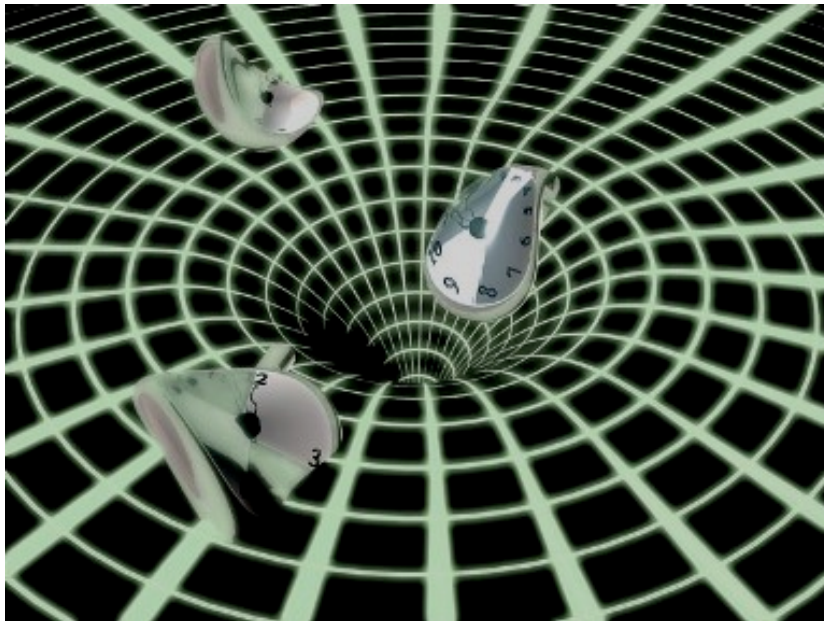


SOBRE LOS VIAJES EN EL TIEMPO: EL TEMPOSÓLIDO

Por Magnus Dagon

Hace muy, muy poquito tiempo, en una entrevista a la revista *Más Allá*, una de las preguntas que me hicieron fue si creía en la posibilidad de los viajes en el tiempo, y contesté que hacia el pasado lo veía como algo complicado, y hacia el futuro como algo probable. Desde entonces he estado dándole vueltas al asunto y he pensado que sería interesante hablar un poco de esto con alguna que otra teoría que se me ha pasado por mi matemática y científica cocorota. En un principio pensé en usarla para escribir alguna historia, pero al final deseché la idea pues no quiero que una posible trama aladaña reste importancia a lo que creo puede ser un interesante punto de vista sobre un tema del que los científicos, de hecho, evitan hablar o especular como la peste, debido al halo cienciaficcioneo que lo envuelve.



Lo primero de todo es que trataré de ser lo más claro y divulgativo posible, y no entraré por ello en posibles fórmulas ni cálculos. Lo segundo es que basaré las especulaciones en un principio que siempre suele funcionar con buenos resultados en la ciencia: la extrapolación. Es decir, adaptar las ideas de un campo a otro muy similar. En este caso, tomaremos como modelos la cinemática y dinámica físicas, las ramas que estudian los movimientos en el espacio (la primera) y las causas que los provocan (la segunda). El motivo de ello es muy simple: por un lado, ya Einstein hizo notar que el tiempo tiene un comportamiento de cuarta dimensión en un espacio en el que no debería gozar apenas de privilegio alguno sobre las otras tres. Además de ello, a poco que uno haya leído y conocido teorías físicas más o

menos famosas, se dará cuenta de que la naturaleza, en la mayor parte de las ocasiones, tiende a ser vaga, ya sea mediante una ley de mínimo esfuerzo (como ocurre con, por ejemplo, la mecánica analítica) como imitando estructuras hasta la saciedad a todas las escalas (como muestra basta ver las hermosas comparativas de fotos a la escala de galaxias y a la escala de organismos unicelulares, o pensar en los modelos atómicos y planetarios).

En las ramas que he comentado anteriormente, es un elemento base en sus estadios iniciales el llamado sólido rígido. El sólido rígido es un cuerpo tridimensional que no sufre deformaciones, y que por tanto bien podríamos identificar como un solo punto a la hora de moverlo. ¿Esta afirmación es realista? Por supuesto que no: todos los sólidos son deformables. Pero ayuda a enfocar nuestra atención bajo fenómenos muy concretos.

