

Reseña de Libro

“Más Rápido que la Velocidad de la Luz” de João Magueijo

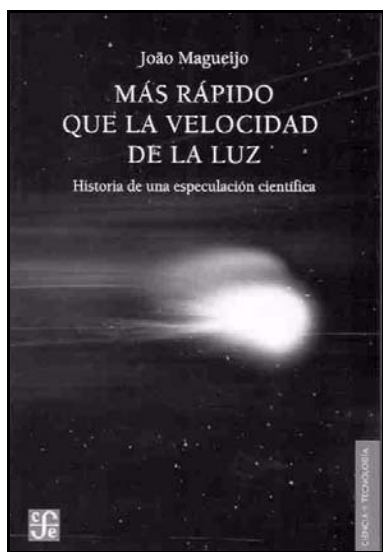
Felipe Ovares Barquero

felipe_ovares@yahoo.com

Universidad Nacional, Escuela de Informática



Volumen 7, Número 3



Soy, no se qué soy..., no soy cosmólogo, ni astrónomo, ni físico teórico, pero en ocasiones soñaba con galaxias huyendo más rápido que la velocidad de la luz para internarse más allá de un horizonte inverosímil... y despertaba sobresaltado. Quizá era el soplo difuso de Einstein que desde ese lugar poblado de ausencias me susurraba incomodo al oído: Eres un hereje. Al menos, me consuelo, no soñaba con vacas electrocutadas ni con manzanas cayendo del árbol de la vida.

¿Cuánto cuesta defender un sueño imposible? Alguien me contagió con esa idea de la gran explosión: el *big bang*. Desde aquel día revelador: vísperas del génesis bíblico, me imagino la materia alejándose vertiginosamente, del punto donde todo comenzó, hacia los confines del universo. Puedo recrear el caos de esa detonación como una pedrada en un estanque tridimensional en donde el oleaje esférico se dispersa rápidamente, pero me desvela la velocidad y en ocasiones azarasas la soledad, si todo se aleja, algún día estaremos terriblemente solos, vagando, probablemente en nuestro galeón galáctico en medio de un mar en tinieblas.

Si los objetos se apartan cada vez más rápido, ¿qué sucederá cuando lleguen al límite de la velocidad de la luz? la mítica constante de los 300.000 kilómetros por segundo. Ese era mi sueño recurrente, ¿Hacia dónde nos precipitaríamos al atravesar el umbral?

Las tribulaciones cósmicas me han perseguido, dos tienen que ver con esta reseña, la primera sucedió allá en Cahuita, mi amiga me dijo: correr en una playa era uno de los sueños de mi vida. Inmediatamente pensé, mientras trotaba a su lado, en la velocidad de la luz, y en ese momento decidí, por alguna implacable razón, desear ese límite cósmico de los 300.000 km/seg, a partir de ese día y para siempre, la velocidad de la luz no tendría esa molesta constante, sería variable dependiendo de la urgencia de mis necesidades, y así de un plumazo, desapareció el desasosiego del horizonte apocalíptico y mis sueños dichosamente bajaron a la Tierra. Ahora sueño con las huellas susceptibles de Nicole sobre la arena allá en el Caribe. Total, todo comienza con un sueño, alcanzar una estrella.

El segundo suceso llegaría luego al descubrir el libro “*Más Rápido que la Velocidad de la Luz*” de João Magueijo [1]. Fue un soplo de ilusión a mis angustias siderales y a mis desilusiones terrenales. João es portugués y físico teórico, recibió su doctorado en la Universidad de Cambridge, obtuvo una beca de investigación en el Saint John’s College y luego otra de la Royal Society. Ahora es profesor de física teórica en el Imperial

College de Londres, así que tiene infinidad de argumentos para tratar este y otros temas incómodos para los cosmólogos con mayor solvencia de como lo haría este hereje interpretando sueños celestes, aunque es preciso aclarar que João recurre a los sueños de Einstein con ciertas vacas entre las que destaca una muy inteligente llamada Cornelia y según sus palabras el libro *“Es la crónica de una relación de trabajo entre científicos, una relación de amor-odio que algunas veces termina felizmente, y es también la crónica de la evolución de una idea insensata que cobró cuerpo y tomó la forma de un artículo”* (pág. 16). La narración discurre por tres caminos sinuosos para quienes desean dar a conocer una gran idea, principalmente, cuando se trata de una revolucionaria que contradice uno de los principios más sólidos de la física moderna: “que la velocidad de la luz es constante”. Esos caminos son: primero, la lucha por darle forma a una especulación peligrosa, segundo, la lucha contra la burocracia y la mediocridad reinante en muchas universidades en el mundo, y tercero, la lucha contra los editores de las revistas científicas por publicar el artículo sospechoso.

