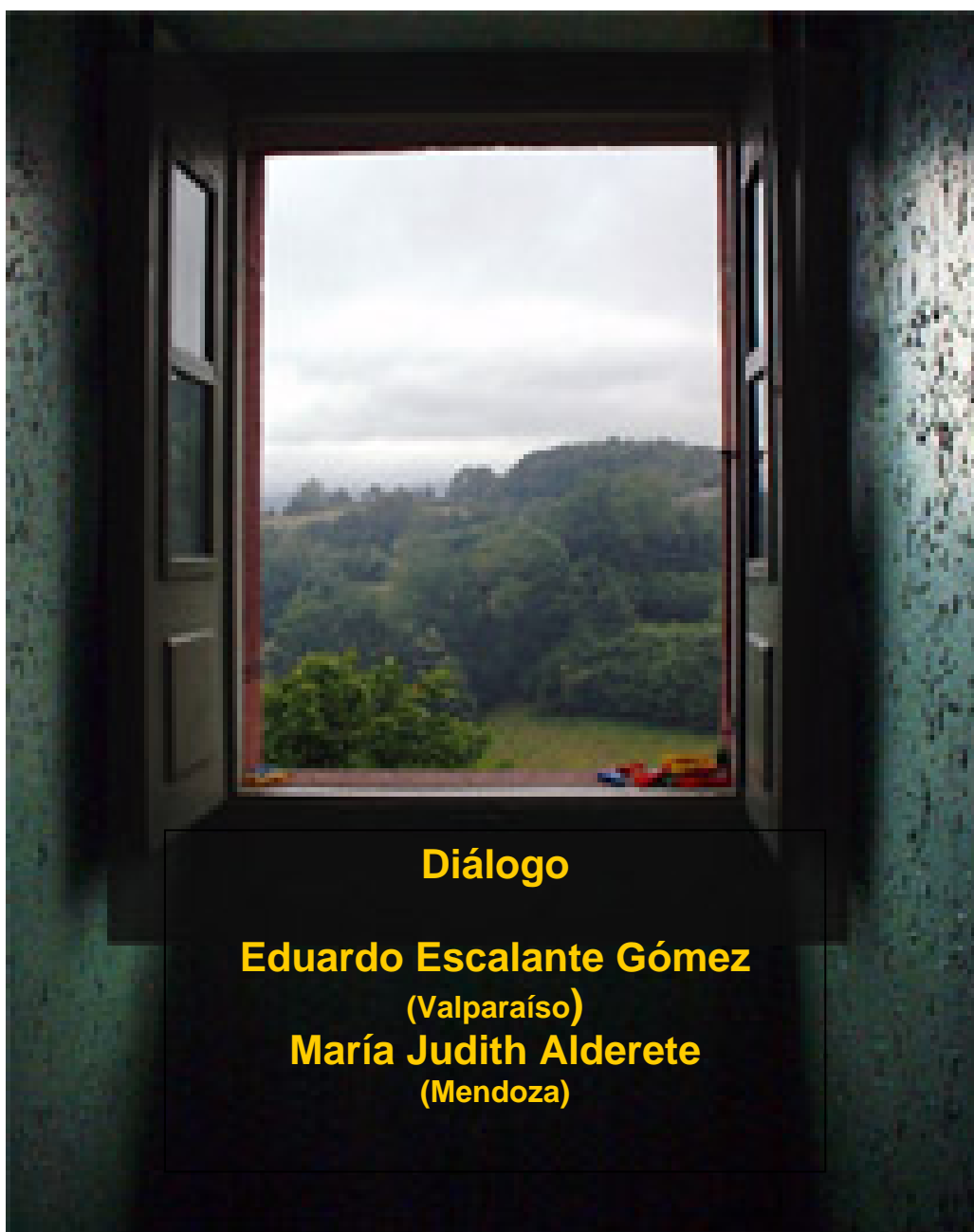


Dialogando sobre investigaciones



Diálogo

Eduardo Escalante Gómez

(Valparaíso)

María Judith Alderete

(Mendoza)



Eduardo Escalante Gómez es investigador y consultor. Es un metodólogo especializado en cuestiones de investigación educativa y social y trabaja en consultorías relacionadas con liderazgo, cultura organizacional, modelamiento de competencias Autor de libros como Mentas Nómades, Pedagogía Asincrónica, Atrapando la visión, Análisis y Procesamiento de Datos

Punto de partida

Este diálogo está elaborado a partir de preguntas y respuestas hechas en las instancias en que Eduardo Escalante Gómez realizó viajes a Mendoza desde Valparaíso, en conversaciones mantenidas a través del teléfono convencional, mediante correos vía e-mail y más recientemente, agregando una nueva forma de comunicación que combina el Chat y el teléfono por Internet (por Skype).