Pensemos en un potencial sólido rígido también en la dimensión temporal. El hecho de 'no deformarse' se podría entender como que la distancia 'temporal' entre distintos instantes del sólido siempre sería la misma, del mismo modo que las moléculas de un sólido rígido siempre se encuentran a la misma distancia.

Pensemos en un coche, por ejemplo. Al considerarlo como un sólido rígido, la conclusión es que las ruedas siempre estarán a la misma distancia, y que no consideraremos circunstancias como una potencial colisión que lo convirtiera en un acordeón y las acercara. Pensaremos más bien en el coche en movimiento, sin obstáculos a su paso, tranquilo, tal vez con su conductor dirigiendo el rumbo.

Ese coche, considerado como sólido temporal, o temposólido, cumpliría la propiedad análoga antes descrita: es decir, que por mucho que movamos temporalmente el coche, el intervalo de tiempo entre que lo compramos y lo mandamos al desguace siempre será el mismo.

¿Por qué considerarlo así? Tiene lógica, si lo piensan un momento. Pensemos en el coche a los dos años de haberlo comprado. Delante de nosotros están las tres dimensiones completas del coche, pero sólo un mísero instante de su dimensión temporal. Temporalmente hablando, es toda la existencia del coche la que habría que tener en cuenta.

Imaginen que tenemos ahora el coche en punto muerto y lo hacemos rodar lentamente. Todo el coche se mueve al mismo tiempo, no sólo una parte de él. Si lo desplazamos apoyados en una puerta se mueve el coche entero, igual que si empujamos desde atrás o delante. Es porque lo concebimos como un todo agarremos de donde agarremos. Si fuéramos tan restrictivos en las tres dimensiones espaciales como solemos ser en la temporal, entonces no veríamos el coche, sino más bien una 'loncha bidimensional' del mismo. Si sólo pudiéramos ver en dos dimensiones, entonces nos creeríamos que eso es todo el coche, y podríamos incluso elaborar la teoría de que al empujar podemos mover distintas lonchas por separado. Pero eso no es verdad, y lo sabemos: si movemos una, movemos todas, porque todas son secciones del mismo objeto.

Un movimiento en un temposólido sería igual. Si viajáramos dos horas al pasado, no sólo lo haría nuestro yo de ahora mismo (que mientras escribo esto ya sería el de dentro de tres segundos), lo harían todos al mismo tiempo, porque nosotros como temposólido somos todos y cada uno de nuestros instantes temporales. Es decir, nuestro

tiempo vital estaría dos horas desplazado del de los demás.

Esto explica preliminarmente algunas paradojas de la ciencia ficción, como la de encontrarse con uno mismo. En esta clase de modelo, sencillamente, es imposible. Cuando fuéramos dos horas al pasado, el yo de dos horas antes estaría cuatro horas más atrás (dos desde su punto de vista). Nada de encontrarnos con nosotros mismos al echar un viajecillo atrás.

Igual que en la cinemática existe la velocidad, en un temposólido también debería haber un concepto similar. El problema es que formularlo es más complicado de lo que parece a simple vista. Pensemos en lo que es la velocidad media: distancia recorrida dividida entre el tiempo empleado. Está claro que en un viaje temporal lo que recorreremos es segundos, por lo que el numerador de la fracción de esta, digamos, cronovelocidad, sería el tiempo recorrido. Pero... ¿qué hay del denominador? ¿Entre qué hay que dividirlo? Algo tentador sería dividirlo entre tiempo también, pero eso entonces no es una magnitud física (no tiene unidades de metro por segundo o kilómetro por hora, si dividimos segundos entre segundos sólo queda un número sin unidades, un coeficiente). Se puede pensar que del mismo modo que el tiempo es una cuarta dimensión complementaria a las otras tres, este divisor debería ser una quinta dimensión complementaria a las otras cuatro. Pero eso entra en el terreno de la especulación. Aparte de que la definición rigurosa de velocidad implicaría usar nociones de derivadas y otras herramientas analíticas que complicarían aún más las cosas.

