

El universo bloque: problemas y origen

The Bolck Universe: problems and origin

Mikel Henda Gomez de Segura^{1 2}

Departamento de Lógica, Filosofía y Estética. Universidad de Salamanca
mikelhenda@usal.es

Fecha de aceptación definitiva: 09/03/2015

Resumen

El universo bloque es una hipótesis que hoy día tiene una gran fuerza debido fundamentalmente a determinadas interpretaciones del espacio-tiempo relativista y a algunos desarrollos de la mecánica cuántica que prescinden de la variable tiempo. Así mismo es posible llegar a este concepto desde enfoques filosóficos idealistas.

Abstract

The block universe is an hypothesis that nowadays has a great strength, mainly due to certain relativist space-time interpretations as well as some developments of quantum mechanic's that disregard the time variable. Likewise, it is possible to arrive to this concept from idealistic philosophical approaches.

1. Mi agradecimiento al Programa de Formación de Investigadores del deui del Gobierno Vasco.

2. Este trabajo ha sido subvencionado por el Gobierno de España (Ministerio de Economía y Competitividad), a través del Proyecto de Investigación FFI2011-24549. Puntos de vista y estructuras temporales.

Mi objetivo en este artículo es, en primer lugar, mostrar las enormes dificultades a las que deben hacer frente sus partidarios, al tiempo que presento algunas de las soluciones propuestas de un modo crítico. En segundo lugar, trataré de mostrar que los orígenes de esta hipótesis podrían estar basados en la tendencia que tiene el ser humano a tratar los conceptos que creamos de un modo realista y esencialista, en el sentido en el que tomamos las abstracciones que realizamos como la esencia de las cosas.

Palabras clave: universo bloque; tiempo; filosofía del tiempo; percepción del tiempo; esencialismo; realismo; realismo ingenuo; idealización; cambio; sesgo cognitivo.

My goal with this paper is, first, to show the great difficulties that its defenders have to face, at the same time as I present some of the solutions proposed in a critical way. Second, I will try to show that this hypothesis' origins could be based on the human being's tendency to deal with the concepts we create in a realistic and essentialist way, in the sense that we take the abstractions that we make as the essence of things.

Key words: block universe; time; philosophy of time; time perception; essentialism; realism; naive realism; idealization; change; cognitive bias.

1. La hipótesis del universo bloque

El concepto de universo bloque fue acuñado por William JAMES (2008) en referencia al debate sobre el determinismo y el azar. Más tarde este concepto fue usado por WHITHROW (1961) para hacer referencia a la hipótesis de que toda la historia del mundo en realidad está dada de una vez por todas. Vendría a ser como una cinta de película, esta película nos sería pasada creando así la ilusión de paso del tiempo. Pero en realidad el tiempo no pasaría, los fotogramas ya estarían comprendidos en la película, de modo que estos no surgirían a medida que apareciesen en la pantalla. El mundo vendría a ser lo mismo, el tiempo sería una ilusión humana, de este modo los eventos no sucederían, sino que simplemente estarían ahí.

Posteriormente la hipótesis tuvo un gran impulso gracias a la unificación en física del espacio y el tiempo en el continuo espacio-tiempo, llevada a cabo por Hermann Minkowski. De modo que para algunas interpretaciones, la dimensión temporal quedaba convertida en una cuarta dimensión

espacial. Así, el universo sería una extensión tetradimensional de objetos y eventos. De este modo, cada evento independientemente de su ubicación temporal, es tan real como los objetos en diferentes localizaciones espaciales. En palabras de WEYL:

...reality is not a three-dimensional Euclidean space but rather a *four-dimensional world, in which space and time are linked together indissolubly*. However deep the chasm may be that separates the intuitive nature of space from that of time in our experience, nothing of this qualitative difference enters into the objective world which physics endeavours to crystallize out of direct experience. It is a four-dimensional continuum, which is neither «time» nor «space». Only the consciousness that passes on in one portion of this world experiences the detached piece which comes to meet it and passes behind it, as *history*, that is, as a process that is going forward in time and takes place in space. (1922, 217).

En otras palabras, si aceptamos esta hipótesis, tendremos que aceptar asimismo que el paso del tiempo es una ilusión creada por nuestra conciencia.

