

PREPRINT: Didáctica e Inclusión en las Aulas de Matemática Chilenas

PREPRINT: Didactics and Inclusion in the Chilean Mathematics Classrooms

PREPRINT: Didática e Inclusão nas Salas de Matemática do Chile

Cecilia Filippi-Peredo
Universidad Católica del Maule
Talca, Chile
filippiperedo@gmail.com

María Aravena-Díaz
Universidad Católica del Maule
Talca, Chile
maravenadiaz@gmail.com

Resumen: El artículo muestra a través de dos apartados centrales una temática educativa de gran relevancia vinculada a las necesidades educativas especiales y como éstas han sido abordadas desde la incorporación de la educación especial al aula regular. La ruta de argumentos que van siendo conectados y que dan forma a este texto expone fundamentos, conceptos, experiencias y reflexiones que pretenden abordar el asunto de las dificultades y descensos en el aprendizaje matemático, desde diferentes posturas para esclarecer, cual es la respuesta del sistema educativo ante una problemática que evidencian la mayoría de las aulas de matemática en los centros educativos.

Palabras clave: Diversidad, Necesidades Educativas Especiales, Dificultades de Aprendizaje en Matemática, Inclusión.

Abstract: The article shows, through two central sections, a highly relevant educational theme linked to special educational needs and how they have been addressed since the incorporation of special education into the regular classroom. The path of arguments that are being connected and that shape this text exposes fundamentals, concepts, experiences and reflections that aim to address the issue of the difficulties and decreases in mathematical learning, from different positions to clarify, which is the response of the system educational before a problematic that the majority of the math classrooms in the educational centers demonstrate.

Keywords: Diversity, Special Educational Needs, Difficulties of Learning in Mathematics, Inclusion

Resumo: O artigo mostra, através de duas seções centrais, um tema educacional altamente relevante ligado às necessidades educacionais especiais e como elas foram abordadas desde a incorporação da educação especial na sala de aula regular. O caminho dos argumentos que estão sendo conectados e que moldam este texto expõe fundamentos, conceitos, experiências e reflexões que visam abordar a questão das dificuldades e diminuições na aprendizagem matemática, a partir de diferentes posições para esclarecer, que é a resposta do sistema educacional antes de uma problemática que a maioria das salas de aula de matemática nos centros educacionais demonstram.

Palavras-chave: Diversidade, Necessidades Educativas Especiais, Dificuldades de Aprendizagem em Matemática, Inclusão.

Introducción

El siguiente ensayo que a momentos adopta características de índole teórico expone la temática relativa a las necesidades educativas especiales,

específicamente en matemáticas, en el aula común y los principios que rigen su contención bajo los parámetros actuales vinculados con la inclusión educativa.

El primer apartado trama y sintetiza antecedentes que sostienen la temática de las dificultades de aprendizaje en matemáticas, su estado del arte y como estas constituyen una realidad recurrente en las salas de clases. El ámbito de las necesidades educativas especiales, su diagnóstico y mediación parecen determinar aún falencias en los métodos de aula, que no logran contener adecuadamente la diversidad aparente y consustancial a cualquier contexto pedagógico. La que es atribuida generalmente a este segmento de estudiantes y que no es más que un estado inherente a la condición de ser humano, pero que permanece subyugada a los intentos de control y homogenización que inclusive en el ámbito educativo permanecen.

El segundo apartado se esmera en sintetizar los antecedentes de un proceso investigativo realizado en una escuela municipal de la ciudad de Talca, con el afán de descubrir, interpretar y analizar los elementos didácticos en entornos de notoria heterogeneidad y necesidades educativas especiales en el aula de matemática.

Ambos apartados que han sido extraídos de procesos investigativos en el marco de las exigencias para desarrollo de la tesis doctoral en Didáctica de la Matemática y obtención del título de Magister en la Didáctica de la Matemática de la Universidad Católica del Maule, buscan de cierta forma transparentar la necesidad de aportar con fundamentos desde la teoría didáctica a un fenómeno de estudio que, aunque habitual a veces anónimo y casi invisibilizado para el sistema educativo.

En este artículo se revelan argumentos y antecedentes de una experiencia investigativa que casi de manera natural tienden a ser comparados. El primero muestra una radiografía de la actualidad con respecto a este tema y el segundo lo

que sucedía hace unos cinco años. Lo cierto es que parecen coincidir en instantes del relato como si ambos estuvieran conectados.

Las consideraciones finales son desarrolladas a modo de reflexión en primera persona, pues sin haber sido la intención al inicio del desarrollo de este texto, es que se decide dejar este estilo de escritura, ya que, a través de este segmento del escrito, se pretende transmitir lo fundamental del tema expuesto y las implicancias didácticas tanto para la investigación educativa como para la implementación de metodologías de enseñanza en la clase de matemática.

Dificultades de aprendizaje en matemáticas en contextos de inclusión. Reflexión y argumentos.

La matemática constituye un ámbito del saber en el que su enseñanza y aprendizaje, sigue siendo un motivo de atención. Pues, como plantea [Duval \(2016\)](#), el adquirir este conocimiento involucra procesos complejos y el investigar sobre cómo estos se desarrollan, implica desafíos desde lo teórico y lo educativo.