A todo ello, incorporo algo de lo que *aprendí* y *viví* en las Jornadas de Capacitación que estuvieron a su cargo *Elaboración de una Tesis, alcances y metodologías*, organizadas por el Instituto Universitario de Seguridad Pública y nuestra Facultad, pertenecientes ambos a la Universidad Nacional de Cuyo.

El diálogo



María Judith

Siempre agradecida Eduardo por sus aportes valiosos y desinteresados para incorporar a los libros digitales de nuestro posgrado. ¹



Eduardo

Siempre bienvenida María Judith por el placer de compartir contigo cultura, tecnología y por sobre todo valores.

Compartimos un mismo refugio, un mismo domicilio: el placer de hacer las cosas bien y el placer de compartir lo que sabemos, pero por sobre todo nuestra inagotable voluntad de aprender.

¹ Maestría Enseñanza de la Matemática, organizada a distancia. FEEYE. U. N. de Cuyo. Mendoza



Considero muy interesantes las apreciaciones que realizó en las Jornadas de Capacitación, acerca de la elaboración de las tesis para obtener un logro académico (licenciatura, maestría o doctorado). Nos vinieron muy bien sus reflexiones y apreciaciones. Usted sabe que en este momento estamos por editar el libro digital *Temas de Didáctica de la Matemática*, en el cual abordamos entre otras cuestiones, los marcos teóricos cuyos constructos no sólo le servirán a nuestros maestrandos para llevar al aula, sino también para realizar una investigación en el marco de una tesis.



La investigación supone procesos de iniciación, como ocurre en cualquier campo cultural, por ello considero que el ir preparando a los maestrandos para elaborar sus tesis es fundamental, es un “acostumbramiento” distinto, son hábitos intelectuales distintos que van de aprendizaje básico como la sistematización de conocimientos, breves indagaciones exploratorios hasta el uso de protocolos de investigación avanzados, y que decir de la triangulación de paradigmas – un proceso más complejo-. Este proceso de iniciación permite ir resolviendo dificultades asociadas a la investigación. Sabemos que es difícil encarar ese trabajo cuando no se está preparado y cuando los tesistas no conocen los alcances...ni tienen ideas sobre las teorías a las que tendrán que recurrir para realizar sus trabajos ...ni han sido preparados para elaborar comunicaciones científicas con distintos formatos como monografías, artículos, ponencias,, Todo ello les va dando soltura y experiencia para realizar un trabajo de tesis



Destaco el énfasis que durante las Jornadas puso en la Bibliografía de un trabajo de tesis y en el uso de las Normas APA



La investigación supone creatividad, pero también dedicación, esfuerzo y rigor. Uno de los aspectos que se descuida es el trabajo meticuloso con las fuentes de información: el uso de citas de libros y artículos, la referencia a autores, las diferentes fuentes secundarias de información. Uno de los aspectos que tienen un protocolo más normalizado es la elaboración de la bibliografía de una investigación. En la actualidad se emplean las normas APA (American Psychological Association). Estas normas han formalizado la cita de información, la cita de autores, las citas de revistas y uno de los temas que en los últimos años resultaba un tanto “flojo”: la cita de la información disponible en Internet. Esto demanda de parte del investigador un proceso de estudio de estas normas. Un buen ejercicio sería elegir un tema y elaborar la bibliografía asociada, empleando las normas APA.



Tampoco se olvidó de la importancia de colocar la fecha de recuperación de los documentos encontrados en la red.



Son detalles en los que hay que insistir. Parecen obvios. En los trabajos de posgrado a los directores de tesis les causa mala impresión que los tesisistas no tengan en cuenta esos requisitos básicos.....No son de base, pero son de forma y esto también cuenta.