No son pocos los autores que defienden este punto de vista. Price (1996) por ejemplo, afirma que la concepción del tiempo no es otra cosa que una ilusión subjetiva del ser humano, resultado de nuestro modo de desenvolvernos en la naturaleza. Por otro lado, aunque no use el término de universo bloque, Barbour (1996) sostiene que en la teoría del mundo el tiempo es un concepto redundante. Lo único que se necesita son las configuraciones relativas posibles del mundo. Ellas forman la *configuración relativa espacial* del universo, cada punto del cual es una definida totalidad estructurada. Así pues, la esencia de esta aproximación es la estructura. No hay nada más a parte de estas totalidades estructuradas. Barbour considera que se puede representar todo el mundo de este modo atemporal y sin marco.

Según estos autores, son los seres humanos los que proyectamos el paso del tiempo en el mundo, de un modo similar a como proyectamos el color. Sin embargo, de ser así, tendríamos que dar una explicación de la experiencia del paso del tiempo que tenemos. Del mismo modo que cuando se dice que el color es una proyección de nuestro sistema de percepción, es necesaria una explicación de tal afirmación (porque nuestro cerebro representa ciertas longitudes de onda con ciertos colores), también es necesaria la correspondiente explicación si hemos de aceptar que el paso del tiempo es una ilusión.

Dado que tenemos la experiencia de estar en un universo dinámico, el problema principal para los partidarios de la concepción del universo bloque será la de explicar cómo es posible esa experiencia del dinamismo en un universo estático. Claramente somos conscientes de que unos estados dan paso a otros estados, pero ¿cómo es esto posible en un universo en el que no hay paso del tiempo?

Dainton (2011) nos presenta una serie de soluciones que los defensores del universo bloque han utilizado para dar respuesta a esta dificultad. En primer lugar presenta la opción de la «reducción». Esto es, dado que hay muchas razones para pensar que el fisicalismo es verdadero, es razonable pensar que las cualidades de nuestra consciencia puedan ser explicadas enteramente en términos físicos. Así, como la física fundamental no requiere otro tiempo que el *tenseless* del universo bloque, esto también puede ser aplicado a nuestra experiencia. Podríamos aceptar esta postura, sin embargo aceptarla no nos ayudaría a resolver la cuestión de cómo nuestra experiencia tiene carácter dinámico en un universo estático. Aquí simplemente se afirma que la respuesta debe estar en la física, sin embargo no se posee, ni se atisba dicha respuesta. Se da por supuesto, sin cuestionarlo, que el universo entero ha de comportarse tal cual lo estipulan una serie de fórmulas matemáticas. En este caso se puede observar un realismo exagerado respecto a las teorías de la física, hasta el punto de olvidar la naturaleza del conocimiento humano. Esto es, que el conocimiento es limitado y que no existe ninguna teoría completa que sea capaz de describir el universo en su totalidad.

Dainton nos presenta otra opción, la de la «exclusión». Según esta concepción, nuestras experiencias son dinámicas en un modo en el que el universo bloque no lo es, pero nuestras experiencias no son parte del universo bloque. Podemos entender en este sentido la posición de Weyl cuando afirma: «The objective world simply *is*, it does not *happen*. Only to the gaze of my consciousness, crawling upward along the life line of my body, does a section of this world come to life, as a fleeting image in space which continuously changes in time» (1949, 116).

También podríamos interpretar del mismo modo la afirmación de Edgington: «Events do not happen: they are just there, and we come across them» (1920, 51).

Esta posición establece un claro dualismo psico-físico que adolece de todos los problemas del mismo. Esto es, hay unas leyes para el mundo

físico y otras para la mente la cual no se vería atrapada en este universo bloque. Sin embargo, si nuestros estados de consciencia son externos al universo bloque tetradimensional, entonces nuestros estados de consciencia deberían ser no físicos, ni tan siquiera tener un sustrato físico. ¿Cómo se relacionan entonces con el mundo? Si es nuestro cerebro el que procesa las percepciones del mundo y éste a su vez es claramente físico y se rige con las leyes del universo, ¿cómo podría nuestra mente, un ente que no se rige por las leyes de este universo relacionarse con nuestros cuerpos?

