

Educación  
FLACSO ARGENTINA  
Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales  
propuesta@flacso.org.ar  
ISSN 1995- 7785  
ARGENTINA

Propuesta  
**Educativa**  
**47**

---

**2017**

**Reseña de tesis**

**Aprendizaje de Lógica Informal y uso de nuevas tecnologías para la diagramación de argumentos: un estudio de caso en la Universidad Nacional de Córdoba, por Federico J. Ferrero.**

**Propuesta Educativa Número 47 – Año 26 – Jun. 2017 – Vol.1 – Págs. 156 a 158**

---

# Reseñas Tesis

156

DOSSIER / ENTREVISTA / ARTÍCULOS / RESEÑAS

Tesis de Doctorado en Ciencias de la Educación, FFyH, UNC, Argentina

**Autor:** Federico J. Ferrero

**Director:** Dra. Adriana Gewerc Barujel (USC, España)

**Co-Director:** Dr. Diego Letzen (FFyH, UNC, Argentina)

**Jurado:**

Dra. Joel Armando (Inglaterra)

Dra. Gloria Edelstein (UNC, Argentina)

Dr. Pío García (UNC, Argentina)

Dr. José Antonio Castorina (CONICET, UBA, Argentina)

**Fecha de defensa:**

19 de diciembre de 2016

## Aprendizaje de Lógica Informal y uso de nuevas tecnologías para la diagramación de argumentos: un estudio de caso en la Universidad Nacional de Córdoba

FEDERICO J. FERRERO\*

La tesis se ubica en la intersección de tres áreas disciplinares: la Teoría de los Aprendizajes de tradición vigotskyana, la Lógica Informal y la Tecnología Educativa. Su objetivo es comprender la dinámica de constitución, desarrollo y transformación del sistema de actividad del aprendizaje de la diagramación argumental con *software* en clases universitarias de "Lógica Informal" (FFyH, UNC). El método de avance recupera técnicas diversas e instrumentos de relevamiento de datos pertinentes para un "estudio de caso" integrado por tres indagaciones empíricas distintas. En general, domina el paradigma interpretativo para analizar los datos aunque, en ocasiones, se integran posibilidades analíticas alineadas a trabajos de tipo cuantitativo. En concreto, la tesis se estructura en 9 capítulos.

El Capítulo 1 aborda la construcción del problema de investigación: establece el marco teórico Sociocultural en Teorías del Aprendizaje y revisa antecedentes para las categorías "tecnologías" y "diagramas" en Lógica Informal. De algún modo, estas revisiones contribuyen al refinamiento de un enfoque de trabajo dirigido a evitar el *artefactualismo* tecnológico y el *representacionalismo* diagramático.

El Capítulo 2 desarrolla algunos de los postulados del marco teórico de referencia, es decir, el Enfoque So-

ciocultural. Aborda la crítica "contextualista" al paradigma cognitivo clásico (Lave, 2001), la definición de la unidad de análisis vigotskyana según criterios de pertinencia, suficiencia y relevancia (Baquero, 2009; 2012) y la evolución que esta unidad de análisis triangular tuvo durante el transcurso del siglo XX con Vygotsky (2001; 2009), Leontiev (1984) y Engeström (1987; 2001).

El Capítulo 3 incorpora una reflexión vigotskyana sobre la dimensión metodológica de la tesis y presenta la complejidad de estudios diversos que, conjuntamente, se articulan en la construcción de la respuesta de investigación. En efecto, se muestran las relaciones de necesidad y consecutividad de tres estudios encuadrados en la realidad de un caso: 1) el estudio de las clases de Lógica Informal, 2) el estudio de las redes proposicionales, y 3) el estudio de las interpretaciones que los estudiantes realizan sobre los diagramas de tipo red. Al describirlos se pone en evidencia cómo: a) el estudio 1 retoma las tres generaciones de la tradición Sociocultural y sus requerimientos metodológicos; b) el recurso metodológico utilizado en 2 -las redes proposicionales- toma en adelante estatus de objeto de estudio en sí mismo; c) las inconsistencias metodológicas de 2 demandan el desarrollo de un dispositivo metodológico acorde a la línea vigotskyana de trabajo para evitar que los



Dr. en Ciencias de la Educación, Facultad de Filosofía y Humanidades (FFyH), Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Argentina; Lic. en Ciencias de la Educación y Lic. en Psicología, UNC; Becario postdoctoral CONICET; Docente de grado en Escuela de Ciencias de la Educación, FFyH, UNC. E-mail: federicojferrero@gmail.com

diagramas en red sean “descriptos como objetos fosilizados” y d) este último desafío impulsa el desarrollo de la técnica puesta a prueba en el estudio 3: las “entrevistas de autoconfrontación” con diagramas en red inspiradas en el dispositivo propuesto por Yves Clot (2000).