Con respecto a los alcances de las tesis me parece muy valiosa su manera de clarificarlas según que estén destinadas a Licenciaturas (carreras de grado), o a Maestrías o Doctorados (ambas de posgrado). ¿Cuáles son los alcances en el primer caso?



Si bien no hay un límite que sea un dogma, el tesista de grado tiene que “iniciarse” en estudios exploratorios y descriptivos fundamentalmente, con pocas variables, con un muy buen marco teórico, no necesariamente con hipótesis y si las incorpora, deberían ser preferentemente descriptivas. Esto no quiere decir, que no se pueda abordar un estudio de tipo correlacional, por ejemplo, con dos ó 3 variables. No obstante, no se debe perder de vista que se trata de un proceso de iniciación y preparación de competencias investigativas, más que de un proceso de construcción de conocimiento.



¿Qué tienen en común las tesis de posgrado?



En primer término, el rigor en el uso de un modelo de investigación ya sea cualitativo o cuantitativo. Lo que determina la clara identificación de las fases del proceso investigativo.

En segundo término, el rigor de la investigación bibliográfica que se traduce en un marco teórico. Los procesos de meta-análisis no deberían ser ajenos a la elaboración de las tesis de posgrado. Si bien el meta-análisis trata del análisis estadístico de una colección amplia de resultados procedentes de varios experimentos con el propósito de integrar los hallazgos. Esencialmente es una síntesis de la literatura científica disponible sobre un tema. También se puede adoptar un enfoque más cualitativo de identificación conceptual de determinadas teorías e investigaciones. Lo que finalmente debería intentarse es: sacar conclusiones sobre el tema a estudio partiendo de distintos trabajos.

El tesista debería aprender a valorar la consistencia entre diferentes estudios que analizan las mismas variables, y el estudio de la consistencia entre distintos niveles de la variable exposición; identificar de posibles subgrupos, que son particularmente susceptibles al factor de exposición que se estudia, y

valorar la calidad metodológica empleada, en cada una de las investigaciones, para ofrecer un esquema de metodología para el futuro.

Tener en cuenta el rigor del análisis de los datos con una precisión detallada del tratamiento de las variables tanto individualmente como de las posibles asociaciones entre ellas. En esto, el análisis estadístico es bastante estructurado, por ejemplo, de no probar asociación no correspondería realizar un análisis de regresión, y algo más básico aún, no se podría relacionar variables cuantitativas si no se analiza la normalidad de cada una de las variables que formarán parte del análisis.

 **M. J.**

¿Qué tienen de diferente las de Maestría y las de Doctorado?

 **E.**

¿En que difieren las tesis de posgrado? A nivel doctoral se trata de construcción conocimiento propio, se trata de generar un aporte personal a la construcción teórica. A nivel de maestría, se trata de probar las competencias fundamentales para realizar una investigación siguiendo todos los protocolos requeridos por la metodología científica.

 **M. J.**

Ya veo que hay diferentes expectativas. Esta diferencia no está en el formato, sino en la relevancia y en el nivel de descubrimiento, tal como lo evidencia el problema a ser resuelto y el resumen de contribuciones. Una tesis doctoral necesariamente exige resolver un problema más difícil, e implica, consecuentemente, contribuciones más sustanciales. La contribución al conocimiento de una tesis de Maestría puede estar en la naturaleza de una mejora incremental en un área de conocimiento, o la aplicación de técnicas conocidas en un área nueva. En el caso del grado doctoral debe ser una contribución sustancial e innovadora al conocimiento.



Toda esta información le va a servir mucho a los participantes que están en la Maestría, próximos a la elaboración de la tesis que es siempre motivo de preocupación. Es bueno que se preocupen, pero que no lleguen conflictuados...es un trabajo más de disciplina personal, esfuerzo, y por sobre todo “administración del tiempo”, y de no inventarse nuevas tareas para no terminar la tesis. Hay que pasar la línea de coraje: puedo y por consiguiente terminaré mi compromiso intelectual con la tesis, que además es un compromiso en el que a menudo involucramos a la familia sin si quiera preguntarle. Hay que “crear el día” en el que se llega ante la madre, el padre, la esposa, los hijos y se les dice: en esto estaba y valió la pena ¿lo han notado?