Además, no se soluciona el problema del tiempo, sino que simplemente es trasladado fuera de nuestro universo junto con la mente. Esta hipótesis indirectamente está postulando que la mente tiene un meta-tiempo, ya que esta no es estática y es la que tiene la capacidad de recorrer este universo estático. Por lo que surge otra dificultad, ¿cómo vamos a explicar la temporalidad de la mente? ¿o tal vez la mente se halla en otra dimensión también de tipo bloque que a su vez es «leída» por una meta-mente? Como bien dice Edelman:

There is now a vast amount of empirical evidence to support the idea that consciousness emerges from the organization and operation of the brain. When brain function is curtailed –in deep anesthesia, after certain forms of brain trauma, after strokes, and in certain limited phases of sleep– consciousness is not present. [...] consciousness is embodied (2005, 5)

Alguien podría argumentar que estas mismas críticas serían aplicables a la idea de que no hay colores en la naturaleza, sino que estos son producto de nuestra percepción de los impulsos nerviosos que llegan al cerebro procedentes de los nervios oculares; los cuales son estimulados por diferentes longitudes de onda del espectro electromagnético. Sin embargo hay una diferencia fundamental entre estas dos hipótesis. En la hipótesis del color tenemos un mecanismo de difusión de las ondas electromagnéticas (explicación física de fenómeno electromagnético) y una correlación entre los colores que percibimos y su longitud de onda. Asimismo, disponemos de una explicación fisiológica del proceso de la percepción del color. Tenemos un input (ondas electromagnéticas) que llega al ojo, el cual traduce la señal electromagnética en una señal nerviosa. El nervio ocular por su lado, llevaría la información al cerebro y este finalmente relaciona determinadas señales nerviosas con determinadas sensaciones de color. En el caso de la percepción del tiempo en el supuesto universo bloque carecemos de este mecanismo

de explicación y es que el universo bloque es un universo estático mientras que nosotros únicamente conocemos nuestro cerebro en cuanto proceso.

Claramente esta vía no resulta muy fructífera, ya que los mismos motivos que nos llevan a desterrar el tiempo de nuestro universo podrían potencialmente hacerlo del universo en el que residiría lo mental. En ese caso nos veríamos envueltos en una regresión al infinito con infinitos universos y mentes. Por lo tanto, considero que esta propuesta no aporta soluciones, sino que desplaza el problema a otro lugar y crea otros problemas característicos del dualismo.

Finalmente, Dainton nos presenta la opción de la «integración», por la que él apuesta. Esta propuesta reconoce el carácter dinámico de nuestras percepciones, pero intentará integrar estas experiencias dinámicas en un marco tetradimensional ordinario.

Para ello recurre al concepto de «specious present», esto es, la experiencia del presente; el cual no se trata de un momento, sino una experiencia del presente con cierta profundidad temporal. Dado que se trata de imprimir ese carácter dinámico a la experiencia en un universo estático, el «specious present» tendría la duración justa para poder captar el cambio de las cosas.

...although the successive phases of this specious present are experienced as occurring in succession—you see the ball move from one place to another—you also experience them together, as part of a temporally extended whole: the contents are thus *diachronically co-conscious*, [...]. By virtue of being thus unified, the specious present can be regarded as a *single* experience. (Dainton, 2011, 396)

Sin embargo, al encontramos en un universo bloque en el que todo es estático, si partiésemos ese bloque en finos estratos de presente, en cada uno de esos estratos encontraríamos un «specious present» diferente. Este, al tener esta profundidad temporal, parecería que cada «specious present» posee un fragmento del pasado y del futuro:

The contents of a specious present (Extensionally construed) all possess presence in *this* sense. Is there anything puzzling or problematic about contents at different times possessing presence in this sense? Certainly not from the perspective of the Block conception of time, for according to the latter, experiences occurring at different times are equally real, and experiences of the same intrinsic type possess the same phenomenal properties, presence included, irrespective of where or when they occur. (Dainton, 2011, 396)

Claramente, esta imagen de la percepción del tiempo es muy problemática aun en su propio esquema. Si somos capaces de percibir una pequeña porción del pasado, ¿cómo se hace esa transferencia de información del pasado a nuestro estado mental? Por supuesto, cabe realizar exactamente la misma pregunta respecto de la percepción del futuro ya que, según Dainton, las experiencias de tiempos diferentes son igualmente reales desde el punto de vista del universo bloque. Por otro lado, ya que se admite la percepción, arbitraria, de una pequeña fracción de pasado y del futuro, ¿por qué se establece ese límite en una pequeña fracción? Y es que una vez que se han roto las leyes de la causalidad no hay razón para establecer los límites de la percepción del pasado y del futuro en tiempos cercanos. Y por último, si somos capaces de percibir eventos tanto del pasado, como del presente y del futuro, ¿cómo somos capaces de saber su orden correcto?

