

Entrevista con el Premio Nobel de Física 1988: preside un programa mundial para despertar capacidades infantiles

"Enseñar ciencia causa temor a los docentes"

León Lederman asegura que los estudiantes perciben el desinterés de sus profesores y eso no mejora la instrucción

Abrió una escuela pública en donde estudian 650 alumnos Critica que en los EE.UU. sean tan bajas las expectativas educativas de los niños pobres Quiere difundir su método en el mundo entero

CLEVELAND, Ohio, EE.UU. - "América latina posee un potencial enorme para el progreso de la ciencia, pero en la región siempre hay problemas políticos e inestabilidad del sistema, y perjudica ese progreso."

La afirmación pertenece al doctor León Lederman, premio Nobel de Física 1988, quien dialogó con la prensa internacional en la Feria Internacional de Ciencia y Tecnología (ISEF, según sus siglas en inglés), organizada por Science Service y auspiciada por la empresa Intel, fabricante de microchips. Prefiere presentarse como si fuera un desconocido y se ofrece a responder las preguntas "si son fáciles". Para hablar, elige hacerlo de pie, mientras disfruta de un café recién servido. Acompaña cada respuesta con la mirada hacia el piso que, se nota, utiliza como recurso para recordar.

Informalidad, sobriedad y humor son las características de este neoyorquino de cabello blanco, nacido en 1922, de padres inmigrantes. A los 81 años, reconoce que el galardón internacional "abre muchas puertas" para trabajar por la enseñanza científica.

Lo primero que quiere contar es que, desde 1994, preside la Comisión de Construcción de Capacidades Científicas del Consejo Internacional de Asociaciones Científicas (ICSU, según sus siglas en inglés), con sede en París. Geográficamente cercana a la Unesco, el ICSU se dedica sólo a la ciencia. El premio Nobel recibido 15 años atrás queda relegado.

"Investigadores de todo el mundo nos reunimos para discutir qué es la construcción de capacidades - comenta -. Sólo pudimos ponernos de acuerdo en que el elemento fundamental para construirlas es la enseñanza de la ciencia en la escuela primaria."

Educación, una pasión

De esta manera queda en claro que se siente cómodo al hablar de su pasión: la educación científica de los niños, que complementa con Fermi Lab, uno de los laboratorios más grandes de investigación básica y de física de partículas "abierto a los investigadores latinoamericanos", de quienes conoce el potencial disponible.

Según Lederman, la mayor aspiración de la comisión que preside es organizar un cuerpo científico "como los Cuerpos de Paz" -aclara haciendo un gesto con las manos para dar una idea de la magnitud del proyecto-, integrado por educadores especializados en ciencia y "capaces de comprender el mejor material educativo del mundo, sea del país que sea, y traducirlo para el consumo local".

Los docentes de ese cuerpo entrenarían a maestros responsables de capacitar a los docentes de sus países "respetando las características curriculares y culturales propias".

Si bien el cuerpo científico es un proyecto que avanza en el ICSU, Lederman realiza las primeras pruebas de campo en escuelas públicas de Chicago. "Sé que si el programa tiene éxito allí, puede tenerlo en Calcuta, Nairobi o en cualquier ciudad del mundo, ya que Chicago tiene los mismos problemas, o quizá más, que cualquier otra -asegura-. La vergüenza, creo, de los países ricos como Estados Unidos es tener ciudades donde las expectativas educativas de los niños pobres sean tan pobres."

Con la conciencia propia como el único compromiso al hablar, Lederman recorre distintas ciudades del mundo para estudiar el presente y el futuro de la ciencia. "En general, advertimos que los maestros primarios en el mundo tienen poca capacitación en la enseñanza de la matemática y la ciencia", afirma.

Matemática atractiva

En Chicago, Lederman enseña a 20.000 maestros primarios cómo explicar matemática de manera atractiva y pragmática, útil también con los chicos dotados.