En nuestro caso la tesis de nuestra Maestría es un trabajo de investigación en el marco de la Didáctica de la Matemática, que, como disciplina científica, tiene en este momento una posición consolidada en muchos países.



He leído que esa consolidación convive con una gran variedad de marcos teóricos y metodológicos.



Tal cual. En la década del 70 y parte de los 80, en lo que hace a los métodos de investigación había un predominio de un enfoque psicoestadístico y en este momento, hay una gran proliferación de otros enfoques.

Ocurre que la Didáctica de la Matemática, estudia fenómenos que se producen en un proceso didáctico, como pueden ser por ejemplo, una situación de aprendizaje o de enseñanza, o la interacción entre dos o más de componentes del sistema didáctico. Entonces, los métodos más frecuentes son: observaciones de sujetos en una situación didáctica, entrevistas (narración

histórica), registro de intercambios verbales entre alumno y profesor, análisis de documentos (personales y profesionales), cuestionarios, ...



¿Perdió predominio el enfoque psicológico?



No podemos decir que perdió predominio. Lo que ocurre es que también se están desarrollando investigaciones dentro del paradigma humanístico-interpretativo o cualitativo que tiene otros métodos como el etnográfico, el estudio de casos, ..., a los que se agrega el crítico.



Dentro de la Didáctica de la Matemática, ¿cómo quedan determinados los programas de investigación?



En la actualidad, hay principalmente tres *niveles* o *escuelas* que van a determinar los programas de investigación: la tecnicista, la pluridisciplinar y la fundamental. En el primero hay preocupación por los nuevos medios y procedimientos de enseñanza. Ello implica una didáctica normativa en la que caben la ingeniería didáctica y las técnicas empíricas. Usted en un momento me dijo conocer la denominada *ingeniería didáctica*, metodología en la cual trabaja y ha trabajado Michelle Artigue. ¿Qué opina de ella?



Soy bastante renuente a aceptar que el título de una profesión sirva para nominar un enfoque científico, metodológico, didáctico. Esto es, hablar de "ingeniería didáctica". Hay un peso semántico que opera como la ley de gravedad: obliga a entender el mundo de una determinada manera: la

ingeniería y si bien se trata de un enfoque válido para ciertas cosas: puentes, edificios, sistemas electrónicos...entre otros, al momento de abordar lo didáctico que es fundamentalmente de relaciones entre personas convocadas a procesos de aprendizaje, me resultada limitada la expresión "ingeniería didáctica". Además, al incursionar en sus conceptos emerge en toda su envergadura el positivismo, que si bien también hace sus aportes, no permite generar la mirada detrás de la cual está su Maestría.



Muy interesante. En cuanto a la segunda escuela o nivel, denominada pluridisciplinar, se caracteriza por considerar que la educación matemática es la intersección de una gran variedad de disciplinas. ¿La conoce?



Conozco algo sobre ella. Es el campo de investigación sobre la enseñanza en el marco de las disciplinas científicas clásicas, como la psicología, la sociología, la lógica, la pedagogía, neurofisiología,...



A ello agrego otras disciplinas: la semiología, la lingüística, la epistemología, la psicoanálisis, la estadística, la inteligencia artificial,...

El tercer nivel denominado fundamental, es la Escuela Francesa de la Didáctica de la Matemática. Busca una teoría unificadora que tenga en cuenta la especificidad del saber matemático, que se justifique con y utilizando métodos y específicos y endógenos.

Reclama una atención preferente hacia las cuestiones teóricas y relega a un papel secundario las cuestiones técnicas, entre otros motivos, porque no se disponen de puntos de referencia seguros para realizar propuestas fundamentales.



E.

Está claro que cada nivel tiene su visión respecto a la Didáctica de la Matemática como disciplina. La Matemática por su naturaleza de ciencia exacta y dinámica propia, posee una cierta autonomía de desarrollo y determina una didáctica propia que se adapta muy bien a la perspectiva constructivista del conocimiento.



M. J.

Eso hace que sean muy específicos los tipos de problemas que atacan, específicos a su didáctica.