Resulta asombroso recurrir a una fenomenología de este tipo pudiendo apelar a los datos que nos aporta la neuropsicología sobre la cuestión. En primer lugar, parece haber un consenso bastante amplio sobre lo que nuestro cerebro considera como presente:

El umbral de ordenación (de los estímulos) permanece invariable en torno a los 40 milisegundos para todos los sentidos ¿marca el cerebro todos los estímulos que caen dentro de dicho intervalo con una especie de etiqueta de «ahora»? [...] Hay valores empíricos de corrientes cerebrales que parecen apuntar a la hipótesis en cuestión. Así, el electroencefalograma (EEG) de una persona sana normal se caracteriza por una frecuencia de honda de 25 hertz, correspondiente a una longitud de onda de unos 40 milisegundos. (Wallisch, 2008, 66)

Ser presente y ser percibido es lo mismo, y es que el presente es el momento de la percepción. Además, debido al tiempo que el cerebro tarda en procesar la información (unos 40 milisegundos), todo aquello que sea percibido dentro de ese rango de tiempo, lo será como simultáneo. No necesitamos un «specious present» con profundidad temporal, ni tan siquiera para dar cuenta del dinamismo de la percepción. De nuevo, para ello bastarían los desarrollos de la neurociencia, según la cual a medida que se percibe, el cerebro posee un mecanismo temporizador que sirve como referencia para ordenar los sucesos en la memoria de trabajo (o memoria a corto plazo). Este tipo de memoria se encarga de almacenar información durante unos segundos únicamente. Por otro lado, esta memoria se caracteriza por el

acceso rápido y vívido de su contenido. Es precisamente esta memoria, junto con la consciencia del momento de la percepción, la que nos permite la percepción de continuidad de los procesos y el dinamismo característico de nuestra experiencia. Posteriormente, la información de la memoria a corto plazo pasará a almacenarse en la memoria a largo plazo. Esta memoria guarda la información durante más tiempo, aunque su acceso es menos directo y sus sensaciones menos vívidas (Correa, Lupiáñez, y Tudela, 2006).

Por otro lado, la evidencia de la existencia de estas estructuras cerebrales son, cuanto menos, importantes. Y es que el hipocampo parece estar relacionado con la conversión de la memoria a corto plazo en memoria a largo plazo. Por ello, cuando dicha área cerebral resulta dañada, esta transferencia de información ya no es posible y el sujeto pierde la capacidad de crear nuevos recuerdos.

...the hippocampus is concerned with the conversion of short-term memory into long-term memory by interacting with the cerebral cortex. After the bilateral removal of the hippocampal formation, episodic memory can no longer be established, although all episodic memories previous to the lesion remain intact. [...] After bilateral hippocampal removal, a patient retains episodic memories and narrative capabilities for events up to the time of the removal. But after the operation, he or she cannot recall a sequence of experiences except for very short time periods. (Edelman, 2005, 88-99)

2. El universo bloque, el idealismo objetivo y el realismo ingenuo

Tras este análisis de los problemas de la concepción del universo bloque, trataré de mostrar otro tipo de razones que pueden estar influyendo a la hora de optar por dicha hipótesis. En primer lugar quiero señalar que ciertas posturas idealistas se ven abocadas a concepciones de tiempo similares a esta, así como algunas posturas realistas. Finalmente apuntaré una posible razón cognitiva que motiva una tendencia hacia el idealismo objetivo y al realismo ingenuo.

Algunas corrientes del idealismo tienden a supeditar la realidad que percibimos a la lógica del lenguaje. Un claro ejemplo de ello es el problema conocido como el problema del cambio. El problema consiste en que en los

procesos de cambio, las cosas dejan de ser algo para convertirse en otra cosa. Sin embargo, el problema tradicional afirma que en este proceso, antes de que la cosa haya mutado por completo, existe un momento en el que la cosa «es» y no «es» al mismo tiempo, lo cual es una contradicción. Se concluye por lo tanto, que el cambio debe ser una ilusión, lo que «es» lo será siempre y lo que «no es» nunca será. Los antiguos filósofos como Parménides y Platón solucionaron este problema afirmando que nuestro mundo era una ilusión y que el verdadero mundo era eterno e inmutable (la esfera del ser y el mundo de las ideas respectivamente). Este mundo se halla escondido en otro lugar que nosotros no podemos percibir más que con la razón. Así Platón proyectará fuera de este mundo de apariencia otro mundo, el real, en el que se encontrarían las esencias, eternas, inmutables y atemporales, de las cosas de las cuales participaría nuestra realidad. Al negar el cambio el resultado es un universo en el que todo está dado, uno estático tipo universo bloque.

