



Nuevos resultados sobre el nexa entre la física cuántica y un cuento de Borges

New results about the link between quantum physics and a Borges's short story

Marcelo Sánchez ¹

Resumen

Relacionamos la física cuántica con el cuento de Borges “El jardín de senderos que se bifurcan” (en adelante, “Jardín”) y con textos ensayísticos suyos. Identificamos la interpretación de “Jardín” que sería más afín a los ensayos relevantes de Borges. Entre las concepciones del tiempo que “Jardín” pone en boca de personajes, la coexistencia de mundos paralelos es superada por otras concepciones: el futuro prefijado, en la trama del cuento, y el tiempo vivido, que también abordan los ensayos de Borges. El tiempo relativo de Einstein es, para Borges, tan anti intuitivo como la cuarta dimensión, además de no corresponder a la experiencia del tiempo vivido (duración de Bergson). Varios estudiosos equiparan los mundos paralelos de “Jardín” con la hipótesis cuántica de los muchos mundos. Ésta, a su vez, difiere del principio de Heisenberg por cuestiones que eran conocidas en la metafísica, y las cuales Borges usa al formular sus mundos paralelos. Interpretamos que Borges se vale de los mundos paralelos en tanto que objetos imposibles, dejando expuestas sus inconsistencias (especialmente en términos de la identidad personal), al centro del cuento fantástico que es “Jardín”.

Palabras clave: física cuántica, metafísica, consenso, literatura contemporánea, Jorge Luis Borges.

Abstract

We link quantum physics to Borges's short story “The Garden of Forking Paths” (hereinafter “Garden”) and to his essays. We identify the interpretation of “Garden” that best aligns with Borges's relevant essays. Among the conceptions of time voiced by the characters in “Garden,” the coexistence of parallel worlds is superseded by other conceptions: the predetermined future (central to the story's plot) and lived time (a theme also presents in Borges's essays). For Borges, Einstein's relative time is as counterintuitive as the fourth dimension, and it fails to correspond to the experience of lived time (Bergson's duration). Many scholars equate the parallel worlds in “Garden” with the quantum many-worlds hypothesis. In turn, the latter differs from the Heisenberg principle due to issues already known in metaphysics – issues that Borges employs when formulating his parallel worlds. We interpret Borges's parallel worlds as impossible objects, whose inconsistencies (particularly, regarding in terms of personal identity) are exposed at the very heart of the fantastic tale that is “Garden.”

Keywords: quantum physics, metaphysics, consensus, contemporary literature, Jorge Luis Borges.

¹ Universidad de Buenos Aires. Av. Córdoba 2122, CP: 1113, CABA, Argentina.

Correspondencia: mpsanch20@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1789-9015>



Introducción

Este trabajo indaga en el nexo entre la física cuántica y el cuento de Borges que se suele vincular con ella: El jardín de senderos que se bifurcan (1941, Ficciones; en adelante, “Jardín”). Este vínculo se refiere a la así llamada interpretación de los “muchos mundos”, que es una de las hipótesis vigentes de la física cuántica.

En las últimas décadas, lo que más ha interesado de “Jardín” es su relación con la ciencia; la mayoría de tales estudios opinan que Borges cree en mundos paralelos y que éstos son un equivalente macroscópico de la hipótesis cuántica del multiverso.¹ Los más citados al respecto son Merrell (1991) y Rojo (2013). El mundo cuántico es un reto a la física clásica. Mientras que esta afirma que existe una única trayectoria a partir de las condiciones iniciales del sistema, a escala cuántica es imposible determinar simultáneamente la posición y el momento (cantidad de movimiento). La hipótesis cuántica del multiverso lleva la situación al extremo de que todos los universos posibles serían reales. Entre quienes analizaron el nexo entre Borges y la física cuántica, cabe también citar las interpretaciones de Cabrera sobre varios cuentos, una de ellas (2018) sobre “Jardín”.²

Un déficit de todas las publicaciones académicas arriba citadas es que temas importantes para Borges (identidad, indiscernibles, lenguaje, libre albedrío) sean abordados en función de una perspectiva subatómica. El tratamiento original, en contraste, involucra relaciones interpersonales, aun con alcances socio-políticos. Las partículas del mundo cuántico son intercambiables y pueden agruparse en clases homogéneas; al estudiar las ficciones de Borges con prescindencia de sus idiosincráticos rasgos humanos, se empobrece sustancialmente la discusión.

A grandes rasgos, “Jardín”, según la interpretación canónica (en adelante, IC), versaría sobre lo siguiente. Por un informe de Yu Tsun, sabemos que este es un chino que, en Inglaterra, espía para Alemania durante la Primera Guerra Mundial. Descuenta que pronto será ejecutado ya que ha sido descubierto por Madden, agente irlandés al servicio de Inglaterra. Yu Tsun poseería un secreto militar relacionado con la ciudad francesa de Albert; decide transmitir esta información a Alemania matando a alguien con el nombre de Albert. El tal Albert resulta ser un sinólogo que ha descubierto que la novela de Ts’ui Pên (bisabuelo de Yu Tsun) no es un caos, como hasta entonces se pensaba. Albert ofrece evidencia de que la novela narraría distintos mundos paralelos, como los que – en contraste con la física clásica – existirían simultáneamente en nuestra realidad.

El presente trabajo se centrará en el cuento ya mencionado. Si bien la crítica literaria trata (no en forma excluyente) de aproximarse a la posición del autor, abajo se argumentará que la IC de “Jardín” no refleja adecuadamente la posición de Borges.³ IC ve a “Jardín” como cultor de mundos paralelos, coincidiendo así con las comparaciones de orientación científica entre Borges y la física cuántica, si bien estas no buscan alinearse con la posición del escritor argentino. Al desmontar la inadecuación de IC (en el sentido anterior), este trabajo extenderá el análisis de la trama de “Jardín” por Sánchez (2025a), para quien los mundos paralelos del personaje 'Albert' son derrotados por la concepción del tiempo (futuro prefijado) de 'Yu Tsun'. Se reforzará así la alternativa a la pretensión habitual de que, en “Jardín”, Borges se muestra partidario de la existencia de mundos paralelos.