La idea acerca de la velocidad de la luz variable a João se le ocurrió mientras caminaba por los campos de deportes de la universidad de Cambridge *“bajo los efectos de una gran resaca”* (pág. 12), era la respuesta a una serie inquietante de problemas que le permitían prescindir de la teoría cosmológica de la inflación que arrastra graves inconvenientes cuando se intenta acomodarla a los instantes inmediatos del big bang. Lo interesante es que ese destello era apenas la simiente de un largo proceso que el autor fue adobando hasta llegar a la teoría de la velocidad variable de la luz que llamó VSL (por sus siglas en inglés) y que sus detractores bautizaron *very silly* (puras tonterías).

Magueijo decora su relato con magníficas pinceladas de humor describiendo su teoría y las ideas que contradice o no toma en cuenta, en donde se destacan, principalmente, las teorías de la relatividad y de la inflación y en menor medida, las teorías de las cuerdas y la cuántica.

1- Einstein sueña con vacas

Aunque en la ciencia las especulaciones no son bien vistas, la cosmología es un campo fértil para este tipo de diversiones, se parece al trabajo de los artistas, cuya obra está en su imaginación y solo se

plasma con el trabajo diario. En tiempos de Einstein el mundo estaba frente una crisis, se iba a cuestionar los conceptos acerca de la rigidez del tiempo y el espacio, también se vería afectada la visualización del universo como un inmenso mecanismo de relojería. Aflorarían las especulaciones y la física cambiaría para siempre.

Mediante una mediación espontánea: tres vacas, un granjero y algunos elementos para el decorado, João expone como a Einstein, en sueños, se le ocurrió la velocidad de la luz, una cuestión fundamental para la VSL, y queda fascinado con la extravagancia y belleza de semejante concepto. Entreteje la trama con referencias curiosas de la vida del gran científico y de otros ilustres investigadores, y finaliza esta sección del libro con una reflexión acerca de la teoría de la relatividad que fue *“un terremoto intelectual”* (pág. 45).

2- Cuestiones de gravedad

Einstein resolvió muchos problemas, uno grande y complejo fue la necesidad de juntar la gravedad con su teoría especial de la relatividad, y aquí João nos cuenta como lo logró. Einstein intentó reemplazar la teoría gravitatoria de Newton apoyándose en los experimentos de Galileo en la torre inclinada de Pisa. El efecto de la gravedad es fundamental en cualquier teoría cosmológica, por lo tanto, también debe serlo en la VSL.

Con la teoría general de la relatividad formulada, Einstein se lanzó a conseguir otra gran empresa: un modelo que describiera el universo compuesto de una sustancia que llamó fluido cósmico. Con su ecuación del campo gravitatorio pudo deducir las relaciones de las variables que describían el universo, sin embargo, había una sorpresa, su modelo le revelaba un universo en expansión: *“era una criatura salvaje”* (pág. 71). Einstein lo forzó para que fuera estático introduciendo la constante cosmológica en la ecuación de campo. Para muchos investigadores ese fue un grave error.

Edwin Hubble, que era abogado pero después se dedicó a la astronomía, realizó experimentos muy novedosos, que le permitieron revolucionar la cosmología, descubrió que el material cósmico, compuesto por galaxias, estaba en expansión y ese detalle dejaba mal parado al universo estático de Einstein. Hubble razonó, si retrocedemos en el

tiempo, la materia iría hacia el punto donde se inició el universo y allí surge la idea de la gran explosión: el *big bang* y la constante cosmológica pierde sentido.

