



Las Dudas de la Física en el Siglo XXI:

¿Es la Teoría de Cuerdas un Callejón sin salida?

Por Lee Smolin

Editorial Crítica
(grupo Planeta)
de la colección
Drakontos
Año 2007

Título original: “*The Trouble with Physics: The Rise of String Theory, the Fall of Science and What Comes Next*”

Lee Smolin es uno de los más notables físicos teóricos de la actualidad. Nacido en 1955 en Nueva York, fundador del Perimeter Institute for Theoretical Physics en Ontario, Canadá, ha incursionado también en disciplinas aparentemente dispares como la biología teórica, la filosofía y la teoría política.

Este libro, en apariencia árido pero en la práctica inesperadamente ameno, expresa la preocupación de Smolin y un creciente número de científicos por el estancamiento de la física teórica desde los años setenta del siglo pasado, cuando la teoría de cuerdas y supercuerdas pareció ser el camino hacia el “santo grial” de la unificación de las fuerzas y partículas elementales de la naturaleza, aplicable tanto a lo muy pequeño donde reina la teoría

cuántica como a lo muy grande donde domina la teoría general de la relatividad.

La teoría de cuerdas, que implica la existencia de nueve dimensiones espaciales (seis de las cuales no percibimos porque la inmensa curvatura del espacio en esas seis dimensiones las reduce a tamaños submilimétricos) plantea grandes dificultades para generar experimentos y predicciones que puedan confirmarla, por lo cual todavía no puede decirse que cumpla las exigencias mínimas del método científico.

Adicionalmente, la teoría de cuerdas tiene la limitación de ser dependiente del entorno (*background dependent*). Esto significa que necesita que el espacio-tiempo en el que se desarrolla sea preexistente y cumpla con determinadas características.

Un ejemplo opuesto es la teoría de la relatividad general, de cuyas ecuaciones surge el propio espacio-tiempo y sus propiedades.

Pero todo eso no es lo que más preocupa a Smolin. Siempre ha habido teorías altamente especulativas y eso también hace avanzar a la ciencia. De hecho en las últimas décadas ha habido subproductos muy interesantes de los esfuerzos por la unificación y la TOE (*Theory of Everything*), tales como la entropía de los agujeros negros de Stephen Hawking, la resurrección de la Constante Universal de Einstein en relación a la materia y la energía oscura, etc.

Lo más preocupante para Smolin es un asunto de modalidad. La fascinación con la teoría de cuerdas, y su complejidad, dividieron al mundo de la física en dos bandos, y uno de ellos acaparó todo el prestigio, toda la financiación y toda la atención académica, como suele suceder con las ciencias sociales como la política y la economía, o con el más trágico de los ejemplos, los “*Social Studies*” -ver Alan Sokal y Jean Bricmont.

Peor que lo anterior, esa situación llevó a que se descuidaran los principios básicos de la ciencia que la diferencian cualitativamente de todos los demás presuntos sistemas de producción de conocimiento: el respeto por la evidencia, la posibilidad de falsación (K. Popper), la búsqueda de experimentos confirmatorios, y la generación de predicciones evaluables.

Lo que está sucediendo es lo contrario: prescindencia y consideración selectiva de los datos y la evidencia, y adopción de creencias por razones de autoridad.

Esto, según Smolin daría argumentos a los filósofos posmodernos y sus acólitos, que consideran a la ciencia como un simple relato más de la realidad, tan válido como la religión o el arte.

Smolin no descarta la validez de la teoría de cuerdas pero no le gusta, y la principal razón por la que no le gusta es justamente el hecho de que no genera posibilidad alguna de demostrarla o falsarla. En consecuencia, propone que se trabaje en el desarrollo de otros caminos en la búsqueda de una teoría de la gravedad cuántica que actuaría como unificador.

Él y su equipo propusieron como alternativa la gravedad cuántica de bucles (*loop quantum gravity*), que básicamente consiste en ampliar las hipótesis de partida de la relatividad general suponiendo que, así como no puede haber mayor velocidad que la de la luz, no puede haber menor distancia que la longitud de Planck (1.6×10^{-35} m). En este entorno -apodado doblemente relativista- el espacio y el tiempo son cuánticos en lugar de continuos.

Queda mucho por avanzar en esa dirección, pero resulta promisorio porque no necesita dimensiones adicionales a las cuatro clásicas y es independiente del entorno.