Enfoque analítico de este trabajo

Se ofrece inicialmente un panorama de comparaciones relevantes entre fragmentos de Borges y textos científicos. Se complementa este análisis por dos vías: 1) interpretando el contexto en que se insertan los

¹El multiverso puede ser tanto cuántico como cosmológico. Aquí usaremos el concepto de multiverso para referirnos a los “muchos mundos” de la hipótesis cuántica correspondiente. Si bien esta tiene en común con “Jardín” que los mundos paralelos obedecen las mismas leyes, toda analogía ha de considerarse con cuidado, ya que el cuento en cuestión se mantiene en una escala macroscópica, nunca subatómica. Dado que la literatura cosmológica asocia el concepto de multiverso con leyes físicas idiosincráticas, no aplicamos el concepto de multiverso al caso de Borges, prefiriendo simplemente referirnos a “mundos paralelos”.

²Para Cabrera (2018), el “multiverso cuántico” [sic] (p. 199) es sólo una de las interpretaciones posibles de “Jardín”; otras dos son: i) como “rizoma” o “laberinto fractal”, y ii) en términos de la teoría de la bifurcación y el caos (pérdida de identidad).

En contraste con tal proliferación horizontal de interpretaciones excluyentes, el presente trabajo se remonta al Borges ensayístico para echar luz sobre la interpretación que encontramos más cercana al autor.

³Cabe aclarar que nuestro enfoque no es el de que la posición de Borges sea la única relevante, pero sí que es útil identificarla por su propio interés y para un posible análisis ulterior.



fragmentos de “Jardín”, y 2) identificando la posición del autor acerca de la ciencia, en base a ciertos comentarios ensayísticos suyos. Sin perder de vista la trama del relato, se evaluarán afirmaciones de Borges relativas a la metafísica del tiempo, matemáticas y física. En virtud de la polisemia de los textos literarios, se justifica apuntar a la interpretación más cercana posible a la del autor.

Los análisis requeridos por los ítems 1 y 2 seguirán la siguiente estructura. En primer lugar, se pasará revista a las concepciones del tiempo presentes en “Jardín”, incluido el nexo con el infinito. En segundo, se examinarán las cuestiones de si existen mundos paralelos (¿Es el tiempo único o plural?) y si el tiempo del modelo físico coincide con el tiempo vivido (debate entre Henri Bergson y Albert Einstein). En tercero, se contrastará el multiverso cuántico con la visión de Heisenberg, que es la única a que Borges se ha referido explícitamente; este contraste permitirá recalcar el papel de la metafísica en la hipótesis del multiverso cuántico. Antes de concluir, se discutirán los resultados.

Resultados

- Comparaciones textuales

Esta sección agrupa varias de las comparaciones entre Borges y la literatura científica. La literatura sobre Borges y la física cuántica suele enfatizar que “Jardín” habría anticipado la hipótesis de los muchos mundos. En tal sentido, esta crítica de orientación científica menciona similitudes formales entre la teoría de Albert (de que la novela de Ts'ui Pên contenga mundos paralelos), por un lado, y la contribución de Hugh Everett III, por el otro.⁴ Las palabras de Albert que suelen citarse al respecto describen el tiempo como “una red creciente y vertiginosa de tiempos divergentes, convergentes y paralelos. Esa trama de tiempos que se aproximan, se bifurcan, se cortan o que secularmente se ignoran, abarca todas las posibilidades.” (1974, p. 479; itálicas en el original). Everett concibe los eventos del nivel cuántico como una superposición de estados, cada uno con una probabilidad dada de ocurrencia; en el momento de la medición los mundos, hasta entonces superpuestos, se bifurcan (o – atendiendo a la etimología – multifurcan). Esto supone una postura peculiar frente al dilema planteado por el principio de incertidumbre de Heisenberg, que data de 1927. Según dicho principio, es imposible predecir la posición de una partícula cuántica y, al mismo tiempo, su momento. Mientras que las partículas medidas son la única solución observable del modelo físico-matemático (esto es, de la así llamada función de onda), Everett entiende que la realidad se extiende a cada mundo paralelo.⁵

Merrell (1991) y Rojo (2013) admiten que las ecuaciones del modelo físico requieren de la metafísica para su interpretación. En base a nuestro análisis, la conexión superficial que suele hallarse entre “Jardín” y la hipótesis cuántica del multiverso se debe a que tanto uno como el otro abrevan en la metafísica. Al respecto, Borges (1982b, p. 86) reconoció haber “copiado” a Francis Bradley, entre otros, a los que habría que sumar Olaf Stapledon (v. infra sobre Bradley y Stapledon).

Debattista (2023, pp. 106-7) considera que la influencia más directa sobre “Jardín” es la idea de “series temporales independientes” paralelas,⁶ introducida por Bradley en *Appearance and Reality* (1893; 2ª ed.: 1897). En el capítulo XVIII de esta obra se lee que “no hay objeción válida a la existencia de cualquier número” de dichas “series temporales independientes” y paralelas. Bradley considera absurdo vincular eventos que se desarrollan en secuencias temporales narradas en diferentes libros famosos, las cuales serían ejemplos de las recién mencionadas “series temporales independientes”. Ello recuerda la teoría de Albert en “Jardín”, si bien esta considera independientes los diferentes capítulos de una única

⁴El artículo original de Everett data de 1956 y fue publicado por primera vez en una antología de 1973, con epígrafes tomados de “Jardín” y de William James. Allí se contiene la interpretación de la mecánica cuántica basada en los “muchos mundos”. Otro artículo de Everett había salido en una revista, en 1957.

⁵En términos técnicos, el enfoque de “muchos mundos” busca evitar el así llamado colapso de la función de onda. Otros enfoques existen, como el determinista de la onda piloto; consúltese, desde una perspectiva filosófica, Ydri (2021), Dapprich & Schuster (2016) y Stanford Encyclopedia of Philosophy (2025). Al interior del enfoque de “muchos mundos”, Gribbin (2019, cap. 5) distingue entre Everett y Deutsch-Schrödinger; para estos últimos, el multiverso precede a la medición, que viene a inducir diferencias entre mundos previamente idénticos.

⁶Todas las traducciones son del autor del presente trabajo.



novela ficcional, la de Ts'ui Pên.