En todo caso, es un hecho que esta 'cronovelocidad' debe existir de una u otra manera. ¿Acaso estamos quietos en el tiempo? Más bien no. Como dicen en muchos libros de ciencia ficción, avanzamos a la deriva por las corrientes del tiempo, sin poder controlar nuestro rumbo. Tenemos una cierta cronovelocidad. Pero la primera pregunta interesante es: ¿es esta cronovelocidad constante o la misma para todos?

Ya la teoría de la relatividad dice que el tiempo depende de, entre otras cosas, nuestra masa, aunque en términos aproximados podría decirse que para que haya diferencias biológicamente significativas la diferencia de masa debería ser inmensa en términos físicos (el tipo del gimnasio de doscientos kilos de peso no tiene una diferencia significativa de masa con el esmirriado cartero). La primera ley de Newton dice que en ausencia de fuerzas, estamos moviéndonos con un movimiento uniforme. Es decir, nuestra velocidad es siempre constante. Gracias a eso no notamos la tremenda velocidad de un avión en casi ningún momento del vuelo salvo en el despegue y aterrizaje, pues su velocidad aumenta en el primer caso y disminuye en el otro.

La pregunta es: ¿qué clase de movimiento temporal estamos nosotros llevando a cabo? Uno puede pensar que constante, dado que no estamos sintiendo nada de manera aparente. Pero... ¿qué es exactamente 'acelerar' en el mundo temporal? Tal vez al 'acelerar' estamos envejeciendo, o tal vez eso sea simplemente una consecuencia del hecho de formar parte del flujo habitual del tiempo.

Vamos a pensar en el coche otra vez, y ahora permitamos deformaciones. Aceleremos mucho el coche, hasta el punto de chocar contra un robusto árbol. El coche se ha deformado, y las moléculas del mismo han variado su posición espacial.

Si 'chocáramos' en términos de viaje temporal, ¿se verían alteradas nuestras posiciones en el espaciotiempo? Piensen que si se juntaran sería tanto como decir que envejecemos más deprisa, y si se alejaran todo lo contrario, aunque lo lógico sería pensar que habría de todo tras semejante cataclismo. Nótese también que eso no tiene nada que ver con acelerar, pues podemos tener un tremendo accidente a la constante pero brutal velocidad de 200 kilómetros por hora.

Ahora pensemos en lo que nos gustaría que pasara, o que resultaría cuanto menos curioso: poder eliminar la restricción de no poder encontrarnos con nosotros mismos. Eso implicaría 'mover' una parte del temposólido, y otra dejarla 'quieta'. Esta manera de razonar nos obligaría a tener que ampliar la teoría, y poder 'cortar' el tiempo, del mismo modo que, si partimos el coche en dos, una parte podría moverse independientemente de la otra.

Antes de nada, en el mundo de las tres dimensiones, toda teoría que implica deformar y cortar objetos físicos es de una complejidad impresionante. Algunas, como la mecánica de fluidos, con ramas tales como la elasticidad, son en mi opinión mucho más complicadas que, por ejemplo, la mecánica cuántica. Si eso ocurre así en nuestro mundo, digamos, palpable, imagínense cómo debe ser al otro lado de la puerta que acabamos de entreabrir al mundo de los movimientos temporales.



Pero por poder, se puede. Aunque antes de nada, unas reflexiones. Cortar un sólido es un proceso entrópico e irreversible. Rejuntar los pedazos tal cual estaban es imposible. En el caso de seres vivos, el mero hecho de hacerlo fácilmente puede llevar al sujeto del proceso a la muerte. Piensen en eso un rato antes de elucubrar lo que supondría cortar el tiempo de un ser humano.

Pero aun así, pongamos que lo hemos logrado de manera no demasiado traumática. Podríamos vernos a nosotros mismos, ¡al fin! ¿Y si matamos a nuestro yo del pasado? ¿Qué ocurrirá?

Juguemos con el coche, otra vez. ¿Qué le pasará a la carrocería

si la retiramos y le prendemos fuego al motor? (niños, no hagáis esto en casa).

Pues nada. Absolutamente nada. Lo hemos cortado, son trozos independientes. Hemos escindido una parte del sólido de la otra.