Los antecedentes reunidos por [Maher, Sigley, Sullivan y Wilkinson \(2018\)](#), en los últimos estudios internacionales sobre la enseñanza matemática para niveles primario y elemental, transparentan que aunque se avanza en las construcciones teóricas sobre el rol del docente y su influencia en el desarrollo del entendimiento y razonamiento matemático, estas convergen en delinear conceptualmente enfoques de instrucción, que aún visualiza al alumnado en entornos uniformes de aprendizaje, en los que él estudiante promedio sigue siendo la prioridad. Sin embargo, la realidad del aula y específicamente de la clase de matemática, expone estratos y contextos de aprendizaje diferentes, en los que existe un fragmento de estudiantes que se desarticula tanto de la clase y aprendizaje imperante, como de los métodos de enseñanza habituales ([Jimeno, 2006](#)). Esta disociación, manifestación de condiciones excepcionales de aprendizaje -estimadas en aritmética principalmente- que confluyen en lo que se reconoce hoy, como dificultades de aprendizaje en

matemáticas (Aguilar, Aragón & Navarro, 2015), que para Kaufmann et al. (2013) corresponde a un variado espectro de trastornos asociados a diferentes causas y factores etiológicos, como déficits en el funcionamiento numérico a nivel cognitivo y disfunciones de procedencia no numérica. Discalculias o acalculias son parte de las primeras expresiones de índole clínico, que surgen de aludir a estas nociones y a las que distintos autores ya en la década de los 60 como Hécaen (1961) y otros, las categorizan para explicar falencias en el desarrollo de destrezas y procedimientos aritméticos, cálculos numéricos, comprensión de la cantidad, adquisición de funciones básicas, ejecutivas y nociones elementales. Aguilar et al. (2015), mencionan que las diversas expresiones y términos, son utilizados para denominar hechos similares y Barallobres (2016), las declara en relación con las interpretaciones que trascienden de las diferentes corrientes teóricas, en las cuales las ciencias cognitivas aparecen como su principal referencia de análisis.

En nuestro país, las normativas vigentes las delimitan en el ámbito de las necesidades educativas especiales (NEE) de carácter transitorio y los trastornos específicos de aprendizaje (TEA).

Se entenderá por Trastorno Específico del Aprendizaje, en adelante dificultades específicas del aprendizaje, a una dificultad severa o significativamente mayor a la que presenta la generalidad de estudiantes de la misma edad, para aprender a leer; a leer y a escribir; y/o aprender matemáticas (Decreto Supremo N° 170, Ministerio de Educación, 2010, párr.

1).

En matemática, si no se explican por una discapacidad intelectual o escolarización inadecuada, los criterios de diagnóstico se establecen a partir de la adquisición de conocimientos básicos de operatoria, concepto de número o resolución de problemas pre-numéricos. Criterios un tanto limitados y que aparentemente hacen referencia a diagnósticos en etapa temprana de

escolarización, por los conceptos matemáticos considerados en su definición y que parece fusionar dos términos (dificultad y trastorno), los cuales no implican los mismos impedimentos para aprender, ni las mismas causas o sugerencias de reeducación. De acuerdo con [Lombardino \(2017\)](#) la dificultad se define en relación con el rendimiento esperado para un nivel de enseñanza, en referencia a evaluaciones estándar y el trastorno, a la presencia de un déficit en comorbilidad, “pueden parcialmente coincidir, sobre todo cuando el trastorno es de nivel ligero; o cuando no se pueden recoger los informes necesarios para individuar el problema; pero, además, cuando la individuación del problema escolar no es validada por una diagnosis clínica” (p.15). La relevancia que conlleva el detectar correctamente estas problemáticas de aprendizaje y la consecuencia de situar a un alumno(a) en una categorización, está vinculada con lo que finalmente establece las estrategias de abordaje, de intervención pedagógica y el destino en el transcurso de toda su etapa escolar. Estudios en Europa, Italia específicamente, demuestran que “el fenómeno del etiquetado en una categoría diagnóstica de los estudiantes que tienen un bajo rendimiento en matemática ha creado confusión respecto a que se entiende por dificultad o trastorno (Discalculia)” ([González, Benvenuto, & Lanciano, 2017](#)). Lo que, según estos autores, afecta a todos los miembros al interior de una comunidad escolar, ya que los docentes no poseen la suficiente preparación o apoyos necesarios para dar respuesta a esta desemejanza de necesidades educativas en la clase de matemática, quizás, hasta erróneamente evaluadas.

En Chile, una vez diagnosticados quienes presentan tal clase de NEE a menudo, son incorporados a los programas de integración escolar, lo que debiera significar un despliegue de medidas de apoyo para acudir a sus requerimientos individuales de aprendizaje, como, por ejemplo, el trabajo interdisciplinario, la enseñanza adaptada o recursos específicos. No obstante, antecedentes como los expuestos por [Tenorio \(2011\)](#), indican que los docentes chilenos, les adjudican una connotación negativa a los procesos de integración escolar, ya que experimentan obstáculos al implementar estas políticas y a la vez, para favorecer la mejora académica de los niños integrados. [Tenorio \(2011\)](#) además, concluye sobre la urgencia de fortalecer e innovar en la formación del profesorado sobre temáticas

relativas a las NEE y el trabajo pedagógico para responder a estas demandas educativas.