Moran (2012, p. 929) retrotrae “Jardín” a Stapledon. En vez de citar una obra filosófica de éste, Moran trae a colación una novela de ciencia ficción suya, *The Star Maker* (1937; reseñado por Borges en la revista *El Hogar* ese mismo año: 1986, 159-60). El fragmento clave de dicha novela lo tradujo Borges, en su *Antología de la literatura fantástica* (1940): “cada vez que una criatura se enfrentaba con diversas alternativas, no elegía una sino todas [...] ese universo se ramificaba infinitamente en otros universos”.⁷

- Las concepciones del tiempo presentes en “Jardín”

Esta subsección se centra en la metafísica del tiempo, partiendo de las opiniones que dos personajes del cuento (Yu Tsun y Albert) consideran y adoptan. En “Jardín”, el elemento fantástico central es la teoría de Albert sobre la novela de Ts'ui Pên. Para los estudiosos basados en la física cuántica, Albert (así identificado con Borges) formularía mundos paralelos macroscópicos equiparables a los subatómicos. Aquí se reinterpretará que – de adoptarse la posición presente para con los ensayos de Borges – no cabe aceptar la teoría de Albert, sino que debe, al contrario, rechazarse su lógica increíble. Según el Borges ensayista, la novela china tiene el atractivo de que los sueños están entretejidos con la realidad⁸ y no, como propone Albert para la novela de Ts'ui Pên, el de contener un laberinto temporal. La teoría de Albert no puede darnos la clave del universo, siendo derrotada por la burda estrategia de Yu Tsun de considerar prefijado el futuro (Sánchez, 2025a). A punto de matarlo, Yu Tsun le dice a Albert: “El porvenir ya existe” (1974, p. 480).

Además de los mundos paralelos de Albert y el futuro prefijado de Yu Tsun, el segundo personaje valora otras ideas metafísicas. Aun habiéndose mentalizado para contrarrestar el transcurso cronológico de los hechos, en su narración Yu Tsun describe situaciones que van sucediendo en el tiempo (incluidas las alusiones a la guerra), como ya indicará Himmelblau (1966). Asimismo, Yu Tsun alude a otras dos concepciones del tiempo (Bonevac; por ejemplo, 2017): el presentismo (“todas las cosas le suceden a uno precisamente ahora”: 1974, p. 472) y la reconciliación que hace Boecio del albedrío humano con la Providencia Divina (“percibidor abstracto del mundo”: 1974, p. 475).⁹ También responderían los actos de Yu Tsun a la concepción del tiempo de J. W. Dunne; cf., el ensayo de Borges “El tiempo y J. W. Dunne” (1940, *Otras Inquisiciones*). Para Dunne, el porvenir es fijo y los sucesivos momentos son distintos tiempos sobre los que se montan los correspondientes yos.¹⁰

Por su sabor dunniano, la narración de Yu Tsun tiene puntos en común con la teoría de Albert, pudiéndoselas ver a ambas como espacialización plural del tiempo, contraria tanto al tiempo absoluto newtoniano como al tiempo vivido. Sin embargo, las diferencias son sustanciales: Yu Tsun está resuelto a

⁷Hong (2020) declina asimilar “Jardín” a la teoría matemática de la bifurcación y el caos (que es lo que hace Weissert, 1991), aceptando en cambio que ese cuento fue un precursor del multiverso cuántico. Aunque llega incluso a creer que la ciencia es en parte ficcional, Hong no ha notado – como hacemos aquí – que la teoría de Albert, siendo de inspiración metafísica, tiene semejanza formal con la hipótesis cuántica del multiverso sólo porque ésta combina ecuaciones matemáticas (ajenas a la lógica de “Jardín”) con razonamientos metafísicos.

Hong no le reconoce carácter simbólico a “Jardín”; sólo lo hace con “*Tlön, Uqbar, Orbis Tertius*” (1940, *Ficciones*) y “*La muerte y la brújula*” (1942, *Ficciones*). El estudioso tiene una peculiar idea sobre el nexo de la obra de Borges con la tecnología: cree que “Jardín” perdería todo valor literario si fuera rechazada la hipótesis de Everett. Este juicio contrasta con la circunstancia de que, a raíz del debate Wells/Verne, Borges sabía del peligro de elaborar ficción pasible de quedar obsoleta por el cambio tecnológico (Sánchez, 2025b).

⁸Borges menciona la tendencia fantástica de la novela china, por ejemplo, cuando él (1986, 187-8), en 1937, reseña para *El Hogar* la traducción de 1932 al alemán (por Franz Kuhn) de *El sueño del aposento rojo* (siglo XVIII), de Tsao Hsue-Kin. Incluyendo esta novela aludida en “Jardín”, Borges se ha referido a tres de las cuatro novelas clásicas chinas (Hubert, 2020, 694).

⁹Ni la eternidad (a la que Borges consideraba una aspiración) ni el presentismo (que es inconsistente con cualquier plan) facilitarían la preparación mental de Yu Tsun en pos del crimen que se ha trazado cometer.

¹⁰Borges censura a Dunne por desdoblarse (en tiempo y curso del tiempo) lo que es un único misterio.

En cuanto a una imagen de “Jardín” que podría ilustrar la influencia de Dunne, tenemos que, a partir de la versión de 1953, Yu Tsun dice, del Madden que se desplaza en casa de Albert (a lo largo del sendero del jardín): “fuerte como una estatua” (1974, p. 480); la narración aquí combina la fijeza con su opuesto, el movimiento. Antes, Yu Tsun se había referido al rostro de Madden como “acaballado” (1974, p. 473); es como si este aunara las funciones de dos piezas de ajedrez: el caballo y la torre.

Por otra parte, ciertos analistas han percibido que, dada la forma en que narra sus actos, Yu Tsun podría dar a entender que están gobernados por el azar.



cumplir un objetivo y los tiempos dunnianos son múltiples en forma sucesiva; Albert no fija ningún futuro de antemano y sus múltiples tiempos ocurren simultáneamente.

Borges publica su posición definitiva sobre el tiempo en el ensayo “Nueva refutación del tiempo” (1947, *Otras inquisiciones*). Allí se lee que, si bien no puede refutarse la tesis idealista de un tiempo imaginario, la experiencia del tiempo vivido es real. En cambio, los mundos paralelos de Albert, además de ser contrarios al sentido común, presentan inconsistencias internas.

La música china que, al llegar a casa de Albert escucha Yu Tsun, no logra desestabilizarlo, ya que le era afín (1974, p. 475). La implicancia es que, si la música fuera occidental, Yu Tsun se distraería: una música con la que él no esté familiarizado (y que ocurre en el flujo del tiempo) amenazaría desviarlo del plan que se ha trazado. Albert está junto al gramófono y al reloj circular, símbolos del tiempo. Yu Tsun sabe que tiene una ventaja de tiempo respecto de Madden, así que el asesinato de Albert puede esperar.