E.

Por las teorías que estuvimos analizando concluyo que se ubican dentro de los dos polos extremos: el enfoque positivista o cuantitativo y el enfoque cualitativo o interpretativo.



M. J.

Es más difícil pensar en un enfoque positivista o proceso – producto ya que este trata especialmente, de encontrar leyes y de confirmar hipótesis acerca de las conductas, procedimientos que se asocian con ganancias en el rendimiento de los alumnos.



E.

De acuerdo. Este programa positivista es el que utiliza preferentemente los métodos cuantitativos, generalmente asociados con las mediciones sistemáticas, diseños experimentales, modelos matemáticos



M. J.

Usted describió muy bien en las Jornadas, el enfoque interpretativo. Recuérdenos cuáles son las características básicas.



El segundo enfoque, cualitativo o interpretativo (ecológico, etnográfico,...), está orientado a la búsqueda del significado personal de los sucesos, el estudio de las interacciones entre las personas y el entorno, así como los pensamientos, actitudes y percepción de los participantes. Tal como usted dijo está asociado con las observaciones naturalistas, el estudio de casos, la etnografía y los informes de tipo narrativo. Encontramos que la mayoría de las investigaciones se realizan dentro de éste. Es más difícil pensar en un enfoque positivista

Recuerdo que con usted también analizamos algunas investigaciones con el paradigma socio-crítico. Este enfoque es partidario de conectar la investigación con la práctica, con la transformación de determinadas estructuras o formas de institucionalización de la enseñanza, de las relaciones pedagógicas.



Buena aclaración. Según Juan Godino, uno de nuestros grandes colaboradores en esta obra digital, señala que muchas de las actuales investigaciones educativas, en especial los diseños más creativos, pueden ubicarse en un punto intermedio entre ambos enfoques o paradigmas extremos.

Hay ejemplos de integración entre ambos, los paradigmas mencionados, como algunas de las investigaciones desarrolladas por la Escuela Francesa de Didáctica de la Matemática, en trabajos de Brousseau, Douady y Artigue.

En opinión de Godino las concepciones pluridisciplinares y fundamentales parecen compatibles y complementarias. Godino y Font están en el enfoque interpretativo.



En ocasiones anteriores hemos conversado sobre el nuevo paradigma (ecosistémico) que se está incorporando en el caso de la educación, en general.



Lo tenemos en cuenta, lo mismo que a la nueva mirada desde la complejidad y la transdisciplinariedad. Precisamente es la invitación que nos hicieron los Coordinadores de la *Red Internacional de Ecología de los Saberes*, S. de la Torre (UB), M. C. Moraes (PUC/SP), J. Tejada (UAB); M. A. Pujol (UB), con la contribución de Edgar Morin, Raul Motta, Gaston Pineau, Emilio R. Ciurana, Joan Mallart...para que participemos con un grupo de investigación en dicha Red tomando como referente teórico el Decálogo sobre Transdisciplinariedad y Ecoformación. Le agradecemos que haya aceptado integrar el grupo que conformamos con Marisa para realizar una investigación en el marco de la Didáctica de la Matemática. Encontramos experiencias innovadoras de quienes ya vienen trabajando desde el pensamiento complejo y la mirada transdisciplinar, tanto en el ámbito universitario como en la práctica educativa de las escuelas y en el ámbito de la educación social. Uno de los propósitos de la Red es llevar a cabo proyectos de investigación y encuentros con una perspectiva ecosistémica y transdisciplinar, que tomen en consideración las nuevas tecnologías, los campos de aprendizaje y el trabajo en red.



Me parece interesante incursionar con ese paradigma en el campo de la Didáctica de la Matemática, para ver cómo convive con aquellos otros enfoques de los cuales hablamos. Se trata de desarrollar nuevas metodologías ecosistémicas y estrategias de investigación en consonancia con el pensamiento complejo y la mirada transdisciplinar.



Vicenç Font Mall, investigador con el cual hemos tenido la oportunidad de comunicarnos con bastante frecuencia, propone una muy clara organización de los distintos programas de investigación en Didáctica de la Matemática.