Los estándares pedagógicos de formación y egreso del profesorado en enseñanza básica, en estos ámbitos ([Estándar N° 8, Ministerio de Educación \(MINEDUC\), 2011](#)) resumen ciertos parámetros de competencias profesionales que consideran el respeto y valoración de la diversidad en el aula, conocimiento de métodos y dispositivos didácticos pertinentes para abordarla como la adaptación de la enseñanza, de normativas que rigen la integración escolar y los fundamentos que les posibilita seguir conductos de derivación y trabajo interdisciplinario ([MINEDUC, 2011](#)). De forma paralela, los estándares disciplinares específicos en matemática, consideran dos áreas fundamentales: el saber la disciplina para enseñar y saber enseñar la disciplina, que, subdivididas por eje temático, contemplan la identificación de errores o dificultades en el aprendizaje, por cada contenido disciplinar. Sin embargo y a pesar de que esto será parte de las circunstancias complejas de desempeño a las que se enfrentará el futuro profesor o profesora (lo que no es desconocido para nadie), los referentes contenidos globalmente en estos estándares y que delimita las directrices orientadoras para las instituciones de educación superior, no explicita claramente el dominio profundo o detallado de prácticas específicas de detección o como abordarlas metodológica y colaborativamente en el aula.

[Infante & otros \(2008\) en Infante \(2010\)](#), afirma que las competencias para un futuro profesor o profesora “no necesariamente son aquellas que el mismo estudiante en formación ha elaborado a través de sus experiencias en los establecimientos educacionales” (p.292)

Para esta misma autora ([Infante, 2010](#)) el hecho de que los procesos formativos determinen ciertas capacidades profesionales y estas no coincidan con las que va necesitando en los sucesivos episodios de formación práctica, también

es visualizado en futuros profesionales especialistas como los y las profesoras de educación diferencial o especial. Sus perfiles formativos y de egreso, además de confrontarse entre sí, lo hacen con la realidad educativa, pues estos consideran dos visiones distintas del alumnado en la sala de clases: una predominantemente homogénea y colectiva y la otra predominantemente heterogénea pero aún individualizada.

Si se retrocede en la evolución e itinerario de ambas profesiones, parece lógico que se bifurquen sus enfoques de enseñanza, ya que cada una emerge desde escenarios históricos, sociales, políticos y culturales distintos. La masificación de la enseñanza entre los años 50 y 60, que fue privilegio de grupos de elite a cargo de eclesiásticos durante la época colonial y republicana, desenvuelve todo un proceso de profesionalización de los maestros de primaria, siempre bajo el amparo del estado con un fin público, de suplir demandas que implicaban un alto índice de analfabetismo y acervo cultural precario de la población (Núñez, 2007).

La renovación progresiva de las políticas de educación especial en Chile, desde que se crea la primera escuela latinoamericana para niñas y niños sordos el año 1852 (Paulina, Meza & Alida, 2004) demuestra, la trayectoria que ha experimentado esta modalidad de enseñanza, en el sistema educativo chileno. Como profesión en los años 60, vinculada en su comienzo al campo de la medicina y psicología, se desarrolla con el objeto de la rehabilitación, la corrección o curación del déficit (Paulina, Meza & Alida, 2004). Y a pesar de que la intención de aminorar la exclusión social de los estudiantes en condición de discapacidad a través de su incorporación a la educación regular y aula común, y que hoy nos lleva a encontrar un alto porcentaje de establecimientos educacionales adscritos a los Programas de Integración Escolar (PIE), que considera además otras condiciones particulares y extraordinarias de aprendizaje, irrumpen y se han validado otros nuevos modos de segregación, pero ahora al interior del aula (Infante, 2010). El estudiante con alguna apariencia no habitual a nivel cognitivo, conductual, de lenguaje, sensorial asociado o no a un descenso general de aprendizaje o discapacidad, desde su diagnóstico

hasta su incorporación *a tal estrategia educativa* (MINEDUC, 2019) pasa a formar parte de los llamados *estudiantes PIE*.

El hecho de que se les categorice por razones imperiosas de índole económico (subvención especial) de cierta forma deriva en “un círculo regulatorio que más que abrir espacios de participación, los restringe” (Infante, 2010, p.290), pues el currículum escolar, que posee definiciones claras y estandarizadas sobre qué y cómo debe ser implementado en un tiempo determinado. Esto significa que las y los niños que presentan NEE, quedan fuera de estas definiciones y mientras más se desprenda del currículum, menos posibilidades de experimentar tareas de aula compartidas. Entonces, un escenario pedagógico de cualquier escuela podría exponer a estudiantes en un mismo espacio físico (integrados o incluidos) realizando tareas de aprendizaje totalmente diferentes, lo que dista bastante del discurso inclusivo.

Al revisar el progreso y evolución del término Inclusión y como esta conquista el medio educativo, es necesario remontarse al discurso del año 1948 y a la declaración universal de Derechos Humanos, en el que se hace referencia a la libertad e igualdad en dignidad y derechos que cada persona tiene al nacer (Saleh, 2005) y que uno de esos es a la educación (Balieiro, 2014). Asociada todavía, de acuerdo con Aisncow (2017), a algo parecido a un tipo de atención de niños o niñas, con alguna discapacidad, es producto “de un acercamiento gradual desde la exclusión hacia la educación especial, haciendo hincapié en la integración, para luego arribar a la idea de la educación inclusiva” (p.39)

Esta “efervescencia” que ha causado, el concepto de Inclusión en los diferentes sectores del quehacer internacional y nacional hace ya unos años, del cual se apropia nuestro sistema educacional, al mismo tiempo lo posiciona en el desafío de incorporar tal propósito a las salas de clases. Las escuelas de Chile principalmente las públicas y que son las que acogen a estos estudiantes se

encuentran nuevamente ante un cambio estructural. Lo que comienza en la década de los 90, con el incentivo de políticas educativas y estrategias para la integración de estudiantes en esta condición extraordinaria a la escuela regular, se transforma gradualmente a través de los Decretos de Educación N°490/90 de 1990, y Supremos N° 01/98, N° 374/9 y N° 170/09 en lo que actualmente rige los ya mencionados, PIE (MINEDUC, 2013).

