



MATEMÁTICA EDUCATIVA EN LA ERA DIGITAL: UNA REFLEXIÓN DESDE LATINOAMÉRICA

Sergio Rubio-Pizzorno; Carlos León Salinas; José León Ríos; Francisco Córdoba-Gómez; Celina Abar

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav), Universidad La Gran Colombia, Universidad de Lima, Instituto Tecnológico Metropolitano, Pontificia Universidade Católica de São Paulo.

México (Chile), Colombia, Perú, Colombia, Brasil

sergio.rubio@cinvestav.mx (www.zergiorubio.org), carlos.leon@ugc.edu.co, jleonr@ulima.edu.pe, franciscocordoba@itm.edu.co, abarcaap@pucsp.br

Era digital: cultura y comunidades; Básico, Superior; Cualitativa

A lo largo de Latinoamérica se están llevando a cabo experiencias educativas de integración tecnológica, que la asume como un elemento natural, para nuestra vida y para el desarrollo de nuestra sociedad. Tales experiencias matizadas con esta perspectiva, fomentan la constitución de comunidades caracterizada con una cultura propia de la Era digital.

En este grupo nos centramos en la Comunidad GeoGebra en Latinoamérica, como caso emblemático del desarrollo de la Matemática Educativa en la Era digital, mediante la discusión de variadas experiencias de integración digital, reportadas desde distintos países de nuestra región, como Brasil, Chile, Colombia, México, Perú, entre otros.

MATEMÁTICA EDUCATIVA EN LA ERA DIGITAL: UNA REFLEXIÓN DESDE LATINOAMÉRICA

Matemática Educativa en la Era digital

Como respuesta a los programas de *inclusión* digital fomentados por instituciones globales, y, en consecuencia, los gobiernos de nuestra región (Cobo y Moravec, 2011), los cuales se centran en responder únicamente a necesidades institucionales, la comunidad educativa ha desarrollado instancias de *integración* digital, que atienden a los requerimientos institucionales, y sobre todo a las necesidades personales y de la comunidad.

Dado este escenario, a lo largo de Latinoamérica se están llevando a cabo variadas experiencias educativas, de las cuales en este grupo, nos centramos en aquellas que se desarrollan alrededor de la Comunidad GeoGebra, es decir, que hacen uso de este software libre de matemática dinámica y que se nutren con la construcción de conocimiento y retroalimentación que se genera en colectivo, a través de la interacción que permite la plataforma en línea (geogebra.org), de la labor de los Institutos GeoGebra locales y las iniciativas de la Comunidad.

Reflexiones desde Latinoamérica

En esta sección se exponen algunos casos que dan cuenta de la forma en que la Comunidad Latinoamericana se está relacionando con la cultura digital, concibiéndola como parte natural de su actividad personal y social.

En Perú, el Instituto de Geogebra de la Universidad de Lima (IGUL) está trabajando en la elaboración de material y la difusión de actividades académicas. Para lo cual ha constituido una comisión que se reúne cada semana, para atender los requerimientos de la Comunidad local. Como producto de este trabajo, han elaborado una instancia de socialización del software, en el cual se abordan temáticas elementales; y otra en la cual abordan temáticas propias de ciertas asignaturas con GeoGebra, apoyados en aspectos del Pensamiento y Lenguaje Variacional (2013), para que los docentes incorporen el uso de herramientas digitales a su práctica de aula.

Por su parte, en Brasil, el Instituto GeoGebra de São Paulo (IGSP) mantiene varias actividades, entre las cuales destacan la publicación de la Revista del Instituto GeoGebra, de acceso gratuito y de publicación semestral, la cual tiene como objetivo proporcionar un espacio para la difusión de la investigación y el trabajo realizado utilizando GeoGebra, principalmente en Latinoamérica. También se ofrecen cursos de corta duración para los maestros y talleres de GeoGebra por video llamada a quienes estén interesados en conocer el software. Una de las líneas de investigación de los participantes del IGSP tiene como objetivo comprender las dificultades en la práctica docente en matemáticas. Las dificultades relacionadas con el proceso de enseñanza, se refieren a la transposición didáctica de los saberes a enseñar, donde la tecnología digital abre nuevas posibilidades (Abar, 2011). Muchos de los trabajos del grupo de investigación Tecnologias Digitais e Educação Matemática (TecDEM), se desarrollan con el uso de GeoGebra, donde algunos resultados de investigación indican cambios en las actitudes de los participantes, dando evidencia que GeoGebra es un recurso importante para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Desde Colombia, reportamos dos instancias desde diferentes regiones. Desde Medellín, el Instituto GeoGebra de Medellín (el primero en Colombia), tiene por objetivo difundir y promover más que el uso, la integración de GeoGebra en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en todos los niveles educativos, lo cual realiza a partir de diferentes

