

I CONGRESO IBEROAMERICANO DE DOCENTES

CONGRESO VIRTUAL DEL 26 NOVIEMBRE AL 08 DICIEMBRE DE 2018

ALGECIRAS (CÁDIZ) DEL 06 AL 08 DICIEMBRE DE 2018

Actas del Congreso Iberoamericano de Docentes

Modelaje docente para cambiar paradigmas en
matemática educativa.

Una experiencia en Guatemala.

Claudia María Lara Galo

ISBN: 978-84-948417-0-5

Edita **Asociación Formación IB.**

Coordinación editorial: **Joaquín Asenjo Pérez, Óscar Macías Álvarez, Patricia Ávalo Ortega y Yoel Yucra Beisaga**

Año de edición: **2018**

Presidente del Comité Científico: **César Bernal.**

El I Congreso Iberoamericano de Docentes se ha celebrado organizado conjuntamente por la Universidad de Cádiz y la Asociación Formación IB con el apoyo del Ayuntamiento de Algeciras y la Asociación Diverciencia entre otras instituciones.

<http://congreso.formacionib.org>



red
iberoamericana
de docentes



formaciónib))

Modelaje docente para cambiar paradigmas en matemática educativa.

Una experiencia en Guatemala.

Claudia María Lara Galo
Amigos de las matemáticas y Fundación DECA
Lea.cmlara@mail.com

Justificación

La realidad guatemalteca, similar a la de muchas culturas y países latinoamericanos, presenta desafíos para toda la comunidad educativa: el ministerio de educación y los funcionarios, las instituciones educativas, los educadores (padres, madres y docentes), los proveedores de material didáctico –sean libros, plataformas digitales, objetos o juguetes- y, claro, las niñas y niños de Guatemala.

Guatemala es una nación en permanente construcción, en la que participan más de 20 culturas diferentes¹, muchas con idiomas diversos según la región en la que viven, con altos niveles de pobreza y baja cobertura educativa. Unidas a un mal manejo administrativo, estas características llevan a una pobre calidad de los egresados particularmente en el área de las matemáticas. La mayoría de graduados de la escuela secundaria (de entre 17 a 19 años), no logra las competencias matemáticas mínimas para ingresar con éxito a la universidad o insertarse favorablemente en el mundo laboral.

Algunas estadísticas de las niñas y niños de Guatemala según el Instituto nacional de estadística INE obtenidas en 2012:

Ilustración 1: Cómo son los niños y niñas de Guatemala (2012).

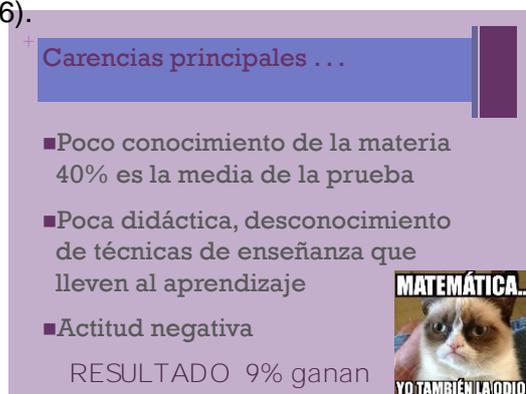


En este contexto, los maestros y maestras, particularmente de primaria (enseñan a niños de 6 a 12 años), tienen poca preparación para ser profesionales (hasta hace poco eran formados a nivel secundario y se graduaban a los 18 años como maestras o maestros de primaria sin haber pasado por la universidad) y no evidencian dominio de contenidos matemáticos (y tampoco de lectura y escritura). Sus carencias principales, señaladas en una prueba que el Ministerio de educación, MINEDUC (2009), aplica para maestros graduados que desean obtener plaza oficial, nos muestra que el promedio que obtienen en la prueba de matemáticas es de 40%. Además, la misma prueba indica que los educadores desconocen técnicas de enseñanza adecuadas para el aprendizaje de las matemáticas y manifiestan un rechazo o miedo a las matemáticas. Esto lleva, entre

¹ En Guatemala hay 25 idiomas oficiales: 22 de origen maya, el xinca, el garífuna y el español. Vea: http://www.academia.edu/10779565/25_IDIOMAS_DE_GUATEMALA_CON_IMAGEN

otras cosas, a que solamente el 9% -resultado de 2016- de graduados de secundaria obtenga un nivel satisfactorio en matemáticas.

