



## LA CIENCIA AVANZA Y LOS TEMORES TAMBIÉN. LA INCERTIDUMBRE COMO PROBLEMA

El mundo está cambiando. Esta es una frase que es usada cada cierto tiempo para advertir sobre las alteraciones de la cotidianidad y los modos de resolverlos. Los últimos 60 años han estado signados por cambios tan vertiginosos que hacen de la historia previa, una suerte de película que se ha proyectado en cámara lenta. Los avances tecnológicos han cambiado la vida de millones de personas sin mediar procesos de adaptación paulatinos para acoplarse a las nuevas realidades.

En nuestro presente es imposible focalizar la atención en determinados y puntuales avances revolucionarios en materia de ciencia y tecnología. Cuando el hombre llegó a la luna, no había muchas y variadas alternativas para que alguien pudiese escoger donde prestar su atención. El mundo entero estaba concentrado en ese espectacular acontecimiento. La frase “es un pequeño paso para un hombre, pero un salto inmenso para la humanidad”, describió en pocas palabras el pináculo de la sabiduría humana. Se había llegado a la cima y, cual llegada al monte Everest del conocimiento y la tecnología, hacia los lados no se divisaba algún avance de tal envergadura en ninguna otra disciplina.

Hoy, las circunstancias son otras, los avances en materia tecnológica han potenciado la investigación en todas las áreas del saber, acelerando la producción de nuevos conocimientos en tal magnitud que cada vez es más difícil mantenerse al día en los avances de la ciencia y la tecnología.

Los descubrimientos en materia de nanotecnología, biotecnología, robótica, inteligencia artificial, exploración espacial, computación cuántica, la detección de las elusivas ondas gravitacionales que había predicho Einstein, hasta el desarrollo de una revolucionaria técnica de edición genética para evitar mortales enfermedades hereditarias. Son apenas algunos de los impactantes productos científicos generados en los últimos años de manera casi simultánea.

Uno de los temas que está generando más polémica es el de la inteligencia artificial. Para algunos, sus fortalezas han devenido, paradójicamente, en posibles riesgos que afectarían mundo del empleo e inclusive la estabilidad del orden mundial. No por casualidad, más de 1000 expertos han solicitado se suspenda la investigación en esta área por un lapso de seis meses, a fin de que el mundo pueda reflexionar sobre las consecuencias de desarrollar sin freno alguno, una tecnología que podría revertirse cual *boomerang*, en contra de la civilización.

Quizás hay algo de temor infundado, quizás hay algo de exageración. Esta situación nos recuerda mucho las protestas de los sindicatos y gremios de trabajadores automotrices ante la introducción de la cadena de producción fordiana en la primera mitad del siglo XX. En *Areté* consideramos que, si bien es natural que la incertidumbre genere temores, también estamos de acuerdo en señalar que estos temores se disipan con más investigación. Paradójicamente, debemos concluir que lo que hoy nos genera aprehensión, es lo que nos disipará los miedos. Por ello, invitamos a los investigadores a reflexionar y seguir

indagando sobre el tema, dejando nuestras páginas abiertas a cualquier colaboración que contribuya a buscar respuestas a las preguntas que buena parte del mundo se hace, sobre un futuro que cada vez está más presente.

En el número que hoy ponemos a la disposición de nuestros lectores, se presentan nueve artículos de singular importancia y pertinencia. Hagamos una breve presentación de estos.

El primero de ellos corresponde a los profesores venezolanos Adrián Filiberto Contreras-Colmenares, Víctor Roseliano Díaz Quero y Rosario Haydee Ramírez Sánchez de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, quienes presentan un artículo titulado *Fundamentos en la generación de teorías*. Hacen una interesante reflexión sobre los factores que intervienen y contribuyen en el proceso de construcción de teorías a partir de su experiencia como tutores y asesores de estudiantes universitarios de postgrado y pregrado.

Los profesores Alejandro Sepúlveda Obreque, Andrea Minte Münzenmayer, Alejandro Villalobos Clavería, Sebastián Peña-Troncoso y Danilo Díaz-Levicoy de las universidades chilenas Los Lagos, Concepción, Austral y Católica del Maule respectivamente, presentan un artículo titulado *Habilidades de pensamiento científico en los textos escolares de ciencias naturales*, en el que analizan las habilidades de pensamiento científico que se potencian en las actividades didácticas de los textos escolares de Ciencias Naturales de séptimo y octavo año básico que entrega el Ministerio de Educación de Chile.

