

MENSAJES AL PASADO DESDE LA ESTACIÓN

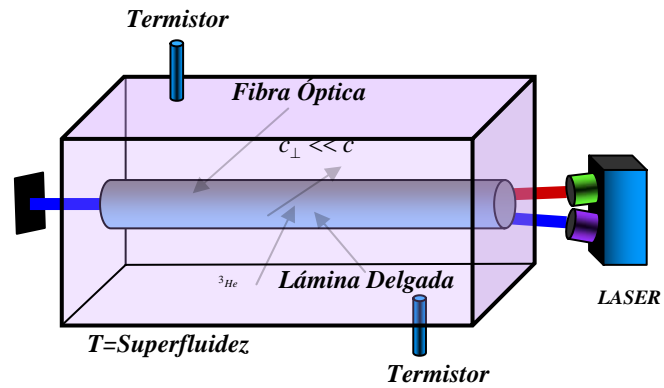
Al rebufo de la noticia sobre la hipotética creación a principios del próximo verano de túneles espaciotemporales en el nuevo acelerador del CERN que permitirán la llegada de turistas del futuro a nuestro tiempo, tenemos que añadir lo siguiente:

Hace unos años la “*Gravity Research Foundation*” premió un trabajo corto pero muy sustancioso [1]. Se trataba del diseño de un experimento que permitía enviar mensajes Morse al pasado aprovechando las propiedades de un extraño material llamado Helio-3 superfluido. El problema era que dichos viajes en el tiempo alcanzaban tan sólo momentos del pasado extremadamente próximos al presente. Aunque a nivel cualitativo la idea representaba un logro muy importante, en la práctica no servía casi para nada, ni tan siquiera se permitía el más leve pensamiento durante el trayecto hacia el pasado.

Los avances tecnológicos en óptica de fibras y láser, nos permiten ahora complementar en la Estación Ecológica de Biocosmología el diseño del experimento que propusimos entonces, incluyendo la lámina delgada de Helio-3 en el seno de una fibra óptica, en la región donde inciden dos haces láser de frecuencias muy diferentes que generan solitones que inducen localmente un valor absoluto de la velocidad transversal de la luz que se puede reducir prácticamente al de la velocidad de circulación del superfluido alrededor del eje de simetría de los vórtices que contiene la fase original. Esto permite diseñar experimentos en los que la densidad de vórtices sea mucho menor y, a la vez, el viaje al pasado sea mucho más largo.

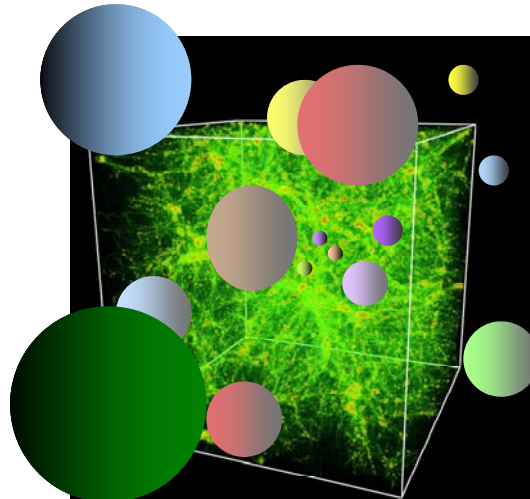
El esquema del experimento se da a continuación y, en teoría, podría enviar mensajes hasta unos 10^{74} años atrás; es decir, mucho antes del Big Bang, si es que considerar cualquier momento antes del Big Bang pudiera tener algún sentido. En efecto, en una ocasión le preguntaron a San Agustín si no creía que Dios se aburría antes de crear el Universo, a lo que el gran pensador africano respondió que la pregunta no tenía sentido ya que, junto con el universo, Dios creó el espacio y el tiempo.

$$\Delta t = \frac{\pi \hbar}{m(c_{\perp}^2 - v_s^2)} \approx \text{años}$$



Los detalles más técnicos en relación con este experimento están contenidos en un dossier que pertenece a la Estación Ecológica de Biocosmología que no podemos publicar por el momento. Si que podemos debatir aquí brevemente ciertas consecuencias que podrían derivarse de una implementación exitosa de tal experimento, en particular, las conocidas violaciones o paradojas de la causalidad.

Supongamos que podemos realizar este experimento (en principio, parece que se dispone ya de la tecnología necesaria para llevarlo a cabo) y enviar un mensaje Morse desde un laboratorio al día 20 de Agosto de 1978, fecha en la que dicho laboratorio era ya operativo y poseía el montaje anterior, excepto la fibra óptica y los láseres, cosa factible dado que la tecnología del ^3He superfluido era ya conocida por esas fechas. Si el contenido del mensaje fuera tal que hiciera cambiar el destino fatal de Francisca Cortés Guillén, la joven que da nombre al grupo de teatro de la Estación, basado en un error hospitalario, entonces se produciría una violación de la causalidad: Con toda probabilidad no existiría ahora la Estación Ecológica y, por lo tanto, ni siquiera se hubiera planteado el experimento y Paquiya estaría viva y muerta a la vez, algo así como el gato de Schrödinger del Paraíso Cuántico. ¿Cómo podría resolverse esta paradoja?