Fundamentalmente este último decreto y vigente (como ya se ha expuesto) al circunscribir las medidas que establecen los protocolos de diagnóstico, también lo hace en relación con el acceso y apoyo compensatorio que se requiera en cada caso.

En tal proceso y a cambio de la entrega de recursos económicos que garantizan una subvención especial, para tales estudiantes, los centros se comprometen a adquirir una cultura escolar cada vez más consciente de las diferencias individuales de sus alumnos(as) y de cómo esto debiera generar respuestas pedagógicas eficientes, para circunstancias de aula diversa, que incluya a todos y todas por igual.

En esta transición, subyugada al principio inclusivo, es que se decreta y promulga la ley 20.845 el año 2015, llamada Ley de Inclusión Escolar. La ley “regula la admisión de los y las estudiantes, elimina el financiamiento compartido y prohíbe el lucro en establecimientos educacionales que reciben aportes del estado” (MINEDUC, 2018).

Como parte de una reforma al sistema educacional, en lo que respecta a los tres puntos focales, se fijan modos para la transformación de la educación subvencionada a gratuita, la eliminación de dividendos económicos para los centros educativos y de la selección al ingresar a ellos. Todo esto con el fin de asegurar que la *calidad educativa* se convierta en un derecho (MINEDUC, 2018).

Los movimientos sociales y el tenor político que adquieren cada vez más, las demandas populares se ven evidenciadas desde el 2006 en manifestaciones

masivas de alta convocatoria como, por ejemplo, la revolución *pingüina* estudiantil o la marcha en contra del actual sistema de pensiones (AFP) en el año 2016. Una década de cambios en cierta forma irreversibles, que como describe [Castillo \(2017\)](#) se ven revelados en un ciudadano que sale a la calle a exigirlos. Temáticas como las colusiones de los grandes monopolios, la corrupción en las instituciones del estado o cúpulas políticas y gubernamentales, la igualdad de género, el feminismo y tantas otras, son insumo suficiente para que la desaprobación y cuestionamiento a las jerarquías y organización social, agilicen legislaciones que den respuesta a las exigencias de una ciudadanía que se involucra en discusiones y decisiones de las que quizás, nunca fue parte.

[Castillo \(2017\)](#) basado en un informe del [Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo \(2015\)](#), presume que la sociedad chilena estaría transitando por un *proceso de politización* y con respecto a este, en educación y durante las movilizaciones estudiantiles comienzan a insinuarse de su discurso, términos confrontados, “la temprana utilización de códigos del tipo desigualdad/igualdad, exclusivo/inclusivo, segregado/integrado, pobreza/riqueza, vale decir, atributos que connotan o refieren a la inequidad social” (p.28), que se quedarían por mucho tiempo, en la conciencia colectiva. Un argumento que años más tarde, sería el medio preciso o insumo suficiente para hacer notar la necesidad y casi urgencia de legislar sobre Inclusión en Chile. Esta ley, es parte de variadas medidas enmarcadas, que supone avances en la calidad de la educación principalmente pública y oportunidades de acceso a tal ([Delpiano, Rucks & Perez, 2017](#)).

El asunto deriva, en que existen eslabones de esta trama social que demuestran una insuficiencia en tales acciones que pretenden equidad y las mismas posibilidades para todos y todas. Los protagonistas, los niños y niñas que no aprenden igual que el resto y que en una clase de matemática se descuelgan de las tareas de rutina ([Jimeno, 2006](#)). Ellos y ellas, los que no pueden salir a la calle a

exigir y están sujetos a la oferta educativa que el centro (la mayoría de las veces) de alta vulnerabilidad y docentes les brindan.

Hoy, se aspira a hallar consensos acerca de cómo se comporta en matemáticas un niño(a) con dificultades y en que debiera fundamentarse su reeducación. Para [Duval \(2016\)](#), la trascendencia de los elementos semióticos, son fuente de la comprensión e incomprensión en matemáticas, la multiplicidad de sistemas de representación de un mismo objeto matemático propicia el acceso exclusivo a éste. Estas barreras se manifiestan “ligadas al reconocimiento de una cohesión interna de cada sistema de representación y de otra externa entre ellos” ([Barallobres, 2016, p.2](#)). Según [González et al. \(2017\)](#) diversas disciplinas, entre ellas la Didáctica de la Matemática y Psicología Cognitiva, concuerdan en el apremio de reparar en los componentes que forman parte de la construcción del conocimiento matemático, lo que comprende un análisis profundo de las problemáticas que se presentan en la etapa escolar, de cómo son evaluadas y mediadas a nivel pedagógico. La discusión o reflexión entonces, giraría en torno a qué lineamientos son los adecuados, para propiciar el potencial matemático de estos niños y niñas que suele, además, subestimarse. Porque, se confrontan posturas que instalan al profesor de educación especial y/o diferencia y al de matemática, en un intento de trabajo en colaboración, que se vuelve difuso e ineficaz al ser llevado a las prácticas de aula, debido a proposiciones pedagógicas opuestas, fundadas en enfoques teóricos muy distintos. Una de ellas sugiere una instrucción explícita, directa y el otro, el aprendizaje matemático por indagación, diseño de estrategias y construcción de elementos conceptuales ([Lambert, 2018](#)).