3- La esfinge y sus enigmas

A pesar de que la teoría del *big bang* es consistente, tiene aún preguntas sin respuesta y cuando esto sucede se requiere gente creativa con ideas nuevas para responderlas. ¿Qué sucedió en la primera fracción de segundo luego de la gran explosión? ¿Por qué el universo es homogéneo? Para explicar los avances en el esquivo asunto del *big bang*, João describe los trabajos de dos rusos pioneros en Cosmología, Friedmann y Zelkovich, ambos fueron la fuente de gran cantidad de ideas novedosas. Friedmann al estudiar la teoría de la relatividad concluyó, mediante un artículo, que el universo se expande, por lo tanto, la constante cosmológica no hace falta, esto molestó a Einstein que luego tuvo que retractarse por ofender a Friedmann. Zelkovich “*propuso un modelo de universo oscilante o pulsante como solución al big bang*” (pág. 109). Su idea argumenta que la vida del universo es cíclica: la explosión se repite, y es inevitable pensar entonces que Adán y Eva volverán.

4- Una orgía de anfetaminas

“*La gente suele hacer cosas imprudentes cuando se la arrinconan*” (pág. 115) con este comentario el autor se refiere en particular al caso de Alan Guth, un investigador cuya colección de artículos no tenían demasiado eco en el “*ortodoxo campo de las partículas*”. Desesperado, Alan le dio un vuelco a su carrera y se pasó a la cosmología de partículas, junto a Henry Tye su colaborador, “*utilizaron la cosmología para indagar la física de partículas, como si la cosmología fuera una ciencia fiable. Siglos antes y en otro lugar, la Inquisición se habría interesado por ellos*” (pág. 115). Descubrieron que la Física de partículas explicaba casi todos los misterios del *big bang*, el trabajo se conoce como la teoría de la inflación, fue una ardua tarea salpicada de altibajos, entre ellos el abandono de la investigación de Henry Tye. Luego de estar caminando sobre el filo de la navaja y a un palmo de convertirse en un desempleado, Alan salió exitoso del rincón con su teoría de la inflación. A pesar de este otro gran paso para expli-

car el *big bang* aún siguen preguntas sin responder que João Magueijo sueña con descifrar.

5- Una húmeda mañana de invierno

Es este capítulo el autor relata su paso por el St. John's College en Cambridge, es divertida caricatura de las excentricidades que suceden en una de las universidades más famosas del mundo, “*el lugar ha cobijado gente con un nivel de desequilibrio necesario para producir ideas novedosas*”. João fue a ese lugar a estudiar Física Teórica en 1989 y allí se le ocurrió la idea de la velocidad variable de la luz que contradecía la teoría de la relatividad, y para atreverse a semejante aventura y empeñarse en darle seguimiento tuvo que vencer muchos obstáculos. En Cambridge nadie quiso siquiera escuchar tal extravagancia. La ocultó para los tiempos venideros en el Imperial College de Londres a donde fue gracias a una beca de la Royal Society.

6- Noches en Goa

En Londres João conoce a Andy Albrecht quien sería su colaborador en el espinoso camino para formular la teoría de velocidad variable de la luz. En este capítulo, el autor vuelve a mezclar el lento avance de su investigación con la crítica al sistema, en ciertos momentos, el relato oscila entre el rigor de la ciencia y la intriga de la administración.

Uno podría imaginarse la Gran Bretaña, y especialmente, el Imperial College de Londres como el paraíso de los investigadores, sin embargo, João lo desnuda y nos muestra un terreno burocrático comparable a nuestras universidades, en donde se da el principio de Peter: “*en una jerarquía, todo empleado tiende a ascender hasta su nivel de incompetencia*”, y mientras reinan en las alturas se preocupan por eliminar a quienes tienen ideas, y atraen a su séquito a más mediocres. En ocasiones pareciera que está describiendo la idiosincrasia de las instituciones de Costa Rica. Se queja de los bajos salarios, de la de incultura de los ingleses, del recargo administrativo hacia los investigadores. Este capítulo es sin duda un deshago entretenido por la penurias que vive “*enterrado bajo una montaña de basura burocrática*”. En un escape a Goa en la India, el autor tiene la sensación de que su cerebro trabaja mejor en ese extraño

paraíso, allí produce muchos apuntes que le permitirán avanzar notablemente en la VSL.