El Capítulo 4 despliega el primer estudio empírico de la tesis. En él se explora el sistema de actividad de la diagramación de argumentos con el software *Araucaria* utilizado durante un semestre de dictado de 11 clases de Lógica Informal. Allí se valora el sistema de actividad planteado y luego se abordan los aprendizajes efectivos que se despliegan con el software. Los hallazgos sugieren que, durante la diacronía del curso, aparecen perturbaciones en el sistema cada vez que se presenta un nuevo contenido para la diagramación con el software. Es decir que se identifican acciones de diagramación clásicas que *Araucaria* no automatiza y que respaldan la atribución de una cierta obsolescencia al uso del programa informático. Todos estos elementos abonan una clara conclusión: si bien el sistema de actividad establecido con *Araucaria* permite el aprestamiento técnico y la eficiencia en la manipulación diagramática, no se observan indicios de una transformación del contenido a aprender. Solamente se advierte el traslado de un sistema de diagramación clásico (arbóreo) a un entorno virtual junto con el agregado de un nuevo conjunto de acciones técnicas independientes de las motivaciones que fundan el sistema de actividad “tradicional”.

La hipótesis de trabajo que permite extraer este estudio es que en el caso del sistema de actividad de diagramación de argumentos, más allá de la tecnología material, interesa el lenguaje diagramático o el “instrumento psicológico” en su profundo sentido vigotskyano.

De modo que para dislocar la centralidad del artefacto material, el

segundo estudio empírico (Capítulo 5) se concentra en analizar si existen diferencias entre diagramas de argumentos producidos con *Araucaria* y otros gráficos producidos con una tecnología tradicional (lápiz y papel). Tal comparación es realizada a partir de la construcción de grafos con forma de red obtenidos por yuxtaposición de los diagramas individuales realizados por los estudiantes. Allí, los resultados concluyen que no se constatan grandes disimilitudes entre los diagramas comparados y que las pequeñas variaciones verificadas responden a diferencias en el sistema “lingüístico” (el lenguaje arbóreo de diagramación de argumentos) que ambas tecnologías analizadas “portan”. Se entiende entonces que es el conjunto de reglas que organizan la diagramación (y no la herramienta material en sí) la dimensión que reclama reconocimiento como elemento central de análisis.

Asimismo, en este capítulo, se sugiere que el software utilizado como recurso para la comparación (Análisis de Redes) inaugura un formato inédito para diagramar cartografías argumentales. De hecho, en adelante, la tesis trabaja dos tipos de diagramas. Por un lado, los clásicos árboles. Y por el otro, las nuevas redes proposicionales. Lo interesante allí es que pierden fuerza las tecnologías materiales estudiadas (lápiz y papel y *Araucaria*) y, en su lugar, crece el interés por las distinciones entre diferentes sistemas de diagramación de argumentos.

Es sobre esta sugerencia que en el Capítulo 6 se propone y se describe un nuevo sistema de diagramación (“reticular”) diferente pero proveniente de los clásicos árboles. Se establece allí que el sistema de diagramación con redes da lugar a operaciones meta-analíticas interesadas en las formas con las que un grupo social determinado visualiza las estructuras argumentales. El énfasis en el análisis del “funcionamiento” de estas producciones dia-

gramáticas disputa el esencialismo y la identificación de modelos estructurales generativos típicos de los diagramas arbóreos. Se profundiza, además, en lo que se puede considerar como raíces teóricas del sistema de diagramación propuesto: Teoría de Redes (Wate-Mizuno, 2013) y *Learning Analytics* (Long y Siemens, 2011).

Llegada esta instancia, son presentados dos capítulos cuyo interés es mostrar las formas novedosas de pensamiento que se recrean en un sistema de actividad con diagramas reticulares.

El Capítulo 7 aborda el fenómeno del pluralismo cognitivo y sus manifestaciones en una formación típica del sistema de diagramación reticular: las “relaciones bidireccionales”. En este caso, son realizadas entrevistas focalizadas de autoconfrontación en las que se analizan las interpretaciones que los estudiantes de Lógica Informal elaboran sobre estos vectores controvertidos de los diagramas en red. Tales formaciones, se presentan como asunciones inferenciales problemáticas en las que los alumnos se contradicen al indicar la dirección de la inferencia entre dos proposiciones determinadas. Los resultados permiten poner en evidencia el carácter plural de la cognición social capturada en las redes proposicionales puesto que, según las interpretaciones de los estudiantes, en ellas cohabitan sistemas inferenciales distintos pero consistentes.

