

La percepción del tiempo: un dilema de la física y la filosofía

Daniela Cartín Quesada

Resumen

Dado que el concepto del tiempo siempre ha generado incertidumbre entre filósofos y físicos, es importante entender los aportes que se han realizado desde ambas áreas académicas, con la finalidad de crear un concepto sólido; de esta manera podría llegar a coexistir un enfoque tanto experimental como teórico. A partir de una breve descripción cronológica se identifican claves para la construcción de dicho concepto, de manera que se llega a la conclusión de que el tiempo debe ser multidisciplinario y su complejidad está implícita en cada nuevo hallazgo.

Introducción

¿Es el tiempo el mayor enigma con el que lidia la física, pasando tanto por el mundo clásico como el cuántico? ¿Se trata, más bien, de un elemento filosófico creado para sobrellevar cuestiones fundamentales de esta disciplina? ¿O se limita al plano psicológico, para ayudar a discernir el pasado, el presente y el futuro, formando así una ilusión? La importancia de estudiar el tiempo va más allá de representarlo como una medida de la duración de los eventos (conocido así en las ramas experimentales); se ha acostumbrado a los estudiosos a utilizarlo como un simple parámetro en sus actividades empíricas. Sin embargo, la perspectiva filosófica y científica plantea el tiempo como una definición más profunda, en la cual la transición de un estado a otro tiene mucho más contexto que una simple transformación.

El surgimiento de paradojas a partir de teorías modernas le da un giro aún más trascendental. Esto permite alcanzar

una connotación más multidisciplinaria, con mucho peso intelectual; se sale del plano de la ciencia ficción y pasa a ser estudiado por grandes mentes.

El tiempo es, sin duda, una enorme incógnita en la actualidad; muchas teorías no terminan de convencer a los estudiosos de diferentes ámbitos, quienes continúan investigando en un ambiente de insatisfacción académica porque ¿cómo es posible que el tiempo transcurra de manera diferente, dependiendo de cada persona? ¿Por qué, después de tanto análisis, todavía no es posible llegar a un acuerdo teórico respecto al tiempo? ¿Qué papel tienen las distintas interpretaciones literarias, científicas, metafísicas, psicológicas en la consolidación de esta búsqueda? Todas estas áreas académicas tienen por objetivo sentar las bases de un misterioso concepto que, contrario a lo deseado, se vuelve más complejo conforme los estudios toman mayor rigurosidad.

El definir el tiempo ha sido objeto de debate en todas las épocas y estudiarlo resulta en un camino lleno de dudas en varias índoles. No obstante, vale la pena recordar que al ser un concepto multidisciplinario englobaría varias ramas, lo que al fin y al cabo ofrecería varias nociones correctas de manera simultánea.

Desarrollo

El concepto del tiempo se ha intentado delimitar a lo largo de la historia. Se trata de un concepto familiar, de cierta manera intuitivo y que podría ser descrito automáticamente, sin embargo, cuando se amplía un poco se pierde el rumbo teórico y se llega a percepciones inconsistentes o ilógicas. De acuerdo con Alonso Enguita (2015), desde la Antigua Grecia hubo algunos filósofos que se adentraron en este enigma, de hecho, en su repertorio se encontraban dos nociones principales: Kronos y Kairós. En primer lugar, Kronos hacía referencia al tiempo que corre para todos. Este realmente representa una interesante posición, ya que resulta el más natural; en la vida cotidiana, el hombre moderno debe cumplir con ciertas rutinas que lo hacen estar atado a un tiempo uniforme, en un marco del cual debe formar parte debido al sistema en el que se desenvuelve; si este tiempo no fuera homogéneo, en la práctica no sería posible llevar a cabo ninguna actividad, ya que los seres vivos tendrían datos cualitativos de *su tiempo* sumamente desiguales entre ellos. En segundo lugar, está Kairós, cuya referencia es una fuerza vital, que se encargaba de la duración de los eventos. Más allá de lo poético de este tiempo, cabe destacar que este posee una componente

más abstracta y, por supuesto, con una cierta connotación divina. El tiempo puede ser visto como objetivo, complejo y medible, aún con su dependencia de factores espaciales, sin embargo, para el Kairós este se convierte en un asunto más metafísico, más espiritual.