Dentro de esta misma tradición se encuentra el argumento de McTaggart. El punto de partida es el de que las cosas en sí no cambian (de lo contrario caeríamos en el tradicional problema del cambio), lo que cambiaría es su posición temporal (pasar de ser futuro a ser presente y finalmente a ser pasado). Pero esta primera premisa que se establece será lo que haga que McTaggart tenga que concluir que no puede haber tiempo, ya que la concepción de tiempo que comprende el cambio, según el autor, cae en contradicción al poseer a la vez tiempos verbales diferentes. Por ejemplo: cuando se dice que p es (presente P) futuro (F), p contiene las cualidades temporales P y F a la vez; lo mismo ocurre cuando decimos que p será (F) pasado (P). Ocurre que McTaggart traslada directamente esta incongruencia de nuestra expresión lingüística al mundo. También debemos considerar dentro de la misma tradición idealista a Dainton cuando se cuestiona, «If a moving present bestows maximal reality in a transitory fashion, then all objects are both maximally real (when present) and less-than-maximally real (when the present has moved on). How can any object, at a given time, have different and inconsistent intrinsic properties in this manner?» (Dainton, 2011, 405).

Sin embargo, una cuestión que resulta muy interesante es que hay algunos estudios que apuntan a que el ser humano tiene cierta tendencia al esencialismo y al realismo. Así Gelman (2003) nos muestra los orígenes del esencialismo en el pensamiento cotidiano. Según la autora, el esencialismo estaría basado en propiedades fundamentales de la mente, además del input y estructura del mundo. De modo que para Gelman «The claim that

essentialism is a childhood construction is a claim that essentialism is rooted in the human mind, and not solely due to aspects of the world, language, or culture» (Gelman, 2003, 297).

Según Gelman, resulta que la capacidad de distinguir «apariencia» de «realidad» (que lleva consigo que las cosas poseen propiedades no-obvias como núcleo); la capacidad de inducción a partir de grupos de propiedades (lo cual permite hacer inferencias sobre lo desconocido); la concepción determinista causal (que conlleva que las cosas tengan propiedades causales como núcleo); la capacidad de identificar los objetos a través del tiempo (muestra la importancia del origen); la deferencia hacia los expertos (aceptando anomalías categoriales); todo esto, nos llevaría a una concepción realista de las categorías y conceptos, a una intensificación de los límites e inmutabilidad. Gelman aplica este análisis al desarrollo de los niños, sin embargo porciones importantes de pensamiento esencialista e hiperrealista permanecen en los adultos:

We no longer suffer from the most egregious essentialist errors found in children: nominal realism, overgeneralization of properties (such as when my daughter at age three soberly informed me that «Mommies wear dresses», even though I was wearing jeans at the time), overly rigid adherence to category boundaries, and belief that categories remain fixed and unchanging over historical time (Evans, 2000). But do we remain essentialists deep down? [...] I would suggest that adults remain susceptible to less obvious but still potent essentialist assumptions. In other words, essentialism is not strictly a childhood construction. It is a framework for organizing our knowledge of the world, a framework that persists throughout life. (Gelman, 2003, 294-295)

Efectivamente, de este modo es en el que considero que deberíamos interpretar algunas hipótesis acerca del tiempo. Por ejemplo, el caso de Smythies resulta paradigmático. Para argumentar la hipótesis de que existe un espacio-tiempo físico, un espacio fenoménico y un tiempo real, se basará en algunas de las elucubraciones más especulativas de la física actual, la «teoría de cuerdas». Utilizará esta teoría como argumento de autoridad (a pesar de que la teoría de cuerdas no posee hasta el momento ningún enunciado comprobable), para postular que la mente posee su propio espacio con 3 dimensiones (el espacio fenoménico, en contraste con el espacio-tiempo físico 10+n dimensiones de la teoría de cuerdas). Así, Smythies presenta su concepción de la realidad en la que

Consciousness may have its own space [...] So the new formulation of reality might consist of the following ontologically equal partners: (A) physical space-time (10 or more dimensions) containing physical matter (protons, electrons, etc.); (B) phenomenal space (3 more dimensions of a parallel universe) containing mind stuff (sensations and images), and (C) real time (time 2).