Ilustración 2: Carencias de los maestros de primaria de Guatemala (2009) y resultados de graduados de secundaria (2016).



Las niñas y niños llegan al aula para aprender matemáticas y encuentran un docente desmotivado (por varios motivos: socioeconómicos, entre otros) que sabe que deberían jugar, trabajar en equipo, usar material didáctico y desarrollar competencias para aprender, pero que no conoce la materia a fondo y mucho menos la didáctica, el material apropiado ni los juegos que puedan favorecer el aprendizaje.

El ministerio de educación (MINEDUC) comparte materiales impresos y digitales, ofrece capacitaciones esporádicas y exhorta a los maestros a seguirse formando aunque dicha formación no está ligada a un aumento de salario ni las promociones en escalafón se relacionan con dicha profesionalización, en general. Desde hace 4 años se ofrece la carrera de maestro de primaria en las universidades del país. Ya se cuenta con los primeros profesionales graduados universitarios. Son pocos y aún se desconocen su dominio de contenido, su habilidad didáctica o cómo será su desempeño docente.

Las universidades no terminan de consolidar sus propuestas académicas y no logran captar tantos estudiantes como los que estudiaban en los institutos llamados "Normales" que formaban al magisterio nacional hasta hace poco a nivel secundario. Diferentes fundaciones y ONG (organizaciones no gubernamentales) así como algunas editoriales, ofrecen talleres a los que los docentes asisten eventualmente. Hay pocas oportunidades de formación de calidad en general y, en particular, en las regiones rurales donde se hablan idiomas diferentes al español.

Para mejorar la educación de la matemática en el aula de primaria es necesario generar metodología realista, práctica y accesible para todos los maestros. Además, coordinar eventos de formación continua impactantes que motiven a los maestros en servicio a cambiar su metodología, evaluarla y mejorarla.

Fundamento teórico y antecedentes

En general, hay diferentes propuestas para formar docentes de primaria. En Guatemala ha prevalecido el estilo: aprende las teorías, estudia las didácticas, realiza una observación, un acompañamiento y una práctica y ¡listo! Este estilo no desarrolla las competencias docentes mínimas. En los egresados se observa pobreza en el dominio de contenidos, particularmente el de matemáticas, y pocas o nulas prácticas eficientes

en el aula. Actualmente, para quien desea estudiar para ser maestro de primaria hay escasas propuestas novedosas o diferentes en las ofertas de las universidades.

Para los docentes de primaria en servicio, el panorama de las actividades de formación es similar: asista a una conferencia, escuche y trate de poner en práctica (lo cual casi no se logra). Algunos talleres ofrecen la posibilidad de poner manos a la obra usando material concreto o haciendo actividades participativas. En ocasiones, algunos asistentes ponen en práctica algunas técnicas replicándolas casi idénticas en su aula.

Es una tarea compleja que implica aprender nuevas prácticas sabiendo por qué son necesarias (justificar su uso). Hacer y estar convencido de por qué se hace. Según las expectativas y definiciones de lo que se considera “enseñar matemáticas” y “enseñar a enseñar matemáticas”, así se construirán los métodos para la formación del profesorado.

En 2011, la Universidad Panamericana de Guatemala apoyada por USAID (Agencia de los Estados Unidos para el desarrollo internacional) propone un Diplomado especializado para los docentes de primaria con dos especialidades: didáctica de la lectoescritura y didáctica de las matemáticas. En dicho Diplomado se pretende que los participantes desarrollen, en el área de matemáticas, una mejora en el contenido que manejan, conozcan y apliquen una didáctica especializada y construyan una actitud positiva hacia la matemática y su enseñanza. El diplomado tenía como fin último, construir comunidades permanentes de educadores que, aplicando la tecnología como medio de comunicación e información, siguieran formándose y compartiendo logros en las dos especialidades fundamentales de la comunicación en español y las bases matemáticas conceptuales.