La creencia de que el estudiantado con N.E.E. en matemáticas, no posee herramientas cognitivas para construir su propio conocimiento y que solo le aporta a su aprendizaje, una enseñanza exigua y procedimental ([Lambert, 2018](#)), hace evidente que la planificación e implementación de la enseñanza para ellos y ellas en el aula, es limitada.

Al compilar todos los antecedentes presentados, cabe al menos cuestionarse sobre qué está ocurriendo en las aulas chilenas e indagar más profundamente en esta temática y que contribución desde sus fundamentos, puede entregar la didáctica, para establecer directrices comunes de contención, entre los diferentes agentes que forman parte de la estructura educativa nacional, que de alguna manera inciden en este fenómeno. Es solo hacerse cargo del futuro de individuos que, por derecho, deben ser incorporados a las mismas oportunidades de adquisición del conocimiento matemático, independiente de sus historias, etnias, cultura, nivel social, motivaciones y características individuales de aprendizaje.

Prácticas de enseñanza matemática y realidad pedagógica en espacios vulnerables. Reportes de una experiencia investigativa

La etimología de la palabra diversidad, que expresa la cualidad de la abundancia y la variedad, proveniente del latín y significa girar en dirección opuesta.

“La noción de Diversidad origina amplias e indefinidas representaciones conceptuales” (Filippi, 2013, p.9). Hacemos referencia a ella cuando intentamos definir la exuberancia de variados elementos en un contexto determinado como un término que a su vez, adquiere diferentes connotaciones dependiendo de cuál sea el motivo de aludir a él. Hoy, hablar de diversidad es habitual, hablar de derechos y segregación es una constante insignia de lucha para los grupos minoritarios, recurriendo a ella como si llevara implícita la exigencia de ser respetada.

Sin embargo, esta condición considerada excepcional siempre ha existido, lo heterogéneo es natural y propio de los seres humanos. Es parte de un estado que precede inclusive al despliegue evolutivo de las especies. Desde una perspectiva biológica, es lo que propicia la evolución de la vida y según la teoría darwiniana (Thomson, 2003) lo que permite la adaptación a condiciones adversas e inciertas

del medio. Darwin incorpora hace siglos, la idea de que las conmutaciones en la naturaleza y la cualidad de la semejanza, permite la estabilidad de los ecosistemas, “son las diferencias existentes entre los organismos de una especie las que, al magnificarse en el espacio y en el tiempo, producirán nuevas poblaciones, nuevas especies, y por extensión, toda la diversidad biológica” (Barbadilla, 1999, párr 4).

La variabilidad genética que tiende a la diferenciación de las especies se debe a la trascendencia de mutaciones aleatorias o intencionadas y fluctuaciones que originan la multiplicidad de organismos que viven, conviven e interactúan recíprocamente entre sí y con el ambiente. Esta diversidad, la biológica, aparece entonces, como precursora del equilibrio en la naturaleza, lo que implica que los cambios y las transformaciones son tan fundamentales “que se puede inferir, que, aunque aparentemente ocurren al azar, responden a un continuo” (Filippi, 2013, p.10).

Desde posturas paradigmáticas de la complejidad, lo estable en diferentes sistemas dinámicos u organizaciones no aparece asociado a la uniformidad, lo caótico es el principio del orden. Y desde este enfoque, los procesos del universo y la naturaleza se comportan caóticamente de forma no lineal. Teorías que aceptan y validan la incertidumbre como parte de los fenómenos que nos rodean de toda índole y que según Hernández (2008) a través de estas “se rompe con la búsqueda, casi esquizofrénica, del orden y el control propios del pensamiento occidental” (p.3)

Diferentes ámbitos disciplinares e interdisciplinares se apropian cada vez más, de esta inusual forma de entender el mundo y el comportamiento de los sucesos que parecen ser impredecibles.

De esta manera, la postmodernidad se deja seducir por una episteme de la indeterminación, la discontinuidad, el pluralismo y, claro está, opuesta a toda certeza. La incertidumbre aparece así, en la nueva realidad epistemológica, como una mediación necesaria entre el orden y el caos, resolviendo, finalmente, la discusión entre el ser y el devenir (Hernández, 2008, p.5)

Sin embargo y a pesar de que todo nos habla de que lo diverso e intermitente, lo azaroso y lo emergente, es realidad en tiempos de esta visible incerteza y que las diferentes vertientes de las ciencias de la complejidad se han apropiado del quehacer científico moderno, contextos como el educativo aún reflejan esa visión determinista y homogeneizadora de cómo deben comportarse linealmente los procesos pedagógicos y de aprendizaje. En este afán de dominio y control, la diversidad tal como lo afirma [Filippi \(2013\)](#) “es tratada como una condición caprichosa. Es lo que impide predecir resultados, lo que obstaculiza el logro de los mismos objetivos para un grupo de individuos”.