El tiempo continuó siendo un misterio, pues la experiencia y la teoría que lo rigen parecían no coincidir o, al menos, seguían dejando un concepto impreciso. De hecho, si se continúa con las ideas griegas cabe destacar que para Platón el tiempo estaba explícitamente relacionado al movimiento; más específico, hablaba del tiempo como una “imagen móvil de la eternidad” en su diálogo *Timeo*. Además, para Platón el tiempo es más un tipo de acompañante a los acontecimientos del mundo tangible. Esta es una perspectiva llamativa, desde el punto de vista físico: ¿Es la eternidad una especie de espacio que permite recorrerlo de forma instantánea? ¿O se refería Platón a una manera más de describir una secuencia de sucesos en una dimensión? Ambas preguntas aún se mantienen pendientes de respuesta. Por el contrario, Aristóteles, en su libro *Física*, dejó en claro que él consideraba el tiempo como una medida del movimiento, y no el movimiento *per se*, por lo que el interés de él estaba más en el aspecto material. Es decir, esta noción aristotélica se inclina más hacia la parte numérica de manera indirecta, hacia la susceptibilidad de una cierta medición, aunque esta no determina cuánto (esto quiere decir que no indica si se habla de *mucho* o *poco* tiempo, ya que esto siempre está condicionado a la

situación). Esta forma diferencia la perspectiva física de la filosófica: este es un antecedente significativo al hacer dicha distinción, dado que los griegos están principalmente enfocados en esta segunda visión.

Para Agustín de Hipona el tiempo es más complejo que la visión de estos griegos; según lo que él establece, ni el pasado ni el futuro existen, porque no le pertenecen al ser humano. No tiene sentido hablar de estos sucesos temporales, ya que solo se debe centrarse en el presente (es lo único que se posee). Sin embargo, se sabe que el tiempo no puede ser descrito de forma material ni de forma psicológica, ya que es un concepto fuera de la mente humana con el cual es posible comunicarse con otros, y el entendimiento en términos generales es igual para todos. Asimismo, Agustín establece que, si se comprende el presente como una extensión, el concepto de presente instantáneo podría verse comprometido, pues hay una interferencia significativa en su connotación (Castañeda Zambrano, 2017).

Una vez que se abordan los temas desde estos dos criterios, ¿qué pasa con la noción psicológica? ¿Tiene la misma validez que estas dos perspectivas anteriores de los griegos? Si el tiempo es una simple ilusión, que ayuda a determinar eventos que ya pasaron, que están pasando y que están por pasar, se estarían realizando mediciones “en vano”, al tomar datos medibles de una magnitud inexistente; esto plantea una situación absurda. Además, ¿cómo, durante toda nuestra historia, se han tomado mediciones de una cantidad que no está ahí en

realidad? ¿Existen, entonces, algunas coordenadas “mentales” que permiten relacionarse con otros en un mismo plano espaciotemporal? A partir de aquí vale la pena destacar el concepto de flecha del tiempo psicológica: este permite entender el tiempo que se percibe en un solo sentido, de manera que se trata de un flujo constante que viaja en una sola dirección. Se acompaña, por ejemplo, con la definición de *envejecer*, es decir, cuando un cuerpo atraviesa este flujo constante con una alta duración. Surge otra cuestión relacionada: ¿el tiempo solamente pasa por la medida del “cuándo”, más a una visión aristotélica? ¿O es independiente de que haya una entidad consciente “que sienta” ese paso, como creía Newton? Y es que este último establecía de manera inapelable que el tiempo era absoluto, real y matemático (Rovelli, 2017). En general, la perspectiva de la física clásica, liderada por el mismo Newton, fue aceptada de manera amplia y no fue lo suficientemente cuestionada, pues la comodidad que emitía su enunciado era compatible con la experiencia diaria. Sumado a estas características, al ser lineal y unidireccional generaban confianza en la comunidad científica, pues era un modelo matemático más accesible; era un flujo uniforme, aparte de ser universal. A pesar de estas ventajas, surgía el problema de la acción a distancia, por ejemplo.

Otra flecha que ha sido bastante estudiada es la flecha termodinámica. Es una noción más científica (aplicada a la física y la química), la cual implica la reversibilidad de los procesos que ocurren de manera macroscópica, con una fuerte

influencia por parte de la segunda ley de la termodinámica: “la entropía de cualquier sistema aumenta”. Dicha tendencia a incrementar el desorden de la configuración de un sistema ha permitido separar los eventos pasados de los futuros, aunque las leyes físicas explícitamente no tengan un impedimento respecto a regresar en el tiempo. Esta flecha está más acorde a una propia consecuencia de los hechos, aunque se debe entender la entropía como la herramienta facilitada para seguirle el rastro al tiempo.