actividades de formación gratuita, tanto para estudiantes y como para profesores. Desde Bogotá, la Licenciatura en Matemáticas y Tecnologías de la Información de la Universidad La Gran Colombia ha organizado, desde el 2015, el club juvenil Mathema Kids (León, 2016), pensado como un escenario de educación no formal para estudiantes de secundaria (11 a 13 años). Mathema Kids está enfocado en los usos de GeoGebra en torno a la experimentación y a la toma de datos de fenómenos propios de la cotidianidad de los estudiantes, de manera tal que las temáticas a estudiar surjan de sus intereses e inquietudes, y no por la obligación de atender conceptos escolares.

Desde el sur del continente, en Chile, el Instituto GeoGebra de Santiago de Chile (IGS) ha colaborado con la Comunidad GeoGebra mediante actividades de diversa índole. Desde el comienzo se han desarrollado actividades de difusión de las potencialidades del software, en términos técnicos y didácticos, orientados a la comunidad educativa en general. Lo cual se ha realizado mediante talleres, la publicación de novedades de la Comunidad en el blog oficial de GeoGebra en español (community.geogebra.org/es) y la traducción al español de los recursos oficiales de GeoGebra (wiki.geogebra.org/es/Tutoriales).

Sumado a lo anterior, y desde México, uno de los integrantes del IGS está realizando un Seminario de integración digital junto a profesores de educación básica del Estado de México, en la cual se exploran, en particular, las herramientas de GeoGebra para la elaboración de diseños didácticos. Así también, se está realizando un taller para estudiantes de maestría y doctorado del Departamento de Matemática Educativa, con el propósito de orientarlos en el uso de GeoGebra para la construcción de recursos que apoyen sus investigaciones.

Discusión

Estas experiencias nos permiten dar cuenta de la amplia gama de ámbitos de la Matemática Educativa que la Comunidad GeoGebra en Latinoamérica está abordando: práctica educativa, tanto universitaria, como no formal; desarrollo profesional docente y formación inicial; investigación y difusión académica; apresto técnico del software y sus usos didácticos.

A la luz de estas evidencias, proponemos una instancia entre autores y asistentes al grupo para discutir en qué medida estos aportes están contribuyendo al desarrollo de la Matemática Educativa de la región, y cómo canalizarlos para visibilizar el trabajo que realizan los miembros la comunidad alrededor de toda Latinoamérica.

La modalidad de discusión se presenta en dos fases: primero los autores presentan sus experiencias para detonar la discusión entre todo el grupo, para luego abrir el espacio a la comunicación de experiencias de los asistentes. Con ambas fases se pretende recoger opiniones, argumentos y fundamentos de todos los participantes, para delinear maneras de responder a las preguntas propuestas, en pos de articular una forma de trabajo constante y permanente alrededor del Grupo de Discusión.

Referencias bibliográficas

- Abar, C.A.A.P. (2011) *Educação Matemática na Era Digital*. Revista Unión (San Cristobal de La Laguna), v. 27, p. 14-28. Revista Iberoamericana de Educación Matemática.
- Cobo, C. y Moravec, J. (2011). *Aprendizaje invisible*. Hacia una nueva ecología de la educación. Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona, Barcelona. ISBN 9788447535170.

León, C. (2016). *Laboratorio tecnológico de Mathema Kids* [Video]. Recuperado de <https://youtu.be/kJ1tNrr6ZqQ>