

Entrevista a Marcelo Leonardo Levinas

El cambio conceptual: la trama de la ciencia

Por Leonardo Moledo

Fuente: Página 12

11 de agosto de 2010

–Bueno, antes que nada quiero decirte que como no tengo una foto tuya, voy a poner una foto de Kuhn.

–Bueno, es un honor.

–Además de ser físico y filósofo, te interesan especialmente los problemas de cambio conceptual.

–Sí, exactamente.

–Contame de qué se trata.

–El interés fundamental de los estudios sobre cambio conceptual reside en describir y explicar los mecanismos a través de los cuales los sujetos logran establecer nuevos significados de los conceptos fundamentales, logran modificar sus creencias respecto de cuáles son las causas de los fenómenos, adoptar hipótesis nuevas, incluso antagónicas a las viejas, y consiguen ser conscientes del grado de aplicación de una nueva teoría.

–Suena muy kuhiano...

–Suena, porque para ello deben lograr abandonar concepciones muchas veces sustentadas en ideas previas muy consolidadas y que suelen abrazarse con tenacidad. Alcanzar un auténtico cambio conceptual implica la adopción de nuevos puntos de vista que conducen a una nueva forma de sistematicidad. Implica una genuina comprensión del cambio, que se traduce en la eliminación de la resistencia a abandonar viejas ideas y la conversión consciente hacia ideas nuevas. El cambio conceptual se vincula con una cuestión fundamental muy debatida: la de cómo los miembros de la comunidad científica adhieren a nuevos marcos teóricos y en qué consisten los mecanismos para que una nueva teoría adquiera consenso. Se ha argumentado que los conflictos cognitivos no son suficientes para producir estos cambios.

–Otra vez Kuhn. Parece que uno siempre se lo encuentra a la vuelta de la esquina, aun sin ser kuhiano, como yo.

–En efecto, a partir de la obra de Thomas Kuhn se ha reconocido que las nuevas teorías no se imponen simplemente porque resulten más satisfactorias.

–Bueno, no todo el mundo piensa eso...

–En este marco, la teoría que se impone sobre otra es adoptada a partir de mecanismos sumamente complejos, conducen a determinados acuerdos que implican una jerarquización de las respuestas que ofrece la nueva teoría respecto de la vieja, cuando sus respectivas hipótesis son enfrentadas. Ambas teorías, entonces, son frecuentemente señaladas como competitivas y referidas a conceptos que pueden sufrir modificaciones, algunas veces drásticas. Incluso algunos conceptos pueden desaparecer y otros aparecer o reaparecer. Esto no implica que dos teorías científicas no puedan coexistir; incluso a veces en ciertos aspectos hasta pueden complementarse.

–Pero en esos casos lo importante son las referencias empíricas de las teorías.

–Sí. En las ciencias naturales es fundamental considerar el rol de los que han sido considerados experimentos cruciales porque han permitido comparar dos hipótesis rivales, y porque han tenido un rol muy influyente a la hora de decidir en favor de una u otra teoría. Lo interesante de estos experimentos es su cambiante rol histórico.

–¿Por ejemplo?

–Por ejemplo, antes de admitirse el principio de inercia, se suponía que la experiencia de dejar caer una piedra desde lo alto de una torre y que la piedra cayera al pie y no "atrás" era considerada crucial y suficiente para negar el movimiento de rotación de la Tierra. Hoy, obviamente, este hecho no es tomado como refutación de la hipótesis del movimiento terrestre. De hecho, admitimos que la piedra efectivamente cae al pie, pero también pensamos que la torre, junto con la Tierra, se mueve de Oeste a Este, que la piedra también acompaña este movimiento y que por eso cae al pie. El experimento, hoy, es interpretado de manera radicalmente diferente, y eso ha involucrado profundos cambios en las nociones de movimiento, de sus causas y de la del propio concepto "Tierra".

–¿Bueno, y entonces qué lugar tienen los cambios conceptuales?