Se consideraron muchas posibilidades para la formación de los más de 200 docentes en servicio que participaron durante 2 años (160 horas en total, 40 de ellas presenciales para cada uno de los 10 cursos que se establecieron, 4 de ellos de matemáticas y su enseñanza) en el departamento de Jalapa. Finalmente, se decidió trabajar por lo que hoy defino como la metodología ARR cuyas siglas corresponden a Acción, Reflexión, Reacción.

Habiendo constatado que la mayoría de docentes enseña según le enseñaron y no según le dijeron que enseñara, el modelo educativo del Diplomado se construyó proponiendo al educador, desde el principio, una práctica según la metodología que se esperaba que implementara en su aula. Así, los asistentes al Diplomado jugaron, usaron material manipulativo para descubrir conceptos, resolvieron problemas contextualizados, trabajaron en equipo, usaron tecnología, realizaron, apoyados por facilitadores especializados, lo que se esperaba que ellos hicieran en clase de matemáticas según solicita el Currículo Nacional Base de Guatemala (CNB) que actualmente se aplica poco en las actividades escolares cotidianas.

Además de la A de Acción consistente en un modelaje de la clase ideal para primaria, se trabajó con una fase de Reflexión, R en la que se presentaban algunos fundamentos teóricos y se contrastaba con lo realizado en las sesiones para comparar con la práctica habitual de cada maestro y para reforzar la propuesta presentada en el Diplomado. Posteriormente, dando seguimiento en línea y por medio de personas designadas llamadas “acompañante pedagógico”, se realizaba un proceso R de Reacción por medio de *coaching* personal que incluyó acompañamiento en cada escuela en la que los docentes ponían en práctica lo aprendido.

Los resultados fueron impresionantes. Tanto en Comunicación en español (particularmente en comprensión lectora) como en Matemáticas, los participantes

mejoraron sus competencias. En Matemáticas, este fue el cambio observado luego de aplicar *tests*, escala de actitud hacia la matemática y de observar las aulas:

Ilustración 3: Resultados del Diplomado en Lectoescritura y Matemáticas 2011-2012.

Resultados inicial y final		
Característica	ANTES	DESPUÉS
Dominio de contenido	11.4/30 38%	17.65/30 59%
Actitud hacia la enseñanza de Matemática	13.4/40 34%	28.9/40 72%
Didáctica	14.7/30 49%	24.2/30 81%