El trabajo investigativo realizado hace unos años, en una escuela pública urbana y periférica de la ciudad de Talca, en la que es reconocido un alto índice de vulnerabilidad debido a historiales socioculturales y económicos del alumnado que allí asisten, tales como migración, narcotráfico, baja escolaridad y desatención de los padres, entrega información valiosa acerca de cuáles son los paradigmas educativos que imperan en contextos como el estudiado y que creencias determinan el quehacer docente habitual en una sala de clases, de un establecimiento municipal en los que se concentran, la mayoría de estudiantes con dificultades de aprendizaje, discapacidad intelectual y otras necesidades educativas especiales. El objeto, sería explorar en cómo se desarrollan las rutinas de aula, en entornos de notoria disparidad y como esta es abordada en las lecciones de matemática, con respecto a los referentes curriculares, legales y pedagógicos. La inquietud de aproximarse al suceso de estudio, surge de antecedentes preliminares que muestran insuficiencias en el aprendizaje matemático escolar en el nivel básico y por ende bajos rendimientos en pruebas estandarizadas nacionales en esta disciplina, grandes *brechas* de resultados entre establecimientos públicos y privados, demandas educativas emergentes como la integración de estudiantes con necesidades educativas especiales al aula común y procesos pedagógicos cada vez más

exigentes y complejos que ya transitaban en ese tiempo, hacia la necesidad de una reestructuración de nuestro sistema educacional.

El caso, estaba conformado por un grupo de treinta niños y niñas, que cursaban el 3° grado de enseñanza básica, su maestra de aula y diferencial de apoyo. En él, siete niños diagnosticados con Necesidades Educativas Especiales y del resto varios de ellos(as) evidenciaban descenso en el aprendizaje matemático y de acceso a la lectoescritura.

La intención de este trabajo, llevaría a analizar los componentes didácticos en el aula de matemática en relación con su heterogeneidad, en el contexto de las necesidades educativas especiales. Y a través de diferentes mecanismos de indagación, es llevado a cabo el proceso que pronto comenzaría a dilucidar los diferentes cuestionamientos y conjeturas de la investigación, que permiten consolidar información relevante y dar respuesta a su principal interrogante, con respecto a si los profesores o profesoras de matemática y profesores y profesoras especialistas están preparados didáctica y metodológicamente para acudir a la diversidad en el aula y si el sistema educativo provee las condiciones para favorecer tal propósito. Los soportes teóricos y bibliográficos, durante el transcurso de la investigación irían moldeando, tanto los constructos teórico-conceptuales como los tópicos y criterios de análisis de los datos recopilados a través de entrevistas semiestructuradas a ambas docentes y observación directa de aula. Las categorías y subcategorías levantadas a priori permitirían para el objetivo a lograr; organizar las nociones que conciertan dos principales agrupaciones conceptuales: Aprendizaje Matemático y Diversidad de Aula. De estas, se desprenden argumentos que definen los procedimientos, estrategias de enseñanza y de aprendizaje en la clase de matemática, los componentes que definen la desigualdad de aprendizajes y expresiones colectivas de diversidad en la sala de clases, prácticas inclusivas incipientes y colaboración docente como estrategia metodológica de contención.

Los principales hallazgos del trabajo realizado dan cuenta de que, en la realidad y caso estudiado, el escenario pedagógico al que se enfrentan ambas

profesoras, una de ellas cotidianamente, se despliega entre marcados contrastes y notorias diferencias de aprendizaje. Coincidente con lo señalado por [Jimeno \(2006\)](#), acerca de que “unos cuantos estudiantes captan rápidamente los conceptos y avanzan sin ningún tipo de problemas, otros tienen un ritmo muy lento, aunque no tengan dificultades específicas y unos pocos muestran serias dificultades en algunos aspectos del aprendizaje matemático” (p.1).

En los episodios de clase y discurso docente, se aprecian barreras en relación con aspectos metodológicos y formalidad didáctica de la disciplina, que hacen referencia a componentes como las sistemáticas de enseñanza para la enseñanza matemática, implementación de modelos y métodos específicos para propiciar la reflexión, trabajo en equipo, desarrollo de habilidades cognitivas o metacognitivas y de pensamiento inductivo en los estudiantes. Las dinámicas de aula, son reguladas a través de una relación vertical entre profesora de aula y estudiantes, con un rol adjunto de la educadora diferencial, recurriendo a clases de tipo magistral y expositivas con una marcada orientación conductista, que tal como indica [Orton \(1996\)](#), es interesante considerar si aún en la enseñanza de la matemática son aceptadas ciertas acciones que responden a esta tendencia, convirtiéndose la implementación de contenidos curriculares en el fin del proceso, sin la clara programación de promover habilidades cognitivas específicas con una tendencia pedagógica a la homogenización del proceso de enseñanza y aprendizaje matemático.

Tanto la planeación e implementación de las actividades matemáticas son pensadas para los estudiantes con aprendizaje promedio, en las que se priorizan alcances y propósitos inherentes al dominio procedimental de la disciplina, al de algoritmos y ejercitación por sobre el trabajo matemático autónomo, en el que la resolución de problemas está casi ausente en oposición a una enseñanza matemática que enfatiza en los hechos metacognitivos, fructuosos al desarrollar en

los estudiantes un sentido de sí mismos como agentes cognitivos ([Favell 1987](#), citado en [Clements, 1999](#)).

El modelo de atención a la diversidad ya sea por diferentes factores aparece lejano, desde las falencias en la implementación de las normativas vigentes, que rige los PIE, hasta las prácticas pedagógicas un tanto inconsistentes, que debido a las creencias de ambas y a las condiciones del medio en el que se desarrollan, propician la exclusión más que la inclusión y la segregación de los estudiantes más que su integración en el aula de matemática. La realidad de atención en circunstancias pedagógicas con una marcada desemejanza de aprendizajes, en la clase de matemática, como las del caso estudiado, diverge del ideal platónico a veces, de una educación inclusiva, pues la complejidad que conlleva una respuesta adecuada para los estudiantes con descenso general de aprendizaje y dificultades específicas, todas diferentes y que demandan una contención tan específica exigen respuestas educativas con igualdad de posibilidades de acceso y que desarrollen todo su potencial a pesar de sus características individuales.