Tras recibir un disparo, Albert muere instantáneamente; también lo haría con resignación, por dos razones relacionadas: a) ve los senderos como desde afuera, esto es, no como hombre sino como Dios; b) no considera esos senderos como excluyentes, sino como todos realizados a la vez. No tiene sentido, para él, resistir lo que habrá de ocurrir de todos modos en, al menos, uno de los senderos. Es un guiño a uno de los dos temas literarios que Borges (con el del viaje) considera el más importante de toda la historia: el sacrificio de un dios. Se ha transcrito que, en una entrevista, Borges (1962, p. 6; nuestra aclaración) ha dicho: “como Albert es una especie de dios [sic], un hombre extraordinario, no importa que lo maten, ¿no le parece?”¹¹

Albert llega a la idea de mundos paralelos a partir de imaginar distintas formas en las que un libro puede ser infinito. Para Albert, hay un número indefinido y creciente de mundos paralelos. Con el paso del tiempo, ese número tiende a infinito, que sería un infinito simultáneo.¹² Merrell (1991, pp. 177-82), por un lado, señala que los mundos paralelos de Albert representan una cantidad indefinida (aun si finita); por el otro, asocia dichos mundos a la secuencia infinita que plantea la paradoja de Aquiles y la tortuga.¹³

Es útil para la trama de “Jardín” que Yu Tsun no esté predispuesto a aceptar la teoría (del infinito) propuesta por Albert. El cuento sugiere que Yu Tsun no es ni budista ni taoísta; lo hace al decir que a una de esas dos religiones adheriría el (por Yu Tsun detestado) albacea de Ts’ui Pên (1974, p. 476). Siendo partidario de una religión de origen hindú, un budista estaría predispuesto al infinito,¹⁴ ya que los hindúes creen en el tiempo infinito. En cuanto al taoísmo, el principio del universo (el Tao) es infinito/eterno y esa doctrina, contemporáneamente a Zenón, cultivó la noción de infinito potencial (Borges, 1974, pp. 248 y 255).

- Bergson, Einstein y la cuarta dimensión

Quien ha sido relacionado con Albert es Einstein (en base a detalles textuales que recoge Martino, 2014, pp. 46-7).¹⁵ El nexo entre Albert y Einstein es relevante, ya que, si bien la teoría de la relatividad no equivale a la hipótesis cuántica del multiverso, ambas comparten el rasgo de referirse a tiempos múltiples. Ello está en consonancia con el hecho que Albert atribuye a Ts’ui Pên ir en contra del “tiempo uniforme, absoluto” (1974, p. 479). La presente subsección ahonda en el nexo entre Albert y Einstein, centrándose en el debate de este último con Bergson.

Los tiempos relativos de Albert y de Einstein son inadmisibles para Borges ya que reducen el tiempo a la cuarta dimensión del espacio. Borges valora que Bergson ha denunciado la concepción del tiempo como

¹¹En su catálogo de diez cuentos de Borges vinculados al sacrificio de un dios, Adur (2016, 9’29”) no incluyó “Jardín” (de 1941) ni “La muerte y la brújula” (de 1942); el más temprano en la lista del estudioso es “Tema del traidor y del héroe” (1944, *Ficciones*).

¹²En comparación, el objeto imposible de “La biblioteca de Babel” (1941, *Ficciones*) ocuparía un espacio finito e indefinidamente grande; para tornarla infinita, el narrador del cuento respectivo propone que se repita en forma “periódica” (1974, p. 471).

¹³Esta es la más célebre de las paradojas de Zenón, enigmas filosóficos desarrollados en la Antigüedad para mostrar que el movimiento es lógicamente imposible e ilusorio. La paradoja de Aquiles y la tortuga es un caso de infinito potencial (referido a un proceso que puede expandirse indefinidamente, sin alcanzar nunca un estado final).

¹⁴Es porque creen en la transmigración de las almas, como también los pitagóricos.

¹⁵Se los llamará aquí (por sus apellidos) Albert y Einstein, respectivamente. Ello no acarreará ninguna confusión, aun si el nombre de pila de Einstein es Albert.



una cuarta dimensión del espacio (1974, p. 648). En cuanto al tiempo vivido, Borges suele citar apreciativamente el fluido concepto de duración de Bergson. Se trata de un tiempo absoluto, en contraste con el tiempo relativo de Albert. O'Donnell (2001) comete el error de equiparar a Albert con Bergson, pese a que las concepciones de éstos se oponen drásticamente. Acaso “Jardín” deba verse como una defensa oblicua de Bergson en su debate con Einstein. En relación con esto, las pocas (pero significativas) referencias disponibles demuestran que el Borges maduro tiene profundas diferencias con Einstein (v. infra).

Para cuando Borges implícitamente la secunda en “Jardín”, la posición de Bergson (en su debate con Einstein) debía de estar desacreditada. Así lo transmiten Frank et al. (2025), a quienes se sigue en este párrafo y el siguiente. La dilatación del tiempo (predecida por la relatividad especial de Einstein) es la diferencia en el tiempo medido por dos relojes que viajan a distintas velocidades. La pluralidad de tiempos no es sólo matemática sino también real: la dilatación del tiempo es confirmada experimentalmente en 1971. Sin embargo, Einstein va demasiado lejos cuando afirma que la duración es una ilusión, sin comprender que el concepto de instante (tiempo cronológico) tiene sentido sólo como una simplificación abstracta de nuestra experiencia de la duración. Bergson objeta correctamente la sustitución subrepticia que hizo Einstein de la duración por el tiempo cronológico. La medición presupone la duración, pero la duración en última instancia elude la medición. La dilatación del tiempo existe en relación con otro marco de referencia y sólo puede notarse desde el exterior, no siendo sentida por ningún individuo desde dentro de su propio marco de referencia. Bergson remarca que, en el experimento de Einstein,¹⁶ cada gemelo sólo experimenta su propio tiempo; el gemelo que viaja no siente que el tiempo se ralentiza. Un marco de referencia no es un dominio concreto de experiencia, sino una mera abstracción relativa a otro marco de referencia.

