



La Ciencia *secuestrada*

Patricia López S.
Directora Pedagogía en Biología y Ciencias Naturales
con mención en Indagación científica escolar
U. Alberto Hurtado

En la Región del Ruhr, en Alemania, se puede escuchar a niños de 5 o 6 años que juegan a saltar la cuerda entonando al ritmo de cada vuelta de cuerda: "Die Wissenschaft/hat festgestellt/dass Coca cola/Schnaps enthält". Es decir, en traducción libre, "La ciencia ha comprobado que la Coca cola contiene licor".

Es muy probable que la afirmación de la canción infantil carezca de sustento. Sin embargo, incluso tratándose de una falsedad, podemos encontrar algo correcto y verdadero en la letra del estribillo: niños preescolares o en los primeros años de escolaridad manejan la noción de que la ciencia tiene, también, el encargo social de indagar y comprobar qué hay en una botella de bebida gaseosa. Este temprano, informal e infantil manejo de una cierta *noción de ciencia* no nos indica que los preescolares alemanes sean científicos precoces o potenciales investigadores. Ciertamente no, pero nos permite atisbar una sociedad que reconoce en el quehacer científico uno de los pilares para su funcionamiento y para el desarrollo social y cultural. Reconocimiento, respaldado por varios premios Nobel en el ámbito de las ciencias, que se concreta mediante diversas políticas orientadas a masificar la noción de ciencias, masificación exitosa que impacta incluso entre preescolares.

Entre nosotros, mientras tanto, persiste la idea de que la ciencia sería una especie de caja negra a cuyos misterios sólo puede acceder, tras rigurosísima selección, un grupo reducido, reducidísimo, de personas. Idea que, en la práctica, confina el quehacer científico exclusivamente al trabajo en sofisticados laboratorios donde regiría la implacable ley del "método científico". La prevalencia de esta idea deriva en una forma de secuestro que separa a la ciencia de la actividad social y cultural y dificulta que ciudadanos niños y ciudadanos adultos manejen una noción diversificada del quehacer de la ciencia. Noción que debe incluir, además de la existencia de aquellos sofisticados laboratorios (pocos, pero de haberlos, los hay), aproximaciones a formas de pensamiento y trabajo científico que pueden aportar significativamente en la formación escolar y ser viables para la resolución de innumerables situaciones de la vida cotidiana, tanto individual como social. Esta especie de secuestro nos permite atisbar una sociedad que no valora adecuadamente al quehacer científico y relativiza su importancia en el desarrollo social y cultural, incluso a costa de su negación.



Sí, su negación, como sucede en nuestros días en escuelas básicas que postergan al segundo o tercer año el inicio de las clases de ciencia, o como sucede en liceos, "normales" o emblemáticos, donde aún se prioriza la memorización de los contenidos curriculares en permanente entrenamiento para la "prueba". Esta suerte de entrenamiento desaprovecha la posibilidad de introducir en el liceo y la escuela formas de pensamiento y aprendizaje que estimulen los aportes individuales y el trabajo en equipo. Ni el liceo ni la escuela reciben mentes "en blanco" que nunca se han preguntado el qué ni el cómo de las cosas. Por lo contrario, frente a sus vivencias y a sus creencias, jóvenes y niños intentan encontrar explicaciones, recurriendo con frecuencia a fuentes informales que no necesariamente ofrecen respuestas válidas. Las clases basadas en el aprendizaje de respuestas preelaboradas, por el docente o por el texto escolar, no ofrecen una contrapartida a tales aprendizajes informales y soslayan el tratamiento de preconcepciones, muchas veces míticas. Este estilo de formación escolar y liceana establece una distancia, con frecuencia antagónica, entre el aprendizaje y el universo de intereses y cuestionamientos de jóvenes y niños.

La aludida postergación de la enseñanza de las ciencias en la escuela básica, o su desaprovechamiento en el nivel medio, representa un doble perjuicio: por un lado se profundiza el distanciamiento de niños y jóvenes en relación con la ciencia y, por otro, se desperdicia un potencial científico innato al reprimir la inclinación a cuestionar y cuestionarse, característica de niños y jóvenes. Las respuestas y soluciones prediseñadas ahogan la curiosidad y el "espíritu descubridor" propio de los primeros años de la infancia, período en el cual niñas y niños se comportan cual científicos: observan, reflexionan y, por sobre todo, preguntan y... vuelven a preguntar. Las clases de ciencias indagatorias, en las que el docente en lugar de respuestas espera preguntas de sus estudiantes, facilitan la reanimación de aquel espíritu descubridor ahogado y revaloran la curiosidad, el cuestionar y el cuestionarse.