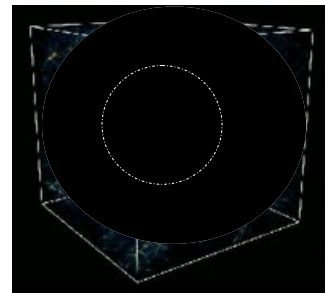


No hay más salida que la de los universos paralelos. Nuestra Estación es uno de los nodos de la comunidad científica que apoya con más fuerza científica, filosófica y cultural la noción del multiverso, la idea propuesta inicialmente por Giordano Bruno que más puede bajar los humos de la soberbia humana. Si llamamos universo a lo que en realidad no es sino una ínfima parte del Universo el cual es en verdad un Multiverso formado por infinidad de constituyentes como el nuestro, el valor del hombre como ser pensante se reduce a exactamente cero, sea o no cierto el principio antrópico participativo de John Archibald Wheeler. Pues bien, la forma más elaborada y fundamental de implementar la noción de Multiverso es la de los llamados universos paralelos, una interpretación de la mecánica cuántica que implica la multiplicidad de la realidad física, cada parte realizándose en un universo distinto donde nuestras contrapartidas no tienen que atenerse a la misma pauta vital que nosotros. La obra de teatro de la Estación “El Paraíso Cuántico” describe a través de una apuesta poética dicha multiplicidad.

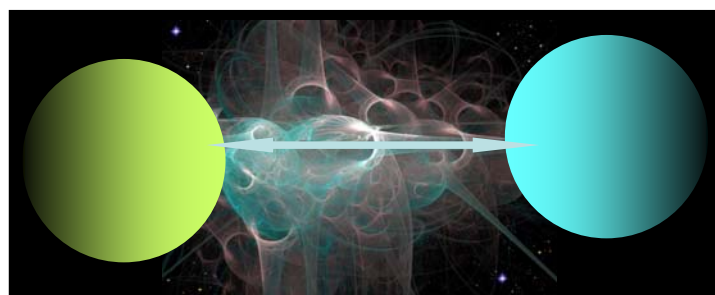
De esta forma, si nuestra Francisca recibiera el mensaje del experimento antes descrito y cambiara sus decisiones de manera que evitara el error médico y lograra salvar su vida, todo esto podría hacerlo en un universo paralelo al nuestro donde el desarrollo de su vida sería compatible con “nuestra causalidad” y no plantearía ninguna paradoja. La verdadera razón por la cual dicho experimento se hace posible es que tiene el mismo origen que el de los universos paralelos: la mecánica cuántica y, por consiguiente, una larga y feliz vida en otro universo es completamente compatible con una dolorosa ausencia en éste.



Es cierto que nos bastaría con suponer que, una vez realizado el experimento, ella continuará su vida en otro universo. Pero pudiera haber más. Recientemente se ha descubierto que en la gran homogeneidad del universo hay un gran hueco, una enorme región desprovista de galaxias y estrellas que pone en entredicho todas las teorías sobre la estructura cósmica. A tanto ha llegado el desconcierto producido entre los cosmólogos por la existencia de esta región vacía que se ha tenido que recurrir a la interpretación de que la misma es la consecuencia de la interacción de nuestro universo con otro universo.



Más concretamente, el hueco no sería otra cosa sino la huella dejada por un canal de comunicación de naturaleza cuántica entre dichos universos. Y si tal canal existe entonces también existirán agujeros de gusano que lleven a cabo la conexión a un nivel macroscópico, pues para que un canal de comunicación cuántico sea efectivo se necesita la existencia simultánea de un canal clásico, el cual, tratándose de universos, no puede ser otro que un túnel espaciotemporal tipo agujero de gusano. El gran vacío encontrado correspondería a la boca de entrada de uno de estos túneles espaciotemporales.



Podrán preguntarse, ¿qué tiene que ver todo esto con nuestro cuento? Muy sencillo. Los canales de comunicación entre universos, aparte de demostrar de forma dramática la vigencia de la teoría del multiverso, podrían ser utilizados para establecer comunicaciones a nivel individual con los habitantes del otro universo, y con nuestra Francisca, por lo tanto. Sin perturbar en absoluto la causalidad podríamos comprobar así que el mensaje que enviamos al pasado llegó a su destino sin más que confirmar a través de nuestra comunicación lo que ella nos diga de los acontecimientos

que siguieron en su vida a partir del 20 de Agosto de 1978 y contrastar su información con nuestra propia experiencia. Esto sería una gran noticia para todos.

La física del siglo XXI promete grandes sorpresas. Si la teoría de la relatividad y la mecánica cuántica tanto sorprendieron a los científicos y gentes del siglo anterior, lo que pueden depararnos los desarrollos que nos esperan a la vuelta de la esquina será sin duda mucho más sorprendente. Y tendrá que ver mucho más con la vida de los humanos; serán descubrimientos con implicaciones mucho más filosóficas y existenciales. De mayor repercusión inmediata para las gentes. Cosas del tipo

Nada. Por mucho que cambie de frecuencia no puedo encontrar un universo paralelo en el que el Madrid pase de cuartos en la Champion Liegue



[1] P.F. González Díaz, *Traveling into the past with superfluid ^3He* , Essay awarded with Honorable Mention in the 1999 Essay Competition of the Gravity Research Foundation, USA.