



Instructions for authors, subscriptions and further details:

<http://redimat.hipatiapress.com>

## **Advancing Women in Science. An International Perspective.**

Mónica Ester Villarreal<sup>1</sup>

1) Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Date of publication: Febrero 24<sup>th</sup>, 2017

Edition period: Febrero 2017-Junio 2017

---

**To cite this article:** Villarreal, M.E. (2017). Youngsters Solving Mathematical Problems with Technology. The Results and Implications of the Problem@Web Project [Review]. *REDIMAT*, 6(1), 112-114. doi: 10.4471/redimat.2017.2585

**To link this article:** <http://dx.doi.org/10.4471/redimat.2017.2585>

---

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

The terms and conditions of use are related to the Open Journal System and to [Creative Commons Attribution License](#) (CC-BY).

# Review

Carreira, S., Jones, K., Amado, N., Jacinto, H., & Nobre, S. (2016). *Youngsters Solving Problems with Technology. The Results and Implications of the Problem@Web Project*. New York: Springer.

**E**ste libro se propone contribuir a la comprensión del futuro de la educación analizando el modo en que jóvenes de la generación digital abordan problemas matemáticos y expresan sus soluciones utilizando tecnologías de su elección en el momento que deseen. Presenta resultados de un proyecto de investigación que se desarrolló a lo largo de tres años en Portugal en el contexto de dos competiciones matemáticas denominadas SUB12 y SUB14. Estas competiciones, destinadas a estudiantes de la región sur de Portugal, se iniciaron en 2005 y se desarrollan completamente a distancia, con excepción de la prueba final del concurso. Las SUBs convocan a estudiantes del quinto al octavo grados (10-14 años de edad) que son invitados a resolver problemas matemáticos haciendo uso de cualquier tecnología que ellos elijan y enviar sus soluciones por Internet. Este particular escenario y la importante cantidad de datos recopilados ofrecieron a los organizadores una inmejorable oportunidad para indagar acerca de la resolución de problemas mediada por tecnologías.

La postura teórica asumida por los autores y que provee adecuadas herramientas de análisis es entretendida con solidez a partir de diferentes perspectivas relacionadas con: a) la resolución de problemas como proceso en el que confluyen la matematización y el pensamiento matemático, b) las representaciones múltiples como modos de apoyar el aprendizaje y proveer estrategias para resolver problemas y c) la relación simbiótica entre humanos y tecnologías digitales en el proceso de resolución de problemas.

El libro ofrece al lector la oportunidad de conocer la riqueza y calidad del conocimiento matemático producido por jóvenes al resolver diversos problemas matemáticos. Se muestran resoluciones alrededor de tres

conceptos: invariancia geométrica, variación cuantitativa y co-variación, enfatizando respectivamente pensamiento geométrico, pensamiento algebraico y razonamiento co-variacional. El análisis de las resoluciones muestra los modelos conceptuales desarrollados por los estudiantes, los modos en que las tecnologías digitales se relacionaron con esos modelos, las potencialidades de las herramientas tecnológicas que influyen el proceso de resolución, las representaciones diseñadas y las estrategias producidas por colectivos conformados por estudiantes-con-tecnologías que resuelven problemas y expresan sus pensamientos.

El espíritu de las SUBs y del proyecto Problem@Web que materializa este libro podría representarse a través de algunas palabras-clave, más allá de las obvias: *resolución de problema* y *tecnologías digitales*. Estas palabras-clave son: *inclusión, apoyo, comunicación matemática, libertad e inspiración*.

- Las SUBs tienen características que las diferencian de otros concursos matemáticas. Se trata de competiciones que, a excepción de la instancia final, son totalmente a distancia. Los estudiantes pueden trabajar en grupos, fomentando el desarrollo del trabajo colaborativo; disponen de tiempo suficiente (15 días) para resolver los problemas sin presiones para dar respuestas rápidas; reciben sugerencias o recomendaciones de los organizadores si sus respuestas son incorrectas, pudiendo corregirlas y aprender de sus errores; pueden elegir libremente cualquier medio digital para resolver el problema y presentar sus soluciones. Estas características son evidencias de una profunda preocupación por la *inclusión* y el *apoyo* en la educación matemática y muestran la postura asumida por el equipo organizador de las SUBs.
- El entorno on-line de las SUBs hacía necesario que, a fin comprender las soluciones de los estudiantes, los organizadores siempre solicitaran: “No olvides explicar tu proceso de resolución del problema”. Esto permitía a los estudiantes reflexionar acerca de sus soluciones y hacer el esfuerzo de escribir una explicación para alguien que no podía observar su proceso de resolución. Así, el desarrollo de habilidades de *comunicación matemática* escrita era un rasgo esencial de las competiciones.

- Los jóvenes participantes de las SUBs fueron instigados y desafiados por los problemas e intentaron resolverlos de modos muy creativos usando tecnologías. Desde mi punto de vista, los resultados presentados en el libro dan pistas acerca de la necesidad de crear entornos de aprendizaje en clases de matemática para incluir a todos los estudiantes en actividades de resolución de problemas en colaboración con sus colegas, teniendo tiempo suficiente para pensar, y eligiendo las tecnologías que les gustaría usar. Lo que este libro muestra es que los estudiantes siempre pueden sorprendernos si tienen *libertad* para tomar decisiones. A mayor libertad, mayor creatividad.
- Los profesores entrevistados en este estudio reconocen que los problemas propuestos en las SUBs eran desafiantes pero adecuados para todos los estudiantes, útiles como recursos pedagógicos y diferentes de aquellos que usualmente proponen en la escuela. Así, este libro es también una posible fuente de *inspiración* para profesores que deseen crear nuevos ambientes de aprendizaje con tecnologías en sus clases.

Invito al lector que al recorrer este libro se detenga y dedique tiempo para resolver algunos de los problemas presentados, descubra nuevas formas de pensarlos y verifique las sorprendentes acciones que los jóvenes son capaces de llevar adelante si se les permite tomar sus propias decisiones matemáticas y elegir diferentes medios digitales para resolver y expresar sus soluciones. La invitación está hecha.

Mónica Ester Villarreal, Universidad Nacional de Córdoba  
mvilla@famaf.unc.edu.ar