Para ellos, el físico abrió una escuela pública en Illinois. Allí, 650 alumnos se alojan durante tres años para estudiar ciencia, matemática, latín, griego, historia y arte.

"Realizamos todo tipo de experimentos innovadores, como el aprendizaje basado en la preparación de proyectos de investigación o estudios de por qué algunos alumnos aprueban y otros no", comenta.

- Según su experiencia en la enseñanza de ciencia y matemática, ¿qué recomienda a los países en desarrollo dados los problemas políticos y económicos que mencionó?

-Hacer lo mismo que hacemos en Chicago, ya que no veo muchas diferencias. Los maestros aman a los chicos, aman ser docentes y son ignorantes en ciencia y matemática.

- ¿Cómo es eso?

-Tienen miedo de enseñar ciencia y, si lo hacen, es porque alguien les dice que deben hacerlo. Y los chicos se dan cuenta de que los maestros no se sienten a gusto y, en tanto esto ocurra, la instrucción no mejora. En Chicago y en Illinois, en cambio, ponemos en práctica los fundamentos de la ciencia del conocimiento de los 50, con el psicólogo suizo Piaget y otros, y las contribuciones de lingüistas, investigadores de inteligencia artificial, científicos informáticos, neurocientíficos y psicólogos cognitivos. Aunque la mayor contribución la hizo un amigo, un físico con siete hijos, interesado en la forma en que los chicos aprenden.

-¿En qué consiste?

-En la experiencia científica. Es muy atrayente, ya que posee una cuota importante de juego y, al mismo tiempo, los chicos son inducidos a hacer lo que los científicos hacemos, pero con pocos elementos fáciles de encontrar en las casas. Lo más difícil de conseguir puede ser el cronómetro. Pero lo más importante es que cambia la actitud del docente, que ya no es quien dicta los contenidos, sino el que guía el debate en clase.

Burbujas de jabón

Para aclarar sus conceptos, el físico utiliza ejemplos cotidianos. Uno de ellos -su preferido, según aclara a LA NACION- es un ejercicio con burbujas de jabón que facilita la enseñanza del método científico.

En 2° grado, propone, la maestra pregunta a los chicos cuántas clases de jabón conocen y para qué sirven. Así, inicia un debate guiado hasta hallar la idea por explicar: que las burbujas de jabón envuelven la suciedad y la remueven. Entonces, explica, se deduce que el mejor jabón debe ser el que tenga las burbujas "más poderosas".

Los chicos, en grupos, reciben agua, detergente, un cronómetro y un aro para hacer burbujas y jugar diez minutos. El aprendizaje científico comienza cuando la maestra indica atrapar una burbuja con el aro y activar el cronómetro para registrar los segundos que la burbuja tarda en explotar.

"Los alumnos miden la duración de la vida de las burbujas, que es lo que los científicos hacemos al reunir los datos para la investigación. Cada grupo reúne cuatro o cinco mediciones y organiza la información en una tabla comparativa según los períodos de registro", explica. De esta manera, chicos de 7 años comienzan a dibujar líneas en una tabla que, luego, convierten en una curva "igual que los físicos con la curva de distribución".

Siguiendo el ejemplo de Lederman, la maestra pregunta sobre la posibilidad de obtener una burbuja con una determinada longitud de vida si el experimento se repite. La respuesta está en las tablas elaboradas por los chicos. "Deciden en conjunto que es improbable, pero posible."

"Nada de esto es realmente ciencia, pero todo es el método científico de responder preguntas", sostiene.

En los países en desarrollo, el Nobel apuesta a los niños y a la capacitación adecuada de los maestros de ciencia. "Muchas veces escucho a docentes decir en el aula: "¡Silencio!, si no empezamos con ciencia", y los chicos no hablan ni se mueven", dice, resignado.

"Todo depende de cómo queremos educar a los chicos, algo subordinado a la situación en cada país", finaliza.

Por Fabiola Czubaj

Enviada especial