Albert y Einstein coinciden en que el tiempo es plural. Para Albert, los tiempos paralelos no dependen de las distintas velocidades de la relatividad especial; son plurales por decisiones humanas distintas que se van tomando en cada coyuntura. Para ambos enfoques, la multiplicidad de tiempos se establece desde afuera del tiempo vivido; desde dentro, cada individuo sigue experimentando la duración de Bergson, sin importar su velocidad (Einstein) ni cómo dicho individuo se ajuste a las nuevas circunstancias (en la teoría de Albert). Tan correctamente como Bergson objeta la pretensión de Einstein de que el tiempo vivido sea relativo, interpretamos que Borges deja a la vista la inconsistencia de Albert, cuya teoría (impuesta a la novela de Ts'ui Pên) no podría ser experimentada por un hombre sino por un Dios exterior al tiempo vivido.¹⁷ Un corolario es que no se entiende cómo Albert pueda vivir en el tiempo de “Jardín” y ser presciente a la vez. Lo que no quita que, antes de ser desmontada la patraña de Albert, éste se coloque en un lugar divino, con lo que Borges se las ingenia para hacer una reescritura parcial del sacrificio de Cristo.

Una posible referencia a Bergson es cuando Albert dice a Yu Tsun que, en uno de los múltiples tiempos que existen, “soy un error, un fantasma” (1974, p. 479). Bergson afirma que, desde la perspectiva del gemelo en la Tierra, el otro gemelo, que experimenta un tiempo diferente, es un “fantasma”:

Pero nuestro observador terrestre nunca debe perder de vista el hecho de que, en todo este asunto, sólo él es real y el otro observador es fantasmal. También evocará tantos de estos fantasmas como quiera, tantos como velocidades haya, una infinidad. (1922, p. 163)¹⁸

Arriba se dijo que Borges suele asociar a Einstein con la cuarta dimensión. Es además muy contrario a

¹⁶La paradoja de los gemelos es un experimento mental de relatividad especial que involucra a gemelos, uno de los cuales emprende un viaje por el llamado “espacio exterior”, y al regresar a casa descubre que el gemelo que permaneció en la Tierra ha envejecido más.

¹⁷En analogía con esto, Borges ataca a la novela de Joyce *Finnegans Wake*: “Parece que hay que leerlo simultáneamente, todo al mismo tiempo. Cómo se hace eso no se explica. Tal vez Dios pueda hacerlo.” (Bioy Casares, 2006, entrada del 14/9/1965).

¹⁸Nótese también la mención al infinito. Además de “fantasma”, en el Apéndice I de la 2a edición, Bergson usa, en este mismo contexto, expresiones como ‘visión mental’ o ‘imagen’. Dado que en definitiva Albert quedará expuesto como un impostor metafísico, cabe pensar que Borges piense aquí en los ídolos del teatro de Francis Bacon; Fritz Mauthner, muy leído por Borges, ha traducido “ídolos” como “fantasmas” (Dapia, 1998, p. 166).



esta última noción (Sánchez, 2024), ya que lo único intuitivo son las tres dimensiones (volumen); punto, línea, superficie y cuarta dimensión son conceptos matemáticos abstractos sin existencia material. Se intuye lo real en un tiempo y espacio discontinuos, en contraposición a la infinita divisibilidad de ciertos conceptos matemáticos.

En el ensayo “La máquina de pensar de Raimundo Lulio” (1937, El Hogar), Borges ironiza sobre el conjunto: “Entropía, Tiempo, Electrones, Energía potencial, Cuarta dimensión, Relatividad, Protones y Einstein” (1986, p. 176). Borges creería que la física (Einstein, incluido) trata el tiempo como una cuarta variable que se suma a las tres dimensiones del espacio. El tiempo vivido escaparía así a la física, en sus distintas variantes, desde la física clásica a la teoría de la relatividad o a la hipótesis cuántica del multiverso. Al reseñar un manual sobre Einstein en 1938, Borges rescata el capítulo sobre la cuarta dimensión; llama a la cuarta dimensión “la no imaginable” (1986, pp. 276-7) y recuerda que ella fue inventada por Henry More por razones metafísicas y luego convertida en “sophisma” de la geometría. La asociación peyorativa de Einstein con la cuarta dimensión también se aplica a la teoría de Albert: apropiándose del sentido de una novela china, Albert espacializa el tiempo (con la figura del laberinto), tornándolo una cuarta dimensión del espacio.¹⁹

La referencia más detallada de Borges sobre física cuántica concierne al principio de incertidumbre de Heisenberg. En su reseña de *The free will controversy*, de M. Davidson (1944, Discusión), Borges abona la postura de Heisenberg: antes de ser medida, una partícula pudo o no estar en una posición dada (1974, p. 283). Y añade: “El principio de Heisenberg —hablo con temor y con ignorancia— no parece hostil a esa conjetura.” La conjetura en cuestión, que Borges atribuye a William James, es la de que hay hechos que pueden o no acontecer, ya que “las minucias de la ejecución de ese plan [general del universo] quedan a cargo de los actores” (nuestra aclaración). Borges es así partidario del libre albedrío y contrario al determinismo.

Otro problema que interesa a Borges es el de la identidad personal. Los mundos paralelos de Albert dan pie a la cuestión de si puede haber identidad entre “yos” que deciden cosas diferentes en tándem.²⁰ Bossart (2003, p. 103) se plantea hasta qué punto “nuestros otros yo” que viven en mundos paralelos pueden asimilarse al concepto de “yo”. Nuño (1986, cap. IV) refuta la teoría de Albert, negándole identidad a cada persona que habite mundos paralelos, ya que toma decisiones diferentes en cada nodo de bifurcación. Si fuera el mismo individuo el que se bifurcara a través de distintos mundos, estaríamos —opina Nuño— frente a un sustancialismo o solidez metafísica, más extremos que en el caso de los indiscernibles de Leibniz;²¹ la no contradicción o composibilidad equivaldría en “Jardín” a que las decisiones alternativas (que, para el Albert del cuento, son simultáneas) sean, en cambio, excluyentes.

- Nexo de “Jardín” con la física cuántica

Ciertos críticos ven en el autor de “Jardín” a un literato que anticipa la hipótesis del multiverso de la física cuántica. Ya Rescher (1973) vincula tal multiverso con “Jardín”, en que el estudioso ve una “distinta referencia en relación con el tiempo” [“difference of respect in regard to time”] (p. 97; *italicas* en el original). Rescher confía en que esto lograría evitar que se viole el principio de no contradicción (p. 99).²² En contraste, venimos planteando que la intención de “Jardín” no es acoger mundos paralelos, sino dejar al descubierto que la coexistencia de éstos viola la identidad personal de cada decisor.

