder a una idea previa expresada irónicamente.	Mostrar apertura: Manifestar una actitud favorable para realizar alguna acción que se le encarga o propone
Comentar	Pedir confirmación: Solicitar nueva prueba de verdad y certeza de una idea o la aceptación de una sugerencia, idea o propuesta.
Confirmar	
Corregir	Proponer
Cuestionar: Controvertir un punto dudoso, proponiendo las razones y fundamentos.	Reafirmarse: Ratificarse en lo dicho o declarado. Defender la postura propia que no parece ser aceptada o compartida.
Disentir	Rechazar
Explicar	Reconocer