Hacia el final, el Capítulo 8 muestra cómo el sistema de lectura de redes argumentales estimula actividad cognitiva de segundo orden, es decir, metacognitiva. Conforme con ello, se abordan las prácticas de pensamiento desplegadas por los estudiantes durante entrevistas de autoconfrontación considerando las formas de regulación ejercidas por el instrumento mediador novedoso: las redes proposicionales. Los resultados permiten identificar

una serie de operaciones de carácter metacognitivo cruciales para la construcción de lo que se denomina "argumentación en red". A partir de allí, es abordada la innovación epistémica del lenguaje reticular según establece la pérdida de centralidad de las conclusiones, el desdibujoamiento de las operaciones justificatorias de un punto de vista único, y la singularidad del carácter dialógico ("polifónico") del nuevo sistema de diagramación.

En las conclusiones, el itinerario de resultados expuesto permite abordar el principio descriptor de los ciclos expansivos aptos de ocurrir cuando se re-establecen el objeto y el motivo de todo sistema de actividad. Por un lado, en cuanto al objeto de la unidad analítica los resultados de esta investigación exigen una especificación para el concepto de "diagramación": "arbó-

rea" y "reticular". Por otro lado, en relación con la motivación del sistema, se realiza otra distinción central. En la diagramación de estructuras arbóreas, el motivo se dirige a extraer la estructura "subyacente" del argumento según se compromete el diagramador con una ontología argumental estable pero encubierta. Por su parte, la diagramación de estructuras en red se orienta a analizar el modo con el que un grupo visualiza, en una situación particular, la estructura argumental. En este caso se persigue la compresión de la manifestación social y plural de la argumentación, y el enriquecimiento de la actividad metacognitiva en su análisis.

En definitiva, la tesis muestra que el sistema de diagramación -en principio trabado por contradicciones y tensiones internas- encuentra posibilidades de expansión al ofrecer

un horizonte de posibilidades cognitivas más amplio que no existía con el modo de actividad anterior. Se trata entonces de la superación de contradicciones acumuladas en un movimiento de síntesis en el que se avanza por la zona de desarrollo próximo del sistema de actividad.

En último lugar, la investigación futura destaca la necesidad de estudios vigotskyanos sobre el aprendizaje situado de los lenguajes formales (Duthil Novaes, 2012) y sugiere el tratamiento de redes proposicionales en términos conceptuales para analizar empíricamente la "medida de comunalidad" propuesta por Vigotsky (2001) en su teoría de la formación de conceptos.

## Bibliografía

- Baquero, R. (2009), "ZDP, sujeto y situación. El problema de las unidades de análisis en psicología educacional", en *Actualidades Investigativas en Educación*, Número Especial 9, pp. 1-26.
- Baquero, R. (2012), "Alcances y límites de la mirada psicoeducativa sobre el aprendizaje escolar: algunos giros y perspectivas", en *Polifonías*, Año 1, núm. 1, pp. 9-21.
- Clot, Y. (2000), "La formation par l'analyse du travail: pour une troisième voie", en Maggi, B. (Ed.), *Manières de penser, manières d'agir en éducation et en formation*, Paris, PUF.
- Dutilh Novaes, C. (2012), *Formal languages in Logic: a philosophical and cognitive analysis*, Reino Unido, Cambridge University Press.
- Engeström, Y. (1987), *Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research*, Helsinki, Orienta-Konsultit.
- Engeström, Y. (2001), "Expansive learning at work: toward an activity theoretical reconceptualization", en *Journal of Education and Work*, Año 14, núm. 1, pp. 133-156.
- Lave, J. (2001), "La práctica del aprendizaje", en Chaiklin, S. y Lave, J. (Eds.), *Estudiar las prácticas: perspectivas sobre actividad y contexto*, Buenos Aires, Amorrortu.
- Leontiev, A. (1984), *Actividad, conciencia y personalidad*, México, Editorial Cartago.
- Long, P. y Siemens, G. (2011), "Penetrating the fog. Analytics in learning and education", en *Revista Educause*, Año 5, núm. 46, pp. 31-40.
- Vygotski, L. S. (2001), "Pensamiento y lenguaje", en *Obras Escogidas II*, Madrid, Visor.
- Vygotski, L. S. (2009), *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, Buenos Aires, Crítica.
- Wate-Mizuno, M. (2013), "Representation of graphs in diagrams of Graph Theory", en Moktefi, A. y Shin, S. J. (Eds.), *Visual reasoning with diagrams*, Londres, Springer.