Del mismo modo ocurriría con el temposólido, si lo piensan. Entonces, el problema de la identidad se resolvería diciendo que si podemos vernos a nosotros mismos, entonces ese otro yo realmente es otro, y no nosotros. Ningún cordón invisible une a uno con el otro.

Genial hasta ahora. Pero esto trae ciertas consecuencias.

Como dije antes, rejuntrar ya no es una opción. Si me llevo la mitad delantera del coche, ya nadie sabrá cómo era la trasera a menos que la muestre directamente. Sólo aquellos que la vieron antes del corte podrían saber qué aspecto tenía.

La potencial extrapolación de esta sencilla idea al terreno de los viajes en el tiempo resulta poco menos que fascinante. No podríamos enseñar nuestro... tiempo cortado, digamos. ¿No podríamos demostrar cosas que sucedieron hace años? Nótese que no es que la gente nos olvide, quien nos conoció seguirá haciéndolo a nuestro regreso. Pero es como si los demás no pudieran... ¿conocernos por primera vez? Como si hubiéramos borrado una parte de nuestra identidad que jamás podríamos enseñar a otros por medio de pruebas tangibles más allá de la información. Al fin y al cabo, podemos describir el coche aunque no lo tengamos delante, eso sin duda. ¿Entonces bastará con mostrar fotos, vídeos, etc. para que otros recuerden nuestro pasado?

El caso es que nuestro pasado ha sido escindido de nuestro futuro. *Cualquier cosa* que le hagan a nuestro pasado, no nos afectará a nosotros. ¿Quién sabe lo que esto implica? Tal vez en el futuro hasta acabaríamos por cortar nuestro pasado para, de ese modo, no poder ser asesinados por medio de una paradoja temporal.

¿Y qué hay si lo que nos da por cortar es... nuestro futuro? Suena mal en principio, pero eso es lo que habríamos hecho con nuestro yo anterior. Aquí entra otra filosófica concepción del tiempo. En un temposólido, si lo piensan, no hay libre albedrío. Todo está destinado desde el principio. Pero si se pudiera cortar... ¿estamos creando nuestro futuro? ¿O solamente estamos atrapados en otro modelo determinista? Al fin y al caso, medio coche es sólo otro tipo de objeto físico sujeto a las mismas leyes del coche completo. Lo que también nos hace plantearnos otra interesante pregunta: ¿dónde están los límites temporales? ¿Cuándo dejamos de ser nosotros mismos en términos de viajes en el tiempo? ¿Nuestras moléculas, aun separadas, siguen siendo parte de un todo sólo por el mero hecho de que estarán juntas en el futuro? El modelo no contesta a esto, del mismo modo que un sólido rígido no habla del destino último del coche: sólo nos importa un instante puntual en el que está circulando, con tal de que haya un punto de partida y uno de llegada el resto nos da lo mismo para analizar su movimiento.

Resumiendo: el modelo del temposólido puede parecer limitado en un principio, pero no olviden que en el caso de los movimientos tridimensionales, hubo que comprender muy bien el sólido rígido, dotado de más complejidad de la que parece en un principio, para entrar de lleno en temas de deformaciones y otras teorías físicas. Animo a todo científico que piense en ello y trate de dar cuerpo a algunas de las ideas aquí presentes, sobre todo a la de la supuesta

velocidad temporal.

Pero si creen que nos quedamos con poco, piensen en esto: las leyes de Newton sobre la dinámica del sólido rígido se consideran el esfuerzo intelectual más grande jamás realizado por un ser humano, y llevaron entre otras cosas al descubrimiento de la manera de moverse de los planetas del Sistema Solar. Ante algo así, quién sabe dónde puede llevarnos la más simple y básica teoría acerca de los movimientos o viajes en el tiempo.

Autor: Magnus Dagon (seudónimo literario de Miguel Ángel López Muñoz); Madrid, España.

Artículo inédito.

Teorema Z.

www.libroandromeda.com

El autor ha cedido a Libro Andrómeda el derecho de publicación de esta obra en nuestra web, con la siguiente condición, de acuerdo con las opciones de protección de los derechos de propiedad intelectual existentes para la difusión en Internet:

Reconocimiento - Sin obra derivada - No comercial: El material creado por un artista puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial. No se pueden realizar obras derivadas.