Otra objeción al multiverso de Everett la señala Merrell (1991, pp. 180-1), al plantear que, careciendo

¹⁹Para Sánchez (2025c), “There are more things” (1974, El libro de arena) es un cuento fantástico de Borges asociado a la cuarta dimensión, en la que él no cree. “Jardín” sería otro caso en que Borges se vale de la cuarta dimensión, al asignarle el papel de imposibles a los mundos paralelos, del que el tiempo es un índice plural.

²⁰En el cuento de Borges *El inmortal* (1949, El Aleph), la suspensión indefinida de la muerte produce la pérdida de la individualidad.

²¹Leibniz formula la identidad de los indiscernibles, todos cuyos rasgos son iguales. Según esta regla, dos objetos distintos no pueden compartir exactamente todas las mismas propiedades.

²²El principio de no contradicción afirma que una proposición y su opuesta no pueden ser ambas verdaderas al mismo tiempo y en el mismo sentido. Rescher también considera que uno pueda asignarle distintas probabilidades a cada mundo paralelo. A Borges esto no le importa ya que, para él, contrariamente a lo que postula su personaje Albert, sólo una decisión se materializa en cada nodo de bifurcación.



de un observador externo, ese autocontenido universo no podría haber comenzado. Por su parte, Gribbin (2019, cap. 5) destaca que la hipótesis cuántica del multiverso es incompatible con el transcurso del tiempo:

Los diferentes estados de tiempo pueden ordenarse en función de los acontecimientos que describen, definiendo la diferencia entre el pasado y el futuro, pero no cambian de un estado a otro. Todos los estados simplemente existen. El tiempo, tal como estamos acostumbrados a pensarlo, no “fluye” en la interpretación de los muchos mundos de Everett.

Rojo (2013) presenta la solución de Everett como la única que puede evitar que la teoría cuántica quede incompleta. Aun admitiendo efectos macroscópicos de lo cuántico, Rojo enfatiza la diferente naturaleza del azar a nivel atómico y subatómico: en el primer caso, sólo hay un azar epistemológico (en principio, todo podría deducirse de condiciones iniciales, con sólo conocerse éstas y la dinámica subsiguiente), mientras que el azar subatómico es irreducible (2022, 36'). Sin duda, se trata de una distinción útil para la física, pero su uso en la discusión de mundos paralelos de “Jardín” es problemático, ya que estos se plantean a escala no sólo macroscópica, sino también humana.

El presente trabajo adopta otra perspectiva, dándole un papel clave a cuestiones como el tiempo vivido, la identidad personal o el libre albedrío (en oposición al determinismo). El análisis de Rojo sobre “Jardín” orienta su productividad hacia un análisis no literario, sino científico. Así, el estudioso motiva la discusión en base a que haya desarrollos científicos recientes sobre la hipótesis cuántica del multiverso. En cambio, Rojo (2022, 1h13') cree que la paradoja de Zenón “en el fondo no es un gran problema filosófico hoy”, pese al gran valor que ella tiene para un literato como Borges.

Merrell y Rojo coinciden en que: i) el Borges de “Jardín” es un literato que anticipa la hipótesis cuántica del multiverso; ii) la hipótesis de Everett sobre el multiverso requiere de argumentos metafísicos. En base al segundo punto, una diferente metafísica separaría a Heisenberg del multiverso cuántico. Arriba se ha indicado que Borges conoce la metafísica de los mundos paralelos, disponible mucho antes de Everett y aun de “Jardín”. Albert se refiere a las “aficiones metafísicas, místicas” de Ts'ui Pên, añadiendo: “La controversia filosófica usurpa buena parte de su novela.” (1974, p. 478). La conexión entre “Jardín” y la hipótesis cuántica del multiverso no proviene del modelo físico-matemático sino de la metafísica necesaria para completar dicho modelo. Las fuentes metafísicas (comunes a Borges y a la hipótesis cuántica del multiverso) son occidentales y posteriores a la muerte de Ts'ui Pên, sugiriendo que la teoría de Albert es anacrónica.

Quien no cree que Borges adhiera a los mundos paralelos es Egginton (2023, cap. 11), que critica en tal sentido la teoría de Albert por su falta de racionalidad:

Vivir en el jardín de senderos que se bifurcan es dejar de ser un agente racional, ya que todas las posibilidades son aprovechadas por todos los actores, y cada uno de nosotros en cualquier momento encarna la realidad de un camino, que pronto se bifurcará nuevamente.

La crítica de Egginton recuerda la de que los mundos paralelos violan la identidad personal. Pero Egginton tiene en mente aquí los límites del conocimiento humano: debemos ser humildes acerca de lo que puede conocerse del mundo exterior, evitando ir más allá de lo que los datos permiten; asumir la realidad de los mundos paralelos exige poseer el conocimiento de Dios, esto es, de algo que excede a este mundo. Egginton cita el interés de Borges por las antinomias de Kant, que surgen cuando la razón intenta aprehender la realidad trascendente.²³ La defensa de Kant acaso lleve a Egginton a descuidar que Borges es adverso al sistema kantiano, y que en su ensayo “Avatares de la tortuga” (1939, Discusión) las irresueltas antinomias del filósofo alemán conducen al atolladero del idealismo. Otro crítico que exagera la relevancia

²³En La crítica de la razón pura (1781-7), Kant adujo que las antinomias son contradicciones lógicas inevitables, que aparecen cuando la razón trata de responder a cuestiones sobre el universo en su conjunto.



de Kant para Borges (y descuida el ataque de este a la cuarta dimensión) es Giribet (2025).

Egginton (2023) no ofrece una conclusión clara sobre “Jardín” y se apoya más bien en el cuento de Borges “Funes, el memorioso” (1942, Ficciones). Para Egginton, la experiencia de Funes muestra que no podemos registrarlo todo; para hacerlo, deberíamos formar parte de las cosas que memorizamos, careciendo de la perspectiva necesaria para entenderlas. La medición exige una separación respecto de las cosas observadas. Frente a la hipótesis cuántica del multiverso, Egginton (en línea con Heisenberg y Borges) no se convence de la coexistencia de mundos paralelos.

El Albert de “Jardín” parece no oponer dos cosas distintas: i) la emergencia de mundos paralelos a partir de decisiones humanas; ii) la contemplación de mundos paralelos desde una perspectiva externa, que ningún hombre (pero sí Dios) podría experimentar. No cabe entonces equiparar al agnóstico Borges (que tendría a los mundos paralelos de Albert por imposibles) con Everett, para quien el multiverso (a escala ya cuántica, no macroscópica) es real.