A and B are in relative motion along the time 1 axis *in* time 2. Their contents are in causal relations via the brain. The psychological 'now' of time marks the point of contact of the two systems» (Smythies, 2003, 55).

Resulta complicado comprender cuál es el beneficio teórico de multiplicar los «espacios» y las líneas temporales cuando lo único que conseguimos es aumentar problemas. No sabemos cómo se relacionan el espacio físico con el fenomenológico, de hecho, lo más probable es que estuviesen aislados ya que no somos capaces de percibir más que las dimensiones del espacio fenomenológico. Más difícil aún es entender la razón de insertar un tiempo real T2 cuando ese tiempo real se puede comprender dentro del espacio «normal». Además de estas dificultades, esta concepción hereda todos los problemas del dualismo y del idealismo platónico. Por no decir que no soluciona nada; ni desde la perspectiva de la física, ni de la neurología.

Por otro lado, en las hipótesis sobre el tiempo motivadas por los desarrollos matemático-físicos se da también un realismo injustificado respecto a las entidades matemáticas. A pesar de que nuestra experiencia del mundo diverja del contenido de las matemáticas, se les atribuye a estas un rigor y una realidad más fuerte que a nuestras percepciones más básicas. De este modo, en ocasiones podemos observar las matemáticas como la esencia de la realidad. Desde esta perspectiva podemos comprender a Barbour, que llega a un universo sin tiempo a través de la ecuación mecánico cuántica de Wheeler-DeWitt (la cual prescinde de la variable «tiempo») y viéndose forzado a dar una explicación de la experiencia temporal. Para ello usa el concepto de «cápsula temporal» la cual contendría grabaciones del pasado, grabaciones mutuamente consistentes (señales causales). Por el significado de esas grabaciones contenidas dentro de una configuración, sería posible fechar la configuración (Barbour, 1996). Estas cápsulas temporales podrían ser fotografías, fósiles, rocas, planetas, el fondo de microondas, nuestra memoria etc. La creencia en el tiempo y en su paso simplemente sería una consecuencia del hecho de que, en cualquier instante, nos veríamos dentro de una cápsula temporal. Por lo tanto, si no hubiese cápsulas temporales, no habría noción de tiempo (Barbour, 1999).

Asimismo, aquellos que defienden posturas en las que se concibe a la matemática como esencia de la realidad deberían percatarse de que esta no lo es en absoluto. Por ejemplo, cuando Einstein llega a las conclusiones de la relatividad especial, lo hace con objeto de explicar el hallazgo de Michelson y Morley de que la velocidad de la luz (c) es constante para todos los observadores. De ahí salen las ecuaciones de la relatividad que describen el comportamiento de los cuerpos, ya que estos deben acortarse en la dirección de su movimiento, además de dilatar o contraer su tiempo para explicar la constante c . Ocurre que desde la geometría de Minkowsky se siguen los fenómenos relativistas sin necesidad de recurrir a propiedades dinámicas de los sistemas. Se considera que con esto quedan explicados los efectos de la relatividad.

En mi opinión esto es una descripción de lo que ocurre en el mundo, efectivamente. De este modo únicamente tenemos la relación entre variables, pero no tenemos la razón de por qué las variables se relacionan de este modo. Para ello necesitamos conocer la dinámica del sistema. Así como Einstein explicó recurriendo a la dinámica de los sistemas la constante c , también sería deseable dar una explicación similar a los efectos relativistas. Creo que con ciertas interpretaciones de las matemáticas se da la vuelta a la realidad, al igual que en el Idealismo, dando primacía a nuestras abstracciones conceptuales (relación matemático-geométrica) frente a las cosas que percibimos (propiedades dinámicas de los sistemas).