Manifiesta que de manera explícita, o implícita, se posicionan sobre aspectos ontológicos y epistemológicos para fundamentar sus constructos teóricos que

sirven como marco teórico para realizar investigaciones o para orientar la mejora de la enseñanza de esta materia.

Vicenç considera el enfoque cognitivo, el constructivismo (radical y social), el enfoque sistémico, el enfoque antropológico, el enfoque semiótico y el enfoque crítico. ¿Qué le parece esa organización?



Por lo que estuvimos analizando la organización es, en efecto muy clara y orientadora. Creo que el conocimiento de los distintos programas de investigación y sus constructos asociados, es muy útil tanto en la formación inicial como en la formación permanente del profesorado. Me parece excelente que su tratamiento esté incorporado en esta obra digital destinada a profesores en actividad



En este libro digital hacemos una presentación de las teorías principales. El estudio de cada una de ellas es muy complejo. Volveremos a considerarlas en el último Seminario, destinado a investigación, previo al trabajo de tesis. De esa manera cuando lleguen a esa instancia, lo harán con ciertos conocimientos que han ido incorporando a lo largo de los distintos cursos y seminarios de esta Maestría. Desde ya contamos con su valiosa participación en el último Seminario. Usted es especialista en metodología de la investigación.



Lo haré gustoso. Dentro de los enfoques mencionados he leído sobre el enfoque antropológico propuesto por Chevallard (1992). Resulta comprensible que interprete la actividad matemática como una actividad humana y que no la considere únicamente como la construcción de un sistema de conceptos, como la utilización de un lenguaje o como un proceso cognitivo. Es una antropología cognitiva. Sigue siendo un programa positivista, pero es posible que si lo desarrollan coherentemente, este giro antropológico al enfoque sistémico,

debilite el objetivo de convertir la Didáctica de la Matemática en una disciplina científica de tipo positivista, y dé cabida a las explicaciones provenientes de la tradición interpretativa.



M. J.

Es un giro importante. Lo mismo ocurre con otras líneas de investigación.



E.

Se está postulando un nuevo campo de conocimientos.



M. J.

Más aún, significa aceptar la existencia de fenómenos didácticos que no se reducen a simples fenómenos psicológicos, sociales o matemáticos y, en consecuencia, la necesidad de teorías didácticas autónomas.

Lo cierto es que cuando uno de nuestros participantes se interese por realizar la investigación exigida en la tesis, se van a encontrar, desde el primer momento, ante el problema epistemológico de la Naturaleza de la Didáctica de la Matemática y de los paradigmas metodológicos correspondientes. Son dos cuestiones que afectan plenamente a la formulación de los problemas de investigación.

Por último quiero contarle que, para que la elaboración de la tesis no sea tan traumante, hemos insistido en que los participantes produzcan a lo largo del posgrado, trabajos dentro de la denominación *genérica* de trabajo científico: monografías, ponencias, papers, artículos, ...



E.

En acuerdo total con el desarrollo de la competencia comunicativa y la comunicación escrita. El lenguaje oral tiene ventajas, pero tiene limitaciones que no se pueden evadir. La palabra escrita, a su vez, tiene ventajas y desventajas. Tiene la ventaja que aquello que escribimos perdura. Al mismo

tiempo tenemos que concentrarnos y organizar el mensaje. La desventaja es que, a veces, no logramos darle al mensaje los matices expresivos que quisiéramos proporcionarle.



M. J.

Aún no hemos considerado otro aspecto del tema: la complejidad de los problemas y situaciones que la Didáctica de la Matemática debe estudiar y considerar, lo cual requiere de un enfoque sistémico. Hay que tener en cuenta los diferentes subsistemas involucrados y las relaciones entre ellos.



E.

No queda duda de tal complejidad.



M. J.

Gracias Eduardo por haber accedido a este diálogo. Se tocaron muchos temas. Los participantes tienen a su vez, que encontrar el hilo conductor de este diálogo.



M. J.

Para mí ha sido un gusto poder contribuir en algo que pueda resultarles útil.



M. J.

Hasta pronto



E.

Hasta pronto

Todavía está la ventana abierta para cerrar este diálogo con una imagen de Valparaíso, Laguna Verde, lugar de su residencia.

Un lugar para enamorarse