A partir de los resultados concluidos desde el proceso investigativo de acuerdo con lo reportado, [Filippi \(2013\)](#) sugiere:

- Sería apropiado fortalecer la enseñanza de la matemática en primer ciclo y en la educación diferencial, a través de la formación inicial y permanente de los docentes.
- Adecuar las condiciones que median la enseñanza de la matemática en escuelas vulnerables con programas de integración, para que a los docentes les sea posible, implementar la enseñanza basada en el modelo de resolución problemas (recursos, tiempo para preparación y adaptación de la enseñanza).
- Se hace indispensable el examinar la eficiencia en la implementación de los proyectos de integración en las escuelas y si realmente las condiciones pedagógicas en las se llevan a cabo son coherentes y favorecen realmente, la concreción de sus objetivos y directrices.

- Revisar la factibilidad de consenso entre el acceso al currículum en matemática de los estudiantes con N.E.E. y la atención de sus dificultades específicas de aprendizaje.
- Es necesario reconsiderar hasta qué punto es favorable y no es discriminatorio, que un estudiante esté integrado al aula de matemática, si debe asumir que no puede acceder a todas las actividades que en ellas se realizan.
- Además de ello, las condiciones en que desempeñan su labor los profesores de aula y en este caso particular, propician el que se enfrenten a un entorno diario, acentuadamente dispar que dificulta el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que éste incorpora al aula, no sólo a estudiantes con diferencias naturales de aprendizaje, sino también, con necesidades educativas excepcionales desiguales a su vez, que deben recibir una contención pedagógica precisa y que en la sala de clases, no siempre puede concretarse.

Consideraciones Finales

Al mirar lo expuesto en el texto y comparar ambas secciones se pueden apreciar puntos, en que existen evidentes coincidencias en cuanto a los nudos críticos abordados, a pesar, de que se describen antecedentes de épocas con una diferencia de al menos cinco o seis años. Esto significa, que el avance hacia la mejora en la oferta educativa, para los estudiantes con necesidades educativas especiales han sido al menos, lento.

Hoy en día, las exigencias de una educación para la diversidad y las pretensiones de los parámetros inclusivos -bajo el alero de la igualdad de derechos y equidad social- impuestos a nivel de diferentes esferas del quehacer nacional,

sitúan al sistema educacional chileno en un dilema. Que quizás, solo vemos en profundidad, los que hemos sido parte de la realidad en las aulas públicas, protagonizando situaciones pedagógicas de *desempeño difícil*. Que hemos mirado la trayectoria de este fenómeno, desde adentro y desde afuera, como profesores de aula y como profesores formadores de formadores.

El desafío está en ¿cómo abordar este proceso ya irreversible? de *integración-inclusión* de estos niños y niñas, que no siempre totalmente ingenuos de su condición, reciben lo que requieren para alcanzar las mismas posibilidades que el resto de sus compañeros y compañeras de su misma edad y nivel.

Se hace urgente examinar, desde cada estamento en la estructura de nuestro sistema educativo como las entidades ministeriales, formación inicial docente, docencia en ejercicio, comunidades escolares, que es lo que nos falta para entregar lo que hemos prometido a los padres, a los niños y niñas, a la sociedad, para lograr esa educación de *calidad, equitativa y justa*, que tanto se anhela.

Pues no basta solo con incorporar estudiantes con alguna necesidad de aprendizaje excepcional al aula común y pensar que esto es gran parte de la estrategia inclusiva.

Inclusión se trata de asumir estos cambios, de dejar los formatos rígidos y flexibilizar el currículum, de reparar en los procesos y utilizar los resultados para redireccionar estrategias, pero no dejándole esa responsabilidad al maestro de aula si jamás eso estuvo en su formación, si nunca aprendió la interdisciplinariedad. O exigir que el profesor de educación diferencial domine aspectos didácticos de enseñanza colectivos, si es formado para mediar casos únicos.

La enseñanza de la matemática por estos días debe dirigirse al aprendizaje de todos los estudiantes en el aula y no es efectiva si favorece solo a algunos, ya que no estaría respondiendo al principio fundamental de una Educación Matemática para la Diversidad.

Referencias

- Ainscow, M. (2017). Haciendo que las escuelas sean más inclusivas: lecciones a partir del análisis de la investigación internacional. *Revista de Educación inclusiva*, 5(1), 39-49. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4105297>
- Aguilar, M., Aragón, E. y Navarro J. (2015). Las dificultades de aprendizaje de las matemáticas (DAM). Estado del arte. *Revista de Psicología y Educación*, 10(2), 13-42.
- Balieiro, A. (2014). Declaraciones de la UNESCO, educación de sordos y educación inclusiva: un análisis de la política nacional de educación de Brasil. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, 4(2), 261-294.
- Barallobres, G. (2016). Diferentes interpretaciones de las dificultades de aprendizaje en matemática. *Educación matemática*, 28(1), 39-68
- Barbadilla, A (1999). Selección natural: me replicó luego existo. Recuperado de <http://bioinformatica.uab.es/divulgacio/lasn/#medida>
- Castillo, J. (2017). *El proceso de politización como contexto de la ley de inclusión escolar*. Recuperado de https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/19/2018/03/libro_Inclusio%CC%81n_final.pdf
- Clements, M. (1999). Planteamiento y resolución de problemas: ¿Es relevante Polya para las matemáticas escolares del siglo XXI? *Suma*, 30, 27-36.
- Delpiano A., Rucks S., & Perez A. (2017). El primer gran debate de la reforma educacional: ley de inclusión escolar. Recuperado de https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/19/2018/03/libro_Inclusio%CC%81n_final.pdf
- Duval, R. (2016). Un análisis cognitivo de problemas de comprensión en el aprendizaje de las matemáticas. En R. Duval y A. Sáenz-Ludlow, *Comprensión y aprendizaje en matemáticas: perspectivas semióticas seleccionadas* (pp. 61-94). Bogotá, Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Filippi, C. (2013). *Didáctica e Inclusión en el Aula de Matemática*. (Tesis de Magíster inédita en Didáctica de la Matemática). Mención Enseñanza de la Matemática en Educación Básica. Universidad Católica del Maule, Chile.