Discusión

Cabe enfatizar el distinto papel que juega la metafísica en la física cuántica y en “Jardín”. En el primer caso, la metafísica permite distinguir entre el principio de Heisenberg y la hipótesis cuántica del multiverso, interpretaciones contrapuestas ofrecidas a la indeterminación captada por el modelo físico-matemático. En su cuento, Borges se vale de los mundos paralelos de Albert porque halla literariamente fértil su inverosímil formulación. Verosímil, en cambio, es la existencia de un único universo, bajo el cual, el problema de la identidad personal no se presenta (de manera extrema) ante cada nodo de bifurcación. Se presenta, sí, a lo largo de una vida; de allí que, para Borges, el misterio esencial sea el de la identidad personal y así, el del tiempo.

El debate Einstein/Bergson echa luz sobre la incapacidad del tiempo relativo para captar el tiempo vivido. Este punto subyace a un momento clave de la trama de “Jardín”: es cuando la concepción del tiempo de Yu Tsun (futuro prefijado) prevalece, fatalmente para Albert, sobre la concepción del tiempo de éste (vinculada a los mundos paralelos). Interpretamos que el autor estaría ironizando sobre la concepción de Albert, la que, en cambio, es seriamente atribuida por IC a Borges.

Al analizar el cuento de Borges *El milagro secreto* (1944, Ficciones), Rojo (2013) equipara un resultado de Einstein (que no transcurra el tiempo cronológico) con que aquel cuento se salga fuera del tiempo.²⁴ El resultado de Einstein consiste en que no pasa el tiempo en un reloj quieto mientras otro reloj, que se mueve a la velocidad de la luz, alcanza una nueva posición. Rojo propone que la analogía con Borges tiene sentido, aun cuando admita que en “El milagro secreto” la ausencia de tiempo es sobrenatural, no resultando así del movimiento de un cierto reloj (como sí en Einstein). La analogía de Rojo no nos parece relevante, menos aun cuando en *El milagro secreto* finalmente se produce la reversión al tiempo vivido, en que también transcurre “Jardín”. Quizá la analogía sea importante para Rojo ya que, como señala Gribbin (2019, cap. 5), la hipótesis cuántica del multiverso es incompatible con el transcurso del tiempo.

Cabe también indagar ciertas implicancias de desligar a Borges de IC. Una idea crecientemente vetusta es que este escritor adhiere a una metafísica idealista del tiempo. Es cada vez más común, en cambio, tomar en serio aquello en lo que él insiste hasta el cansancio: la metafísica (y la religión) sólo cuentan en tanto que literatura fantástica, esto es, para motivar objetos o circunstancias inverosímiles/imposibles (como los mundos paralelos de Albert), colocados en el centro de una ficción.

Desde un ángulo historicista, se ha propuesto que “Jardín” trata de la guerra, en oposición a la metafísica del tiempo. Sin embargo, a la luz de la interpretación aquí enfatizada (Borges descrea de los mundos paralelos de Albert, y además los ridiculiza), es una falsa antinomia plantear el contraste entre guerra y metafísica, toda vez que ésta es consistente con el tiempo vivido. Las imágenes circulares del cuento serían guiños a la noción de que los procesos históricos siguen patrones cíclicos, si bien no de ciclos

²⁴En dicho cuento, un escritor es condenado a muerte. El tiempo se detiene cuando el escritor va a ser ajusticiado, permitiéndole a este acabar su obra inconclusa, aunque sólo de forma mental.



idénticos. La reinterpretación de los mundos paralelos de Albert abre una nueva línea para el significado de “Jardín” en términos de la Historia Mundial. Por ejemplo, en función del trasfondo histórico de “Jardín” (Primera Guerra Mundial, alusiones sinológicas), nuestra reinterpretación – que ahonda en aspectos científicos de dicho cuento – cabría ser puesta en relación con los análisis de borgistas que destacan los roles de la guerra, del colonialismo y del orientalismo (v.gr. Kristal, 2020; Balderston, 1993, cap. 3; Mualem, 2016).

Conclusiones

Partiendo de cierta concordancia entre algunos textos de Borges y otros relevantes a la discusión del multiverso cuántico, este trabajo ha ofrecido una reinterpretación de “Jardín”, en línea con la trama del cuento y con opiniones de Borges, pero en contra de IC. Nuestra reinterpretación apunta a una concepción del tiempo adversa a los mundos paralelos (ya se trate de los que profesa Albert o de los postulados por una corriente de la física cuántica). En base a la conexión entre Albert y Einstein, la animadversión de Borges por la concepción del tiempo del segundo se haría extensiva al primero; en tal sentido, hemos recordado el repudio del autor de “Jardín” a que se trate el tiempo como algo relativo, como la cuarta dimensión del espacio. Para Borges, esta concepción es anti-intuitiva y contrasta con la (juzgada más plausible) concepción bergsoniana de duración.

En cuanto al principio de no contradicción, Rescher no lo ve violado por la teoría de Albert. Otros analistas llaman la atención sobre los problemas que los mundos paralelos crean para la racionalidad (Egginton) o, con mayor relevancia en el caso de Borges, para la identidad personal (Nuño). Borges descrea de la capacidad de los mundos paralelos de captar la realidad humana. Esto en absoluto obsta a la fertilidad literaria de la teoría de Albert, comparable a la de tantos otros imposibles que, con análogas características de inverosimilitud (lógica o material), pueblan los cuentos de Borges. El lector es libre de aceptar o de desmontar esos imposibles.

