



China: superpotencia científica

De acuerdo con un artículo que publica Jonathan Adams, director de evaluación de investigaciones de la compañía Thomson Reuters, en la revista *New Scientist*, China es actualmente el segundo generador de conocimiento científico del mundo, superado sólo por Estados Unidos. De continuar su trayectoria actual, ocupará el primer lugar antes del año 2020.

Según datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE, entre 1995 y 2006 la inversión en investigación y desarrollo en China creció a un ritmo anual de 18%, sólo debajo de Estados Unidos y Japón, y arriba de cualquier país europeo.

La educación también ha recibido importantes apoyos del Estado: actualmente la población de estudiantes universitarios es



de 25 millones, pero hace nueve años era de cinco millones. En 1998, China producía 20 000 artículos científicos por año; en 2006 fueron 83 000, más que Japón, Alemania y el Reino Unido. Y en 2009 el número llegó a 120 000 artículos; en Estados Unidos se publicaron 350 000.

China también ha diversificado las áreas científicas y tecnológicas donde tradicionalmente se había concentrado: ingeniería, ciencias informáticas y de la Tierra. Hoy en día los científicos de ese país producen el 20% de las investigaciones en ciencias de materiales y son líderes en cerámicas y polímeros, ingeniería metalúrgica y cristalografía, además de contribuir de manera importante en las ciencias agronómicas y las biomédicas. Esto ha tenido como consecuencia que China transite de una economía de manufactura a una del conocimiento, que emerge de sus propias instituciones.

De acuerdo con Adams, ya no existe ninguna duda de que China será líder mundial en producción de conocimiento científico.

Esta realidad resulta asombrosa si pensamos que en la primera mitad del siglo pasado el desarrollo científico y tecnológico de China era prácticamente inexistente. Pero tomó la decisión de apoyar decididamente a la educación y al desarrollo científico y tecnológico, con los resultados que ahora vemos.

En México, pese a que la Ley de Ciencia y Tecnología obliga a destinar por lo menos 1 % del Producto Interno Bruto a la ciencia, el presupuesto no ha rebasado el 0.46% en la última década.

La naturaleza de la realidad

La ciencia estudia la naturaleza: lo que existe en el universo físico (para distinguirlo, por ejemplo, del mundo de lo imaginario... aunque algunas áreas como las matemáticas o las teorías físicas más abstrusas a veces hagan difícil mantener la distinción entre “real” e “imaginario”).

Otra forma de decir lo mismo es que la ciencia estudia la realidad.

Pero hablar de “realidad” puede ser algo muy complicado. Varias películas relativamente recientes lo muestran de manera magistral. Una de ellas es el clásico de 1999 *The Matrix*, donde se plantea que el mundo aparentemente real que los personajes habitan no es más que una complejísima simulación de computadora alimentada directamente a los cerebros de humanos mantenidos en animación suspendida por máquinas inteligentes. (La cinta *Piso 13*, también del 99, plantea algo muy similar, aunque de forma mucho menos afortunada).

En 1997 el filme español *Abre los ojos*, de Alejandro Amenábar (retomada por Hollywood en 2001 como *Vanilla Sky*), hacía un planteamiento más inquietante: la realidad en que vive su protagonista puede ser también un sueño inducido por computadora, pero buscado voluntariamente, como una alternativa ideal, un escape, de una realidad insatisfactoria o francamente insoportable.

Pero más de tres siglos antes, en 1635, el escritor español Pedro Calderón de la Barca, en su obra de teatro *La vida es sueño*, había ya mostrado lo difícil que es, formalmente, distinguir entre sueño y realidad: “¿Qué es la vida? Un frenesí. / ¿Qué es la vida? Una ilusión, / una sombra, una ficción, / y el mayor bien es pequeño; / que toda la vida es sueño, / y los sueños, sueños son.”

Poco después, en 1641, el filósofo francés René Descartes demostró, en sus *Meditaciones metafísicas*, la imposibilidad de distinguir la realidad de una ilusión que fuera creada por un demonio maligno para engañarnos (de lo único de lo que se puede estar seguro, había ya afirmado en su *Discurso del método*, en 1637, es de la propia existencia, pero no de la del mundo, como resumió en su famosa frase *cogito ergo sum*, “pienso, luego existo”).

No hay manera de saber con certeza si existe el mundo real o si vivimos una ilusión. Pero cuando investigamos las regularidades de la naturaleza para comprenderla e intervenir en ella, estamos dando por supuesta su existencia. Para poder hacer ciencia, primero hay que *creer* que existe la realidad.

Podría parecer preocupante, pero es sólo una muestra de que incluso la ciencia tiene límites que no puede superar. Lo verdaderamente asombroso, no obstante, es ver todo lo que ha logrado a partir de esta única suposición no demostrada.

comentarios: mbonfil@unam.mx