Cuando el primer artículo estuvo listo para llevarlo a una conferencia, Andy Albrecht, su colaborador, tuvo miedo. Sucede que a veces alguno de los autores de un artículo se acobarda justo antes de darlo a conocer, “*nuestra situación era diferente, pues lanzar al mundo una teoría en la cual la velocidad de la luz era variable habría amedrentado a cualquiera [...] lo que estábamos haciendo equivalía a echar abajo el pilar de la física del siglo XX: la constancia de la velocidad de la luz*” (pág. 166). En este capítulo el autor hace un recuento de la infinidad de cálculos matemáticos realizados para verificar su teoría y de cuanto disfrutaba con este trabajo, incluso repasa con entusiasmo como repitió el juego varias veces para buscar errores y simplificar las ecuaciones. Aquí también critica a los modelos de investigación científica en Estados Unidos y Gran Bretaña.

7- Batalla por publicar

“*Ningún científico puede conseguir financiación si no está respaldado por una lista de publicaciones sólidas*” (pág. 181)¹. João en una mezcla muy fina de humor y sarcasmo cuenta el largo trajín para publicar un artículo [2]. Reprende duramente a los directores y revisores de las revistas especializadas por su incompetencia y en algunos casos, incluso, por su ignorancia de los temas en los cuales se supone que son especialistas². Revistas tan reconocidas como *Nature* y *Physical Review* están en esa lista de amonestaciones muy bien documentadas. “*Todo este asunto de publicar es una lotería*” (pág. 203).

8- La mañana siguiente

Nunca estamos solos. Resulta que la gran idea de la velocidad variable de la luz ya tenía otro pensador. Sucede en la investigación cuando emerge la gran idea, en algún rincón alguien está pensando lo mismo. En el caso de la teoría de Magueijo, luego de publicarse el artículo, surgió en Canadá el reclamo de

John Moffat por un concepto similar a la VSL. Curiosamente, luego de un intercambio poco diplomático de mensajes, Moffat y Magueijo hicieron las paces y se convirtieron en grandes amigos. Moffat es uno de los pocos, quizá el único, sobreviviente de los tiempos dorados de la Física de Einstein, Bohr, Pauli y Dirac.

9- Conclusión

El libro de Magueijo es un agradable relato: cautivador desde el primer párrafo. Motivador para quienes tenemos sueños imposibles, cuando uno quiere llegar a lugares donde nadie ha llegado, así son los sueños, principalmente aquellos que rozan la especulación. La historia de la humanidad está plagada de sueños imposibles que una vez alcanzados cambiaron todo para siempre. El epílogo del libro es un hermoso recorrido por las batallas perdidas, pero sobretodo, por el dulce sabor de las pequeñas victorias en el terreno de la investigación y por la gente extraordinaria siempre dispuesta a colaborar. Vale la pena leer esta “crónica de una idea insensata”, aunque es un libro de Física y Cosmología, João describe hasta los detalles más complejos con una exquisita solvencia para dejarlo al alcance de cualquiera. ☺

Referencias

- [1] **Magueijo, Joao**. “*Más Rápido que la Velocidad de la Luz. Historia de una Especulación Científica*”, En: Fondo de Cultura Económica, 2006.
- [2] **A. Albrecht, J. Magueijo**, “*Time varying speed of light as a solution to cosmological puzzles*”, PHYS REV D, Vol: 59, ISSN: 0556-2821, 1999.

Felipe Ovares Barquero es profesor en la Universidad Nacional de Costa Rica en donde imparte los cursos de Sistemas Operativos y Estructuras de Datos para la Escuela de Informática. También es el Director-Editor de la revista Uniciencia de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.



Obtuvo una licenciatura en Computación en la Universidad de Costa Rica. Recién publicó un libro titulado “Cien mentiras y otros cuentos”. La mayoría de sus relatos se pueden leer en www.felipeovares.com

1. La lista de publicaciones de João está en <http://www3.imperial.ac.uk/people/j.magueijo/publications>

2. Nota del Director de Tiempo Compartido: ¡Ouch!