Referencias

- Adur, L. (2016). Un dios despedazado y disperso. Imágenes de Jesús en la obra de Borges. *Ciclo Lecturas de Borges* | E03. <https://www.youtube.com/watch?v=6q873weuxrw>
- Balderston, D. (1993). *Out of Context: Historical Reference and the Representation of Reality in Borges*. Duke University Press, 1993.
- Bergson, H. (1922). *Durée et simultanéité : à propos de la théorie d'Einstein*. Alcan.
- Bonevac, D. (2017). *Borges, Time, and Ethics: The Garden of Forking Paths*. https://www.youtube.com/watch?v=_PI0qjnL2fU&t=5s
- Bioy Casares, A. (2006). *Borges. Destino*.
- Borges, J. L. (1962). *Entrevista con Borges* [entrevista]. *Revista de la UNAM*, 16, 4-10. <https://us-mia-1.linodeobjects.com/rum/857e635f-be22-4797-8d49-f5bf3e6d0fbe>
- (1974). *Obras completas*, vol. 1. Emecé.
- (1982a). *Borges el memorioso. Conversaciones de Jorge Luis Borges con Antonio Carrizo* [entrevista]. FCE.
- (1982b). *Borges at Eighty: Conversations* [entrevista]. Indiana UP.
- (1986). *Textos cautivos*. Tusquets.
- (2002). *Textos recobrados 1931-1955*. Emecé.
- Bossart, W. (2003). *Borges and Philosophy: Self, Time, and Metaphysics*. Peter Lang.
- Cabrera, A. (2018). Del gusto por el extravío: representaciones del multiverso en “El jardín de senderos que se bifurcan”. *Variaciones Borges*, 45, 187-206.



<https://www.jstor.org/stable/26476378>

Dapía, S. (1998). Why is There a Problem about Fictional Discourse? An Interpretation of Borges's "Theme of the Traitor and the Hero". *Variaciones Borges*, 5, 157-176.
<https://www.borges.pitt.edu/sites/default/files/0513.pdf>

Dapprich, J., & Schuster, A. (2016). *Philosophy and Logic of Quantum Physics. An Investigation of the Metaphysical and Logical Implications of Quantum Physics*. Peter Lang.

Debattista, M. (2023). The Concept of Influence: Its Effectiveness and Limitations When Applied to "The Garden of Forking Paths". *Variaciones Borges*, 55, 105-120.
<https://www.jstor.org/stable/27305820>

Frank, A., Gleiser, M., & Thompson, E. (2025). *The Blind Spot: Why Science Cannot Ignore Human Experience*. MIT Press.

Giribet, G. (2025). El tesseracto, Kant y los espejos: La influencia de Charles Hinton en la obra de Jorge Luis Borges. *Boletín de Estética*, 70, 91-107.
https://boletindeestetica.com.ar/index.php/boletin/article/download/408/301/1263&ved=2ahUKWwjNlrz_14WSAxXXQvEDHajRCmQQFnoECB8QAQ&usq=AOvVaw3r-FIPtZn_kNC5B-weyywi

Gribbin, J. (2019). *Six Impossible Things: The Mystery of the Quantum World*. The MIT Press.

Himmelblau, J. (1966). El arte de Jorge Luis Borges visto en su "El jardín de senderos que se bifurcan". *Revista Hispánica Moderna*, 32, 37-42.
<https://www.borges.pitt.edu/sites/default/files/Himmelblau.pdf>

Hong, Y. (2020). The unnatural realism of Borges. [Tesis de Máster]. Nanyang Technological University.
[https://dr.ntu.edu.sg/entities/publication/a85a99](https://dr.ntu.edu.sg/entities/publication/a85a991f-8e99-416f-88b0-7be1d5021f84)

1f-8e99-416f-88b0-7be1d5021f84

Hubert, R. (2020). Borges sinólogo. *SinoELE*, 20, 692-699.
<https://share.google/VGbw9fNLzaDXzXH8z>

Kristal, I. (2020). Jorge Luis Borges's Fictions and the Two World Wars. En R. Fiddian (Ed.), *Jorge Luis Borges in Context* (35-42). Cambridge University Press.

Martino, D. (2014). Versión actualizada a 2014 de las notas preparadas para la edición, revisada y aumentada, de Ficciones – El Aleph – El informe de Brodie.
www.borgesdebioycasares.com.ar/images/07%20e_Ayacucho%20Borges%20Notas.pdf

Merrell, F. (1991). *Unthinking Thinking: Jorge Luis Borges, Mathematics, and the New Physics*. Purdue UP.

Moran, D. (2012). Borges and the Multiverse: Some Further Thoughts. *Bulletin of Spanish Studies*, 89, 925-942.
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14753820.2012.712326>

Mualem, S. (2016). Imaginative Geography: Dialectical Orientalism in Borges. *Transmodernity*, 6, Spring, 131-151.
<https://escholarship.org/uc/item/23c3f6bc>

Nuño, J. (1986). *La filosofía de Borges*. FCE.

O'Donnell, W. (2001). "El jardín de senderos que se bifurcan" and Bergsonian Duration. En E. Scarlett & H. Wescott (Ed.), *Convergencias hispánicas* (pp. 171-180). Juan de la Cuesta.

Rescher, N. (1973). *The Primacy of Practice: Essays Towards a Pragmatically Kantian Theory of Empirical Knowledge*. Basil Blackwell.

Rojo, A. (2013). *Borges y la física cuántica: Un científico en la biblioteca infinita*. Siglo XXI.
--- (2022). *Borges y la física cuántica*, Festival Borges 2022.



https://www.youtube.com/watch?v=i4En2__KIA0&t=17s

Sánchez, M. (2024). La cuarta dimensión de Hinton: El nexo con Borges. *Mentes ocultas y bardas*, Feb. 28.

<https://es.linkedin.com/pulse/la-cuarta-dimensi%C3%B3n-de-hinton-el-nexo-con-borges-pgrbe>

--- (2025a). Futuro prefijado versus multiverso en un cuento de Borges. *El Creacionista*, 75, 176-178.

<https://elcreacionista.wordpress.com/wp-content/uploads/2025/01/el-creacionista-75-1.pdf>

--- (2025b). Borges y el viaje a la Luna. *Revista Noche Laberinto*, 15, 58-61.

<https://www.calameo.com/read/005002460c988eff2e2a7>

--- (2025c). ¿Qué opinaba Borges de Lovecraft?: Nueva revisión de argumentos. *Hélice*, sección Reflexiones, 11, otoño-invierno, 53-69.

https://www.revistahelice.com/revista_textos/n_39/Sanchez-BorgesLovecraft.pdf

Stanford Encyclopedia of Philosophy (2025). Quantum Mechanics.

<https://plato.stanford.edu/entries/qm/>

Weissert, T. (1991). Representation and Bifurcation: Borges's Garden of Chaos Dynamics. En N. Hayles (Ed.), *Chaos and Order: Complex Dynamics in Literature and Science* (pp. 223-243). University of Chicago Press.

Ydri, B. (2021). *Philosophy and the Interpretation of Quantum Physics*. Institute of Physics.

Documento recibido el 28 de mayo de 2026.
Aceptado el 8 de agosto de 2026.