Del mismo país austral, Jorge H. Tello, Elizabeth H. Arredondo y Jaime I. García-García vinculados a las Universidades de Tarapacá, el primero, y Los Lagos, los dos últimos, presentan, bajo el título *Tratamiento y conversión de registro de representación de la integral definida por ingenieros en formación*. Exponen los resultados de un estudio de caso en el que exploran el tratamiento y la conversión de los registros de representación semiótica que movilizan estudiantes de ingeniería en agronomía acerca del objeto matemático ‘integral definida’ cuando tratan de apropiarse de su significado, apoyándose con el uso de *GeoGebra*.

Por su parte, Eryl J. Ruiz Irigoyen, de la Universidad Central de Venezuela, realiza una exploración para determinar la importancia de las humanidades en la educación venezolana como espacio idóneo para el fomento de la convivencia a través de una metodología documental y desde una perspectiva filosófica-sociológica. Su contribución se titula *Educación para la convivencia: humanidades y experiencias*.

Desde Brasil, Ailton Paulo de Oliveira Júnior, Fátima Aparecida Kian y Luzia Roseli da Silva Santos, todos de la Universidad Federal do ABC, presentan un artículo titulado *Ambigüidade lexical em probabilidade: conhecimento de alunos do ensino fundamental sobre acaso, aleatório e incerteza*. Son los resultados de un estudio cuyo objetivo fue determinar posibles ambigüedades léxicas relacionadas con las palabras causalidad, aleatorio e incertidumbre por 61 alumnos del quinto año de la Enseñanza Primaria (9 a 11 años) de una escuela pública de Barueri, São Paulo, Brasil Buscan averiguar qué significados probabilísticos indican a partir de los conocimientos cotidianos y/o aprendidos en la escuela.

Los profesores chilenos Ximena Gutiérrez-Saldivia (Universidad Católica de Temuco), Catalina Rivera-Gutiérrez, Luis Henríquez-Alvear (Universidad de La Frontera) y Romina Melivilu Neveu (Escuela Monseñor Guido de Ramberga), se propusieron analizar el marco

político regulatorio sobre la evaluación de necesidades educativas especiales propuesta en el modelo educativo chileno en el periodo diacrónico 1975-2010. Abordan la evaluación propuesta por la educación especial desde el modelo médico y social de la discapacidad. Su contribución lleva por título *Evaluación de necesidades educativas especiales en Chile: análisis diacrónico de la política educativa (1975-2010)*.

Pablo Ríos Cabrera, Carlos Ruíz Bolívar, Toledo Paulos Gomes y Reina León Beretta, todos de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador ubicada en Venezuela, presentan los resultados de una investigación que recoge la experiencia de diseñar y validar una escala para medir competencias investigativas en universitarios. El aporte de este grupo de investigadores lleva por título *Desarrollo de una escala para medir competencias investigativas en docentes y estudiantes universitarios*.

Bajo el título *Transdisciplinarietà en el curriculum de postgrado*, los profesores Isabel Medina Cuiñas y Gilberto José Graffe de la Universidad Central de Venezuela, presentan los resultados de un estudio que tuvo por objetivo analizar el programa de la Maestría en Educación Superior de la Universidad Central de Venezuela en el marco de la transdisciplinarietà.

Finalmente, Yazareni José Mercadante Urquía y Luciana Neri Nobre, de la Universidade Federal Dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, en Diamantina, Brasil, aportan los resultados de un estudio de carácter documental, cuyo propósito fue identificar investigaciones desarrolladas en el ambiente escolar en Brasil, que tuvieron a los docentes como público objetivo de acciones de educación alimentaria y nutricional (EAN). Su artículo se titula *Educação alimentar e nutricional em ambiente escolar no Brasil pré-pandemia: docentes como alvo das ações*.

En esta nueva entrega de *Areté*, reiteramos nuestra invitación a profesores e investigadores de América Latina a hacer visibles sus resultados de investigación con el fin de incorporar nuestros aportes a la circulación mundial de conocimientos. Esto permitirá generar canales de comunicación entre investigadores de la misma área en cualquier parte del mundo. Las posibilidades de internet para lograr esta interconexión son infinitas. Esa es una de las bondades del desarrollo avasallante de las nuevas tecnologías.

Dr. Tulio Ramírez  
Director - Editor