Propuesta

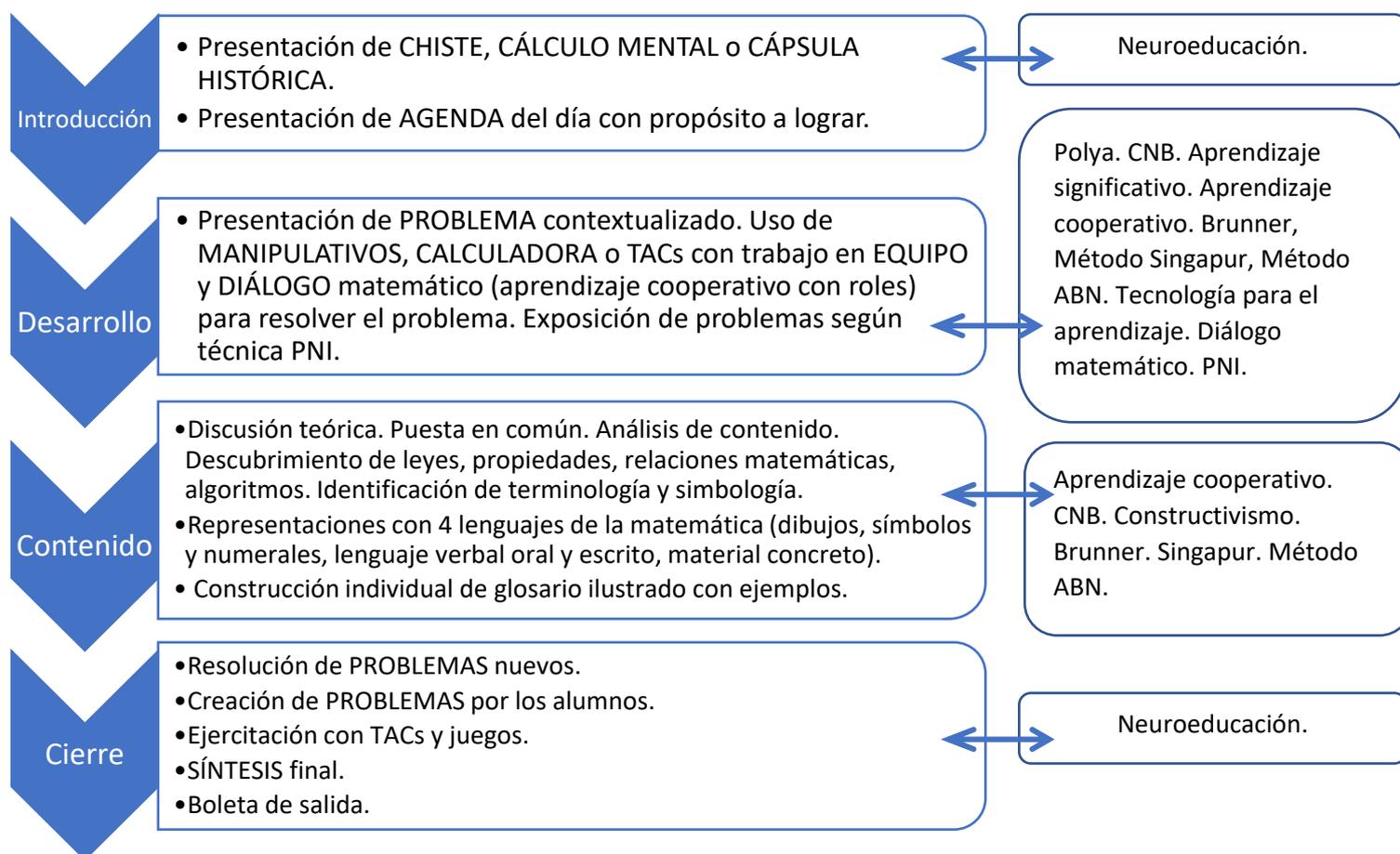
En 2014 se funda la comunidad Amigos de las matemáticas con la intención de formar docentes en el departamento de Sacatepéquez, Guatemala. Se decide utilizar la metodología de Formación docente ARR explicada con anterioridad debido al impacto positivo en las aulas de Jalapa. Jalapa y Sacatepéquez tienen similares condiciones tanto para los alumnos como para los docentes. En particular, pocas oportunidades de formación docente especializada en matemáticas.

Con un equipo de 5 personas, se han organizado 2 cursos anuales en 2014 y 2015 en horarios en los que los maestros no están dando clase. Además, desde 2016 proponemos un taller mensual para maestros de primaria. En 2017 comenzamos a trabajar secundaria y en 2018 inicia a formarse el grupo de maestras de preprimaria.

Para la metodología de aprendizaje de la matemática, la propuesta de Amigos de las matemáticas es una integración contextualizada que favorece las competencias propuestas por el CNB y respeta la metodología que el mismo sugiere. Usando elementos de la teoría de resolución de problemas (*Problem Solving*) de Polya, aplicando principios pedagógicos de María Montessori, Diennes, Miguel de Guzmán, Van Hiele, Brunner y otros grandes educadores, organizando equipos según lo sugerido por los creadores del Aprendizaje cooperativo, generando un ambiente emocional positivo como indican los neuroeducadores, y favoreciendo la representación matemática de por lo menos 4 formas diferentes (a las que llamamos “los 4 lenguajes de la matemática”) de cada concepto, diseñamos Guías didácticas por sesión que luego los maestros tienen oportunidad de vivir, replicar y mejorar en sus aulas. Como un elemento que favorece enormemente la conceptualización de las operaciones y la medición en Geometría, usamos regletas *Cuisenaire* prácticamente desconocidas en Guatemala.