Una situación fascinante es tomar consciencia de que aún a principios del siglo XX la población consideraba que el tiempo era absoluto, que cualquier evento que ellos hubiesen vivido en un momento dado era así para el resto de las personas. Esta idea fue abruptamente rechazada una vez se dio la fundación del Tiempo Einsteiniano, pues Albert Einstein dio un paso fundamental al plantear que, si la velocidad de la luz es absoluta, el tiempo debería caracterizarse por ser maleable. Este paradigma abre la puerta a las bases de la ciencia ficción al permitir los viajes en el tiempo, que inicialmente se consideraban imposibles. Desde el surgimiento de esta teoría, aparecen las paradojas, siendo la más conocida de ellas la paradoja de los gemelos, propuesta en 1911 por el físico francés Paul Langevin. Esta paradoja indica que un observador verá moverse más deprisa cualquier objeto que viaje con una velocidad mayor a la de él. A modo de ejemplo, se plantea la situación hipotética de dos gemelos, en la cual uno de ellos viaja por dos años al espacio, a altas velocidades y otro

permanece en la Tierra. Cuando el viajero regrese, notará que en el planeta han pasado casi doscientos años. Sin embargo, para la otra versión de la historia se creará que es más bien el viajero quien ha envejecido, pues este fue quien se mantenía estacionario (Kindersley, 2020). Como se muestra en la Figura 1, una potencial solución moderna es el caso en el cual el viajero aceleraba más rápido (por lo tanto, el tiempo pasaría más lento para él), mientras que el gemelo terrestre estuvo estacionario durante ese periodo. Este fenómeno descrito es llamado dilatación temporal, lo que permitiría indicar que los acontecimientos están en realidad dictados por el gemelo viajero (quien acelera, desacelera y cambia el marco de referencia). Este tipo de polémicas han alimentado la necesidad de encontrar ese consenso entre los científicos; en este caso, al tratarse de una paradoja, involucra elementos filosóficos que al ser puestos en práctica avisan que se está cometiendo un error de lógica. Afortunadamente, ya se tiene una solución más acogedora.

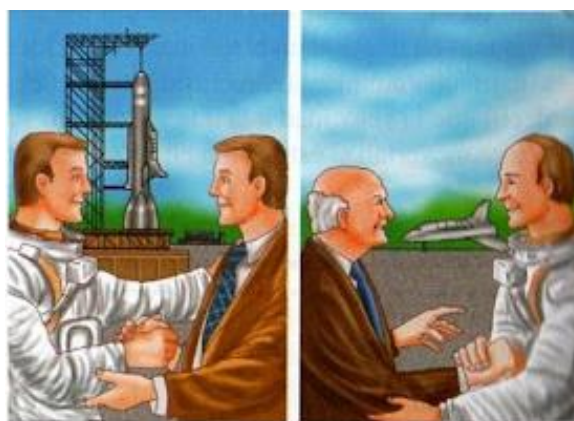


Figura 1. Paradoja de los gemelos

Una vez conocidas estas perspectivas clásicas y relativistas de la

ciencia, existe una tercera que tiene implicaciones muy fuertes, e incluso comprende un formalismo matemático de alto nivel: el tiempo cuántico. De acuerdo con Niño (2001), a partir de aquí es importante destacar que el tiempo en sí mismo no está representado con ningún operador como todos los demás observables en mecánica cuántica, sino que más bien se trataría de un parámetro necesario.

Conclusión

El tiempo no se puede percibir por ninguno de los cinco sentidos, por lo que ¿de qué se trata, si no posee características físicas que permitan olerlo, sentirlo, verlo, escucharlo o saborearlo? ¿Cómo se podría explicar el hecho de que tanto los objetos como las personas sufren el efecto del paso de los años, pero no necesariamente es un deterioro *ejecutado* por el tiempo? Está claro que, independientemente de si sus características tangibles o especulativas son las más adecuadas para describirlo, el tiempo es un concepto compuesto por varios pilares de índole filosófica, física y psicológica. Aunque se intente delimitar a una sola área, va a necesitar complementar ideas de las otras dos; existe una gran dependencia de esos aportes externos. El tiempo es de esos enigmas que parecen permanentes, pero que poco a poco se desglosan en teorías y corrientes filosóficas más consistentes con la experimentación, pues esta intersección es la que más problemas ha generado. Entonces, ¿la física y la filosofía deben unirse para conformar un sólido concepto del tiempo? Definitivamente, pero en este

proceso no se debe descartar la participación de otros académicos.

Referencias

Alonso Enguita, A. (2015). Kairós como origen de la disciplina histórica. *Revista De Filosofía*, 87-100. Recuperado el 20 de mayo del 2021 de <https://www.revistadefilosofia.org/61-05.pdf>

Castañeda Zambrano, Y. (2017). *EL TIEMPO EN AGUSTÍN: DEL PRESENTISMO AL ANTIRREALISMO*. Universidad Libre, Facultad de Filosofía, Bogotá, Colombia.

Kindersley, D. (2020). *El libro de la Física*. (1° ed.). DK.

Niño, V. (2001). El tiempo en la mecánica de Newton, la relatividad especial y la mecánica cuántica. *Revista Colombiana De Filosofía De La Ciencia*, 2, 25-34. Recuperado el 24 de mayo de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41400503>

Rovelli, C. (2017). *El orden del tiempo* (1° ed.). ANAGRAMA S.A.