A des-secuestrar la ciencia

La nueva carrera de Pedagogía en Biología y Ciencias Naturales con especialidad en Indagación científica escolar de la UAH se inscribe en la creciente orientación que incorpora elementos metódicos propios del quehacer científico para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias en la escuela y el liceo. Su diseño curricular rescata para la formación de docentes, modelos pedagógicos y didácticos que se sustentan en el protagonismo de los estudiantes en la construcción de sus saberes. Este estilo de formación facilitará que los futuros docentes repliquen en el aula estrategias pedagógicas que posibiliten a los escolares la construcción y aprehensión de sus saberes apoyándose en formas de trabajo y esquemas metódicos próximos a las diferentes dimensiones del pensamiento científico. Las clases de ciencias que impartan nuestros egresados contribuirán a que niños y jóvenes comprendan mejor el mundo real y les motivarán a descubrir la importancia de su propia participación creativa y responsable en el quehacer social.



La carrera se ofrece como respuesta al desafío de recuperar la dimensión social y humanista del pensamiento científico, desafío frente al cual la escuela, el liceo y ciertamente la universidad tienen la oportunidad de acrecentar su rol de constructores de progreso, entregando a niños y jóvenes las herramientas útiles para participar y aportar en dicha construcción. Su concepción se orienta a transformar el interés inicial de nuestros estudiantes en entusiasmo profesional capaz de despertar en sus futuros alumnos el interés por desarrollar formas de pensamiento que se aproximen a los fundamentos del quehacer científico: curiosidad, indagación, reflexión, trabajo colaborativo, argumentación fundamentada con respaldo de evidencias, por ejemplo.

La formación de docentes que ejerzan su profesión con entusiasmo y consistente saber es una de las características de la carrera propuesta. Su plan de estudios y su estilo de vida universitaria ambiciona preparar profesionales con sólido dominio de contenidos, siempre en intrínseca e indivisible proyección hacia su tratamiento didáctico: los estudiantes de esta nueva carrera sabrán enseñar los contenidos, porque los habrán aprendido para enseñarlos. Esta concepción básica, plasmada en el currículo, es una clara diferencia con respecto a carreras similares de otras universidades: no se pretende formar biólogos que manejen contenidos, sino formar profesores de biología que sepan transformar los contenidos curriculares en instrumentos de enseñanza y aprendizaje y que sepan diseñar y aplicar las estrategias metódicas más adecuadas para que todos los integrantes del grupo-curso participen en la elaboración de respuestas o soluciones. Los conocimientos alcanzados mediante este modelo adquieren la categoría de saberes útiles para enfrentar otros problemas y son una base para la profundización y proyección de los contenidos aprendidos.

Formar docentes que "agranden" la escuela

Los estudiantes de esta nueva carrera se formarán en el ambiente de un modelo indagatorio que ofrece infinidad de alternativas para agrandar la escuela. Agrandarla, transformando el patio de la escuela en sala de clases con la sencilla creación de un huerto escolar, cuyos frutos más preciados serán los aprendizajes que surjan de la observación, la medición, la comprobación de predicciones y el establecimiento de relaciones entre las innumerables variables que intervienen en el éxito o el fracaso de los cultivos. La introducción del huerto escolar, práctica a la que nuestros estudiantes accederán durante su formación, busca ser considerado un punto de encuentro integrador, que concite la participación de docentes de otras áreas disciplinares. El cuidado y mantención del huerto pondrá en evidencia la necesidad de la intervención de profesores de química (análisis de suelo, control de plagas), biología (factores que influyen en el desarrollo de las plantas, características de las plagas), física (luz y calor), matemática (registro y proyección de crecimiento) sin olvidar la incidencia de factores geográficos, históricos o culturales. Por su parte los escolares, al igual que nuestros docentes en formación, encontrarán en el huerto la posibilidad de una práctica para la organización de



equipos de trabajo, para detectar habilidades y, por sobre todo, entender que la responsabilidad individual y colectiva favorece la confianza entre pares.

En similar orientación, nuestros estudiantes conocerán las ventajas pedagógicas y sociales implícitas en la realización de "salidas a terreno". Se trata de excursiones a sitios de reconocido interés ecológico, pero también a otros del ámbito de la vida cotidiana de los estudiantes, por ejemplo el vecindario del liceo. Con adecuada y suficiente actitud científica, los estudiantes encontrarán en la plaza más cercana un cúmulo de datos e información que respalde el tratamiento de los contenidos curriculares correspondientes. El aprendizaje de tales contenidos adquiere así un "sabor" más pronunciado en la medida que los protagonistas de la acción habrán sido los propios estudiantes, quienes adicionalmente encontrarán respuestas al "de qué me sirve aprender esto".

Los emprendimientos no tradicionales implícitos en el modelo indagatorio ofrecen a los docentes formados en este marco pedagógico la posibilidad de intervenir creativamente en la organización del liceo y de la escuela. Intervención sustentada en un liderazgo fundado en la permanente búsqueda de instancias de integración para el trabajo docente mancomunado y participativo, con intercambio de experiencias, visiones y proposiciones.