Las matemáticas nos brindan una descripción lógica de las relaciones entre diferentes variables, siendo así una herramienta altamente generalizable y potente a la hora de aplicarla a diferentes situaciones. Sin embargo, no nos aporta justificación del comportamiento de dichos sistemas, para ello no nos queda más remedio que recurrir a sus propiedades y capacidades dinámicas. Valga este ejemplo como analogía: a la hora de acelerar un coche, podemos establecer matemáticamente la relación entre la presión ejercida en el pedal de aceleración y la velocidad que el coche pueda alcanzar en situación ideal. Sin embargo con esto no entenderemos mejor el mecanismo que hace que el coche acelere (toda su mecánica interna).

Debemos tener en cuenta que el tiempo de la física es una concepción matemática (metrizada) del mismo, en la cual se encuentra enormemente idealizado y simplificado para poder manejarlo eficazmente. La matemática es un lenguaje muy potente que nos ayuda a describir la realidad simplificándola. No obstante, debemos tener cuidado de no confundir la abstracción o

la idealización con la complejidad de la realidad, ni tan siquiera en el caso de las abstracciones matemáticas. Los círculos, líneas rectas, puntos... etc., no existen en el mundo real. Lo mismo ocurre con el concepto matemático de tiempo; es enormemente útil para usarlo como si pudiese evolucionar hacia atrás o hacia delante para así explicar eventos pasados y predecir eventos futuros. A pesar de esto, no es más que una herramienta, una exitosa idealización de su función en las teorías físicas.

Nosotros únicamente percibimos los cambios y para poder controlarlos los medimos con los cambios que sufren otros sistemas (relojes). Sin embargo, en nuestro sistema conceptual medimos los cambios en fracciones de tiempo y en nuestra conceptualización los cambios se dan en el tiempo. Por ello proyectamos el concepto tiempo más allá de nuestro mundo y lo interpretamos hiperrealistamente posibilitando así que surja la hipótesis del universo bloque.

3. Conclusión

Resulta claro que la hipótesis del universo bloque posee varios problemas, pero el mayor de ellos es el de dar cuenta satisfactoriamente de la experiencia de tiempo que poseemos. Asimismo, considero que muchas de las propuestas que se han analizado y que pretendían dar cuenta de la experiencia de paso del tiempo no son aceptables por contradecir la causalidad e ignorar los desarrollos de la psiconeurología.

Por otro lado, hemos podido ver cómo ciertas características cognitivas de los seres humanos podrían estar propiciando un sesgo esencialista y realista conceptual. Considero que muchos de los problemas y perplejidades de la filosofía del tiempo podrían tener su raíz en las interpretaciones esencialistas y realistas que diferentes pensadores han hecho de los conceptos de tiempo que podemos encontrar tanto en las matemáticas como en la física.

Una de las hipótesis que mayor fuerza tiene es precisamente la hipótesis que he tratado de mostrar como consecuencia de ese sesgo hiperrealista y esencialista. Y es que se llega a la hipótesis del universo bloque debido a cuestiones matemáticas, como lo es la unificación del espacio y el tiempo en espacio-tiempo o debido al problema del ser al que nos lleva cierto tipo de idealismo. El problema una vez más está en la interpretación hiperrealista del

concepto tiempo, que prima los desarrollos matemáticos sobre la experiencia más básica que poseemos.

Y es que en muchas ocasiones se cuele la idea de que aquello que la ciencia no pueda explicar no tiene existencia o cabida:

Here I can only ask, if science cannot find the 'becoming frame', what extra-scientific reason is there for positing it? If the answer is our experience of becoming, we are essentially stating that our brains somehow have access to a global feature of the world that no experiment can detect. This is rather spooky. If the answer instead comes from conceptual analysis on metaphysical categories such as change, we must ask whether there is reason to think our concept *accurately* mirrors reality. Our concept of (say) change is loaded with pre-scientific connotations. Why think it reveals something about the properties of spacetime that science cannot?. (Callender, 2000, S597)

Al igual que en el caso del pensamiento esencialista, en el caso de la interpretación hiperrealista del concepto científico del tiempo, el que nos lleva al universo bloque, nos encontramos con que intentamos mantener la realidad de nuestro concepto a pesar de que todos y cada uno de los aspectos de la experiencia nos diga lo contrario, que el universo es dinámico (detrás de esta actitud podemos encontrar también una de las concepciones que Gelman pone como necesarias para el esencialismo, el pensar que la esencia de una cosa no es evidente, que se halla oculta).

