

## Editorial

La educación está en crisis. Quienes somos formadores de científicos, ingenieros y tecnólogos ya no podemos desentendernos de nuestra responsabilidad en dicha crisis, y mucho menos seguir haciendo lo que hacemos, es decir, dictar cursos sin reflexión, sin crítica y sin una valoración conceptual de los contenidos que ofrecemos. No podemos (no debemos) presentar una introducción a la biología celular, o a la mecánica básica, por ejemplo, sin saber por qué y para qué estas materias están siendo ofrecidas a quienes serán nuestros estudiantes, o ignorando la posición que juegan en el plan de estudios y en el porvenir profesional del aprendiz. Seguir llenando tableros y cuadernos de enunciados y fórmulas, desarticulados desde el punto de vista del proceso global de formación, es darle sustento a una actitud perezosa y acrítica de los estudiantes, que salvo en casos excepcionales, no terminan nunca de entender, volviendo al ejemplo, que el flujo de concentración en la membrana de una célula y el impulso lineal de una partícula, se modelan con la misma idea de derivada.

Debemos reflexionar nuestras acciones docentes. Es decir, destacar los aspectos culturales de los contenidos que dictamos. Olvidar que las leyes o teoremas que conforman los discursos científicos son producciones culturales, con su historia y evolución conceptual, es negarle a quien los aprende la sola posibilidad de participar, en tanto que ser humano, del proceso de enseñanza-aprendizaje: participa, a lo más, como “alumno,” que etimológicamente remite al que carece de luz, a quien vive en la oscuridad, que es bien diferente de quién busca claridad, de quién pregunta, ¿qué es la luz? Sin reflexión, el proceso de enseñanza-aprendizaje no invita al proyecto general de la ciencia y la tecnología de dialogar con la naturaleza: escucharla en sus leyes, y proponerle todo tipo de dispositivos tecnológicos que expresan lo que nosotros queremos decir en sus términos, lo que de ella hemos aprendido.

Sin criticar nuestro qué hacer formamos personas sin criterio ni decisión. En investigaciones sobre el proceso de enseñanza-

aprendizaje hay evidencia de que un aprendizaje significativo es a la vez crítico. Esto quiere decir no sólo que lo que bien se aprende nunca se olvida, sino que no se olvida porque es elemento activo de nuevo aprendizaje. Además, la crítica es esencial para la invención y la innovación, para el emprendimiento: las ideas nuevas se le ocurren a quienes perciben que algo falta, a quienes critican el estado actual de su medio profesional en provecho de soluciones o mejoras. Es importante darle mérito a las ciencias, saberes y técnicas que hoy dominamos, gracias a ellas estamos en dialogo activo con la naturaleza, pero hay que sospechar de la comodidad de un prestigio adquirido, como investigadores o docentes, corremos el riesgo de dictar la verdad, olvidando así una de los principales enseñanzas de Galileo: que la verdad no está dada, sino que surge como proceso problemático, y hasta revolucionario, con quienes la imponen, sin dialogo ni crítica. Enseñar críticamente, entonces, es proveer los términos y métodos para que los estudiantes planteen por sí mismos los problemas que en conjunto conforman una teoría o una técnica.

Los artículos que se reúnen en esta edición de la revista Tecnológicas son un esfuerzo por reportar nuevos conocimientos en ciencias y matemáticas como: Intervalos de confianza Jackknife para cuantiles en muestreo con probabilidades desiguales, Control del Factor de Landé en hilos cuánticos de GaAs/(Ga,Al)As mediante la aplicación de radiación láser, y Sistema óptico de encriptación de doble máscara de fase bajo arquitectura 4F. En cómo transmitirlos: Direccionamiento y evaluación del trabajo independiente del estudiante en un curso de matemáticas básicas, y Reflexividad y didáctica: pensamiento que cualifica la acción; acción que cualifica al sujeto o por presentar revisiones a temas que llaman la atención de los investigadores: Introducción a los invariantes de nudos y Cellular proteases as cancer biomarkers; los cuales se ofrecen a la comunidad en general, claro, pero después de quienes siguen pesquisas en áreas afines, va dirigida a los estudiantes. No obstante debemos pensar si hemos hecho lo necesario para proveerles los elementos para que al menos se interesen en ellos.

Y es que uno de los aspectos más notorios de la crisis que atraviesa la enseñanza de las ciencias y la tecnología, sobre todo

en los ciclos básicos, es la dificultad de docentes y estudiantes en valorar, conceptualmente, los saberes, teorías y técnicas que los reúne en el aula de clase. ¿Por qué es importante aprender biología celular, física mecánica? más allá de la obvia (o no tan obvia) importancia que tiene cualquier curso básico en el currículo, vale la pena atender la pregunta. Contestarla es más bien establecer relaciones del curso con otros cursos, es destacar sus aplicaciones, y sobre todo mostrar que la manera en que son presentados los problemas que aborda el curso, es la mejor manera que disponemos para plantearlos. Esto quiere decir que se aprende ciencia y técnica para afrontar las problemáticas profesionales que pueden aparecer con las mejores herramientas para solucionarlas. No hay otro discurso mejor (o no ha sido reportado ni transmitido, es decir no existe) que el de la mecánica, para entender, desde el punto de vista de la física, el movimiento de un cuerpo.

Pero hay buenas noticias: la educación está en crisis, o mejor, los procesos de enseñanza-aprendizaje son crisis en las que los actores, en el mejor de los casos, salen transformados. Podemos, desde la investigación y la docencia, resguardarnos en nuestras conquistas intelectuales, imponiendo las verdades que tanto nos han costado, o bien reflexionarlas, criticarlas, darnos cuenta que el oro que brilla en ellas fue porque un día las descubrimos, porque quisimos descubrirlas, porque un día tuvimos que plantearnos los problemas de los que ellas son solución.

CAMILO VALENCIA BALVÍN

Docente Auxiliar

**INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO – ITM**