

# «Fracasamos en demostrar que algunos problemas no...»



## Noel Arteche Echeverria La teoría de la complejidad, la tolerancia a lo imposible, el floretista humilde



[BEGOÑA DEL TESO](#) Miércoles, 19 octubre 2022, 07:58

El lunes dio una charla a los alumnos de la Facultad de Informática. El martes acudió a clase de esgrima (espada, florete) en la Sala de Armas del Club Fortuna. El pasado fin de semana había estado en Ámsterdam con sus antiguos compañeros esgrimistas (club Esprit) y de su máster en lógica matemática, computacional, filosófica y lingüística. Mañana parte a la Universidad de Lund, Suecia, para empezar el doctorado no solo en la Teoría de la Complejidad sino en un problema más grande que cualquier cosa que otros terrícolas podamos imaginar: PvsNP.

– Antes de todo lo demás y cómo no me siento capaz de explicar ese universo fabuloso y fantástico en una página, demos a los lectores la opción de encontrar (cierta) luz en otros lugares...

– El artículo 'El problema que los informáticos no han podido resolver en 45 años', publicado el 22 de mayo de 2017 por Ricardo Peña Marí, profesor de sistemas de software y computación en La Complutense.

– **Tentemos a los lectores con uno en donde una de tus profesoras explicaba los fundamentos de la intensa relación de las matemáticas con la informática partiendo de... ¡la mente de Spock, el ser medio humano medio vulcano de 'Star Trek'!**

– Te refieres al que Montserrat Hermo Huguet, del departamento de Lenguajes y sistemas informáticos de la UPV, escribió el 9 de abril de 2018 sobre la cuestión ¿P=NP? considerada uno de los siete problemas del milenio.

– **Comienza como una fábula antigua. En el siglo XVIII, en la ciudad hoy llamada Kaliningrado se popularizó el reto de encontrar un camino que recorriera la ciudad saliendo y llegando al mismo sitio, atravesando...**

– ...Una sola vez cada puente de los siete que conectaban las orillas del río Pregal con dos islas cercanas. El matemático suizo Leonard Euler demostró que tal circuito no existe. Lo hizo en 1736, modelándolo mediante un grafo ('conjunto de objetos llamados vértices o nodos unidos por enlaces llamados aristas o arcos')...

– **Y fue una solución simple y elegante para un problema complejo (Montserrat dixit). Hoy, vosotros, los informáticos, seres sorprendidos por las máquinas abstractas de Turing, habláis...**

– De 'Circuitos Eulerianos'. Que no son para nada los otros, los llamados 'Caminos Eulerianos'. Pero ¿sabes qué? En la II Guerra Mundial dos de los siete puentes fueron destruidos. Acaso solo con cinco puentes los habitantes de Kaliningrado no hubiesen jugado al juego que tentó Euler. Nuestros lectores podrían acudir, directamente, a la entrada relativa a la Lógica en Wikipedia para que comprendiesen qué bella y atractiva puede resultar.

– **Y cuán humana, filosófica y romántica. Además de decir que es la ciencia formal que estudia los principios de la demostración y la inferencia válida...**

– También estudia las falacias, las paradojas y la noción de verdad. Ciertamente, nosotros nos sumergimos en (algunos) problemas sin resolución posible y usamos reglas de inferencia. Una se llama 'modus ponendo ponens', donde las letras 'P' y 'Q' aparecen y se disuelven entre flechas y líneas pero acudimos a palabras realmente hermosas como 'Indecidibles' para nombrar esa infinidad de problemas de cómputo que ni tendrán solución nunca; 'Intratables' para referirnos a otros que sí son resueltos por los algoritmos pero empleando tanto tiempo de cálculo en ello que a efectos prácticos son irresolubles. Y hablamos de problemas que se comportan de manera 'intrigante'.

– **Una de las cosas que más me ha fascinado de nuestra charla en las mesas altas de Iturralde, junto al kiosko de la Avenida 11 ha sido descubrir, gracias a ti, que en toda esta bella maraña se invoca también la 'tolerancia a lo imposible'. Si no fuera porque conversamos sobre las edades del universo (y también de la resolución de un sudoku) parecería la frase brillante de un gurú.**

– No lo es. Un estudiante de Lógica, una investigadora, un divulgador, el doctorando que seré debe, debemos entender que estamos fracasando en el intento de demostrar que algunos problemas no se pueden resolver... eficientemente. Es el imposible continuo, la gran incertidumbre.

**– Me has advertido que he de marcar, remarcar y remachar la palabra 'eficientemente'...**

– Porque acaso llegue el día cuando máquinas tremendas puedan resolverlos pero su resolución habría de durar, en cuestión de Tiempo, casi tanto o más que la Edad del Universo. Y en cuestión de Espacio, los cálculos y su plasmación física serían también infinitos, darían la vuelta a la galaxia, y más allá; más allá de la puerta de Tännhauser. Más allá. Eso te hacer ser humilde. Puedes comprobar la solución del problema pero no encontrarla. Turing no empezó descodificando 'Enigma' sino señalando esa imposibilidad. Y para eso creó dispositivos hipotéticos que representaban una máquina de computación.

**– Permíteme escribir una 'boutade' antes de desearte buen viaje. En nuestro titular ha pasado algo parecido a esa imposibilidad. Casi nos salimos de la página al escribirlo. Hacia el infinito y más allá.**

– Salimos del Espacio, necesitamos dos cajas. Pero esta vez lo hemos resuelto. Eficientemente.