–El rol cambiante de este tipo de experimentos respecto de las hipótesis fundamentales involucradas muestra la existencia de factores muy complejos que inciden en su interpretación, y es representativo de cómo operan históricamente los cambios conceptuales. Por eso el estudio de este tipo de experiencias, como también de las respuestas de los individuos a sus resultados, es decisivo para comprender, por ejemplo, la resistencia a abandonar la teoría disponible, algo que se ofrece a todos los niveles.

–Entonces, los cambios conceptuales están determinados por factores epistemológicos...

–No sólo epistemológicos, sino también factores psicológicos y sociológicos que participan, en mayor o menor medida, en todo cambio conceptual. La atención hacia lo que hace posible o impide modificaciones en el pensamiento debe estar dirigida al análisis combinado de aquellos tres factores. Por ejemplo, los psicológicos hacen que los científicos tiendan a aferrarse a aquellas teorías en las que fueron adocinados, lo que les impide, en principio, abandonarlas. Pero también existen aspectos de orden más bien sociológico vinculados, muchas veces, con la condición de que cada ciencia se ha constituido en una profesión particular.

–Quiere decir que la ciencia como esfera del trabajo limita los cambios conceptuales. Pero podría también motivarlos...

–En efecto, los científicos trabajan con teorías, hasta se diría que viven de las teorías, que ellas son su sustento, y por razones obvias les cuesta abandonarlas. Al respecto, Max Planck, uno de los fundadores de la teoría científica que sin duda conmovió en mayor medida el sentido común –la mecánica cuántica–, sostenía que una nueva verdad científica no triunfaba al convencer a sus adversarios y hacerles ver la luz sino, más bien, porque con el tiempo sus adversarios se morían y aparecía una nueva generación familiarizada con ella. En consecuencia, el así llamado "Contexto de Justificación", es decir, el marco en el que se explican de manera epistemológica las teorías, no es suficiente para decidir el valor de verdad de una hipótesis. De hecho, una hipótesis, un conjunto de hipótesis o una teoría es aceptada o rechazada a través de procesos muy complejos que contienen elementos externos que dependen fuertemente del llamado "Contexto de Descubrimiento", el marco en el que se dan los procesos de orden más bien psicológico, y que incluyen los contextos socioculturales y las formas sociales de obtener consenso. Por eso son fundamentales los estudios exhaustivos que indagan en las razones a partir de las cuales existe una tendencia histórica a la resistencia a modificar o reestructurar ciertas ideas previas o implícitas que restringen la posibilidad de adoptar nuevas formas de conocimiento. A nivel de la instrucción en ciencia, para que en una situación de legítimo aprendizaje produzca una conversión consciente de un individuo en favor de una concepción o teoría nueva, el cambio conceptual consciente es necesario, ya que permite acceder de manera legítima a los nuevos modelos o esquemas descriptivos y explicativos. Para ello han de determinarse los mecanismos que permiten una reestructuración de las ideas previas teniendo en cuenta las herramientas cognitivas disponibles por parte del sujeto, su experiencia y los conflictos cognitivos que puedan ser introducidos con vistas a desequilibrar un estado anterior. El cambio conceptual no sólo entraña un cambio en los significados que adoptan los conceptos, sino también la incorporación de otros, así como un nuevo tipo de narración de los fenómenos estudiados, lo que implica una diferente relación entre las nociones y una nueva jerarquización de los conceptos.

–¿Cuáles son los espacios sobre los que se mueven los estudios en cambio conceptual?

–Por todo esto, la historia del conocimiento, la filosofía de la ciencia, la psicología cognitiva y la psicología del aprendizaje se han constituido, de manera mancomunada, en herramientas fundamentales para encarar los estudios en cambio conceptual. En particular son relevantes los estudios provenientes de la historia de las ideas, como necesaria la atención hacia los aspectos epistemológicos que dan cuenta de los diversos procesos cognitivos. Los debates en este sentido han sido enriquecedores, ya que permiten establecer en qué medida los procesos de aprendizaje son comparables con aquellos mecanismos adoptados a lo largo de la historia de las ideas y que han determinado profundos cambios en las teorías científicas