En la siguiente ilustración se observan los pasos y elementos de la metodología y, al lado, los referentes teóricos aplicados. El método que llamamos “Caracol” porque le apuesta a la autonomía, a tomarse el tiempo de aprender y a integrar matemática al contexto, se ha diseñado estudiando la realidad y necesidades tanto de los niños y niñas de Guatemala como de sus maestros. La idea es desarrollar todos los elementos en 10 o 15 horas presenciales con los estudiantes. La clase de matemáticas debe trabajarse, según el CNB, un mínimo de 5 horas semanales. Hay actividades diarias y otras semanales.

Ilustración 4: Método Caracol, sus elementos y algunos referentes teóricos.



Resultados

Durante estos 4 años, se ha logrado la participación voluntaria y con un pequeño pago de aproximadamente 3 dólares por sesión, de más de 1,000 maestros. De ellos, por lo menos 50 han recibido más de 50 horas presenciales de formación especializada. Por sus registros fotográficos y sus reportes orales, se sabe que han intentado replicar y, algunos, mejorar, las actividades a las que han sido expuestos. Como en este caso no se puede dar un seguimiento tan cercano como el que se hizo en Jalapa, se están buscando formas de comprobar el impacto en el aula, el cambio de prácticas y la relación con la mejora del aprendizaje. Pero este es tema pendiente. Lo que sí se ha logrado es la Comunidad de aprendizaje que se comunica vía Facebook en LEA Laboratorio de Enseñanza Aprendizaje @MATEESPACIO compartiendo fotos, artículos, propuestas, reflexiones, información de eventos y posibilidades y comentando.

Conclusiones

La formación docente necesita nuevas propuestas para realizar un cambio real en las aulas de matemáticas de primaria. El método ARR en el que se expone a los maestros a la metodología Caracol que integra varias teorías contextualizadas a la realidad nacional, es una oportunidad de impactar positivamente en la calidad de la educación guatemalteca.

Referencias

1. Bolaños, V. y Santos, J. (2015). *Informe de los resultados de la evaluación de graduandos 2014*. Guatemala: Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, Ministerio de Educación. Disponible en red: <http://www.mineduc.gob.gt/Digeduca>
2. Castillo, W. (2016). *Así estamos enseñando matemáticas*. Guatemala: Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, Ministerio de Educación.
3. Dienes, Z. P. (1984) "*Los primeros pasos en Matemática. Fascículo 1: Lógica y Juegos lógicos*". Madrid, Editorial Teide.
4. Girón, R. (2009). *Informe Ejecutivo de los Resultados de las Evaluaciones aplicadas a Docentes en el año 2008*. Guatemala: Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, Ministerio de Educación.
5. Guzmán, M. de. (1991). "*Para pensar mejor*". Barcelona: Labor.
6. Llinares, S. (2008). "Construir el conocimiento necesario para enseñar Matemática: prácticas sociales y tecnología". *Evaluación e Investigación*. Núm. 1. Año 3. Enero-Junio 2008.
7. Ministerio de Educación (2011), "*Currículo Nacional Base*". Dirección General del Diario de Centroamérica y Tipografía Nacional, Guatemala.
8. Montessori, M. (1912). "*The Montessori Method. Translated by Anne Everett George*". New York: Frederick A. Stokes Company.
9. Polya, I. (2014). *How to solve it*. USA: Princeton University Press.
10. PREAL (2006). Cantidad sin Calidad. *Un informe del progreso educativo en América Latina*. Preal. ISBN: 0-9772271-2-X
11. UPANA. (2013). *Sistematización del diplomado universitario en lectoescritura y matemáticas para la escuela primaria*. Consultar en <http://docplayer.es/16414451-Sistematizacion-del-diplomado-universitario-en-lectoescritura-y-matematicas-para-la-escuela-primaria.html>