- González, I., Benvenuto, G., & Lanciano, N. (2017). Dificultades de Aprendizaje en Matemática en los niveles iniciales: Investigación y formación en la escuela italiana. *Psychology, Society & Education*, 9(1), 135-145. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6360204>
- Hécaen, H. (1961). Les variétés cliniques des acalculies au cours des lésions rétrorolandiques: approche statistique du problème. *Revue neurologique*, 105, 85-103.
- Hernández, R. C. (2008). Incertidumbre y complejidad: reflexiones acerca de los retos y dilemas de la pedagogía contemporánea/Uncertainty and complexity: reflections about the challenges and dilemmas of the contemporary pedagogy. *Actualidades Investigativas en Educación*, 8(1). Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/9326>
- Infante, M. (2010). Desafíos a la formación docente: inclusión educativa. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 36(1), 287-297. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052010000100016>
- Jimeno, M. (2006). *¿Por qué las niñas y niños no aprenden matemáticas?* España: Octaedro.
- Kaufmann, L., Mazzocco, M., Dowker, A., Von Aster, M., Goebel, S., Grabner, R., & Rubinsten, O. (2013). Dyscalculia from a developmental and differential perspective. *Frontiers in psychology*, 4, 516.
- Lambert, R. (2018). "Indefensible, Illogical, and Unsupported"; Countering Deficit Mythologies about the Potential of Students with Learning Disabilities in Mathematics. *Education Sciences*, 8(2), 72.
- Lombardino, M. (2017). *Trastorno o dificultad en la identificación temprana de las dificultades de aprendizaje* (Doctoral dissertation). Universidad de Extremadura.
- Maher, C., Sigley, R., Sullivan, P., & Wilkinson, L. (2018). An international perspective on knowledge in teaching mathematics. *The Journal of Mathematical Behavior*, 5, 71-79.
- Ministerio de Educación de Chile. (2010). Decreto con toma de razón N° 170/2009. Fija normas para determinar los alumnos con necesidades educativas especiales que serán beneficiarios de las subvenciones para educación especial. Santiago de Chile: Ministerio de Educación de Chile. Recuperado de <http://especial.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/31/2016/08/201304231500550.DEC200900170.pdf>

- Ministerio de Educación de Chile. (2011). *Estándares orientadores para egresados de carreras de pedagogía en educación básica*. Recuperado de https://www.cpeip.cl/wp-content/uploads/2019/03/Est%C3%A1ndares_B%C3%A1sica.pdf
- Ministerio de Educación de Chile. (2013). Análisis de la Implementación de los Programas de Integración Escolar (PIE) en Establecimientos que han incorporado Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales Transitorias (NEET). Recuperado de https://especial.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/31/2016/08/Resumen_Estudio_ImplementacionPIE_2013.pdf
- Ministerio de Educación de Chile. (2018). Ley de Inclusión Escolar. Recuperado de <https://liderazgoescolar.mineduc.cl/ley-inclusion-escolar-2/>
- Ministerio de Educación de Chile. (2019). Programa de Integración escolar PIE. Manual de apoyo a la inclusión escolar. Recuperado de <https://especial.mineduc.cl/implementacion-dcto-supr-no170/documentos-apoyo-ingreso-pie/>
- Núñez, I. (2007). La profesión docente en Chile: saberes e identidades en su historia. *Revista Pensamiento Educativo*, 41(2), 149-164.
- Orton, (1996). *Didáctica de las Matemáticas*. Madrid, España: Morata.
- Paulina, G., Meza Ma, & Alida, S. (2004). Antecedentes históricos, presente y futuro de la educación especial en Chile. *Ministerio de Educación, Programa de Educación Especial*. Recuperado de <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/610/MONO-523.pdf?sequence=1>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2015). Desarrollo Humano en Chile 2015. Los tiempos de la politización. Recuperado de https://www.cl.undp.org/content/chile/es/home/library/human_development/os-tiempos-de-la-politizacion.html
- Saleh, L. (2005). La inclusión desde la mirada internacional. En UNICEF (Ed.), *Seminario internacional: inclusión social, discapacidad y políticas públicas* (pp. 1-130). Santiago, Chile: Ministerio de Educación; MINSAL; UNESCO, Ministerio del Trabajo; PNUD, FONADIS, OIT. Recuperado de <https://unicef.cl/web/seminario-internacional-inclusion-social-discapacidad-y-politicas-publicas/>

Tenorio, S. (2011). Formación inicial docente y necesidades educativas especiales. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 37(2), 249-265. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052011000200015>

Preprint Preprint Preprint