Obviar la naturaleza cambiante de la realidad es ignorar lo más fundamental de nuestra experiencia. La ciencia debe explicar nuestras experiencias. De lo contrario estaríamos construyendo un mundo de ficción sin conexión alguna con nuestra realidad. Es por esto que una hipótesis no puede simplemente decir que el movimiento es falso y negar dicha percepción sin dar una explicación del proceso que nos hace percibir dicha falsedad como una realidad.

Del mismo modo, hemos visto que la percepción del tiempo es un proceso dinámico, mientras que, el universo bloque supone un universo estático y atemporal. ¿Cómo es posible un tipo de consciencia, o tan siquiera de percepción en un mundo estático? No tiene sentido hablar de percepción ni de consciencia en un universo estático desde los conocimientos actuales en la materia de psiconeurología.

Por otro lado, está claro que hay ciertas estructuras innatas que nos hace tener ciertos sesgos en nuestro conocimiento. Esto se puede apreciar

claramente en el desarrollo de los niños, que cuando aún son pequeños y no han tenido posibilidad de aprender ciertos conceptos abstractos y por lo tanto no perceptivos, son capaces de adquirirlos de un modo temprano:

There is good evidence for object representations by 2 months of age, for representations of causality by 6 months of age, for core cognition of intentional agency by 5 months of age, and for set-based quantification by 15 months of age. (Carey, 2009, 453)

El estudio de nuestro sistema cognoscitivo debe servir para que no confundamos los desarrollos de las teorías científicas, o las propias teorías científicas con la realidad. Para percatarnos de que ninguna teoría científica es tan completa como para abarcar la complejidad del universo, ni tan si quiera de nuestra propia experiencia del mismo. Y no menos importante, puede enseñarnos a identificar aquellas características de nuestra biología que nos condicionan en el conocimiento y pueden desviarnos adoptando estrategias que si bien pueden ser fructíferas en algunos casos, en otros pueden hacer que nos dediquemos a juegos de palabras.

4. Bibliografía

- BARBOUR, J. (1996): «The Emergence of Time and Its Arrow from Timelessness», in J. J. Halliwell, J. J., Pérez-Mercader, J. and Zurek, W. H.(eds.), *Physical Origins Of Time Asymmetry*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 405-414.
- BARBOUR, J. (1999): *The End Of Time*, London, Weidenfeld & Nicolson.
- CALLENDER, C. (2000): «Shedding Light on Time», *Philosophy of Science*, vol. 67, Supplement, Proceedings of the 1998 Biennial Meetings of the Philosophy of Science Association, Part II, Symposia Papers, (Sep., 2000), pp. S587-S599.
- CAREY, S. (2009): *The Origin of Concepts*, New York, Oxford University Press.
- CORREA, A.; LUPÍÁÑEZ, J. y TUDELA, P. (2006): «La Percepción del Tiempo: Una Revisión Desde la Neurociencia Cognitiva», *Cognitiva*, 18 (2), pp.145-168.
- DAINTON, B. (2011): «Time, Passage, And Immediate Experience», in Callender, C. (ed.), *The Oxford Handbook of Philosophy of Time*, New York, Oxford University Press, pp. 382-419.
- EDELMAN, G. (2005): *Wider Than the Sky: The Phenomenal Gift of Consciousness*, London and New Haven, Yale University Press.
- EDDINGTON, A. S. (1953): *Space, Time and Gravitation*, Cambridge, Cambridge University Press.

- GELMAN, S. (2003): *The Essential Child*, New York, Oxford University Press.
- JAMES, W. (2008): *A Pluralistic Universe*. ARC Manor: Maryland.
- PRICE, H. (1996): *Time's Arrow and Archimedes' Point: New Directions for the Physics of Time*, Oxford and New York, Oxford University Press.
- SMYTHIES, J. (2003): «Space, Time and Consciousness», *Journal of Consciousness Studies*, 10, n.º 3, pp. 47-56
- WALLISCH, P. (2008): «Cronopsicología», *Mente y Cerebro*, 30, pp. 62-67.
- WEYL, H. (1922): *Space, Time, Matter*, Dover Publications Inc.
- WEYL, H. (1949): *The Philosophy of Mathematics and Natural Science*, Princeton, Princeton University Press.
- WHITHROW, G. J. (1961): *The Natural Philosophy of Time*, London, Edinburgh, Thomas Nelson And Sons Ltd.