Hugo Donner



Conociendo al perro cimarrón

Compilado por Silvia Llámbi y Rosa Gagliardi

Editado por CSIC,
Universidad de la República.
Colección: Biblioteca Plural

El libro “Conociendo al perro cimarrón uruguayo” fue editado a finales del año 2013 por la Comisión Sectorial de Investigaciones Científicas (CSIC) de la Universidad de la República (UdelaR).

Forma parte de la colección Biblioteca Plural. En el prólogo el Rector de la Universidad de la República, Rodrigo Arocena, enmarca esta colección en la práctica de una rendición social de cuentas acerca de cómo la UdelaR utiliza sus recursos, para qué y con qué resultados.

Esta obra contiene varios trabajos de investigación científica sobre el perro cimarrón por académicos de la Facultad de Veterinaria de la UdelaR y de la Universidad de Zaragoza (España). Se trata de una compilación realizada por Silvia Llámbi y Rosa Gagliardi. (1)

La raza cimarrón ha crecido en popularidad entre los poseedores de perros, y, más allá de los detalles técnicos en los que abundan los capítulos de este libro, mucha de la información sobre la raza puede resultar de interés para ellos.

Por ejemplo se puede encontrar una breve historia de la raza, su introducción en Uruguay, su desarrollo como perro salvaje, el intento de erradicación de los

mismos por el daño que hacían, hasta su actual domesticación.

También se describen las características de la raza. Aunque la cría del perro cimarrón uruguayo tiene una trayectoria considerable, recién en 1988 se fundó la Sociedad de Criadores de Cimarrones. En ese momento también se redacta el estándar de la raza y se tramita su reconocimiento por el Kennel Club Uruguayo. En febrero de 2006 la Federación Cinológica Internacional reconoce primariamente al perro cimarrón uruguayo como raza, y es reconocido definitivamente el presente año, 2014.

El origen genético de los cimarrones es incierto, se piensa que descienden de las cruces entre perros mastines y lebreles que traían los conquistadores españoles y portugueses para la caza y la guerra. En una de las investigaciones presentadas en este libro se establece, por ejemplo, la comparación racial entre el perro cimarrón y las razas alano español, presa canario, dogo argentino y fila brasileño, ya que son del tipo moloso y podrían tener un tronco ancestral común con el cimarrón.

Un aspecto que suele ser determinante a la hora de elegir una raza de perro es el de su agresividad. En el capítulo 5 se pueden encontrar estudios realizados en Uruguay sobre agresividad en cimarrones, en comparación con otras razas.

Otro capítulo de interés para criadores es el 6, sobre características reproductivas.

El resto de los capítulos exponen investigaciones en temas como la genética molecular, estructura poblacional, caracterización racial, genealogía, anomalías del desarrollo sexual, estudios ecocardiográficos y farmacogenéticos del perro cimarrón. El último capítulo desarrolla un panorama de las razas caninas españolas.

(1) Ver artículo publicado en Uruguay Ciencia No.8 setiembre 2009: Armando el puzzle genético del perro cimarrón uruguayo.



Ciencia, tecnología, innovación. Políticas para América Latina

Por Francisco Sagasti

2ª ed. Lima: Fondo de Cultura Económica 2013

¿Por qué América Latina, tierra fértil para la creatividad en políticas de ciencia, tecnología e innovación, tiene limitados logros en este campo? ¿Qué explica esta divergencia entre ideas y realizaciones en la región? Francisco Sagasti explora en su libro las raíces históricas de ese desencuentro, junto a un análisis del diseño e implementación de políticas de ciencia, tecnología e innovación en la segunda mitad del siglo XX, una revisión de los avances en el primer decenio del siglo XXI y una descripción de los desafíos futuros, haciendo de este texto una referencia indispensable para los interesados en el desarrollo de América Latina.

De cara al futuro, el autor hace especial hincapié en el rol de los jóvenes que hoy están formándose: “Necesitamos crear gestores altamente calificados. La construcción de política científica y tecnológica ya es una especialidad. No basta con ser un buen científico para seguir esta línea de carrera. Debemos cortar terminantemente con la tradición de la gestoría aficionada, amateur. A esto se debe que los jóvenes sean el principal público al que está dirigido mi libro. Necesitamos estimularlos para que se conviertan en líderes probos”.