



Ciencia y poesía en la *Commedia dantesca*

Daniel Alejandro Capano*

Universidad de Buenos Aires,
Universidad del Salvador,
Universidad Católica Argentina,
Centro de Estudios de Narratología

Resumen

El artículo se ocupa de estudiar, en el Paraíso, la natural inclinación de Dante hacia el conocimiento. Si se pudiera dejar de lado, intento imposible, el valor literario y humano de la *Commedia*, para leerla como un compendio científico, se advertiría sin esfuerzo, que es una suma de conocimientos de la época, con una visión tan amplia que muchas de las intuiciones y observaciones del poeta son problematizadas o discutidas hoy en los foros científicos del planeta.

*Profesor y licenciado en Letras por la Universidad de Buenos Aires y doctor en Letras por la Universidad del Salvador. Se desempeñó como docente-investigador en las facultades de Filosofía y Letras de la UBA, del Salvador y Católica Argentina. Profesor Emérito de las facultades del Salvador y Católica Argentina. Investigador Institucional en el “Centro de Literatura Comparada María T. Maiorana” (UCA). Miembro de la Comisión de Investigación del Doctorado en Letras (USAL). Miembro fundador y vicepresidente del Centro de Estudios de Narratología. Miembro del comité científico de revistas universitarias. Director de tesis doctorales y de licenciatura. Dio numerosas conferencias sobre temas de literatura comparada argentino-italiana. Publicó más de doscientos artículos y ensayos en revistas universitarias de la Argentina y del exterior, así como también varios volúmenes en colaboración sobre temas de su especialidad. Es autor de nueve libros, entre ellos: *El errático juego de la imaginación. La poética de Antonio Tabucchi*, que mereció un elogioso comentario del escritor; *Campos de la Narratología. Teoría y aplicación*, Premio Faja de Honor de la SADE; *El camino de Dante. Infierno*; *El camino de Dante. Purgatorio*; y *El camino de Dante. Paraíso*.



La apetencia del saber surge en el florentino como algo inherente a su pensamiento. El poeta se interesó por la teología, la filosofía, la política, las ciencias naturales, la medicina, la alquimia, la óptica, la física y la astronomía. En él se daría cumplimiento aquella frase de Terencio tan citada: *homo sunt, humani nihil a me alienum puto*. Varios científicos especializados en agujeros negros y en la geometría euclidiana (Stephen Hawking, Carlo Rovelli, Pavel Florensky, entre otros) han sucumbido a su sortilegio, vieron en sus versos un anticipo *avant la lettre* de sus propias teorías y, hasta una disciplina tan actual como la Neuroestética examina con atención el efecto sobre los escuchadores de determinados pasajes de su obra.

Desde esta perspectiva, el trabajo rastreó tales signos en el texto.

Palabras claves: Dante; ciencia y poesía; teoría de la relatividad.

Abstract

This article examines Dante's natural inclination toward knowledge in Paradise. If one could set aside—an impossible task—the literary and human value of the *Commedia* and read it as a scientific compendium, it would readily become clear that it is a sum of knowledge from that era, with a vision so broad that many of the poet's intuitions and observations are problematized or debated today in scientific forums around the world. The Florentine's thirst for knowledge arises as something inherent to his thought. The poet was interested in theology, philosophy, politics, the natural sciences, medicine, alchemy, optics, physics, and astronomy. In him, that oft-quoted phrase of Terence would be fulfilled: *homo sunt, humani nihil a me alienum puto*. Several scientists specializing in black holes and Euclidean geometry (Stephen Hawking, Carlo Rovelli, Pavel Florensky, among others) have succumbed to his spell, seeing in his verses an *avant la lettre* anticipation of their own theories, and even a discipline as current as Neuroaesthetics carefully examines the effect on listeners of certain passages of his work.

Key words: Dante; science and poetry; theory of relativity



Ciencia y poesía en el Paraíso dantesco

La sabiduría y los conocimientos de Dante no dejan de asombrarnos, y ello fue alabado por sus primeros lectores, quienes reconocían en él a un sabio que lo abarcaba todo. El polímata se interesó por la filosofía, la política, la medicina, la alquimia, la óptica, la física, las ciencias naturales y astronómicas y, como hombre de fe, por la teología y los problemas eclesiásticos de su tiempo; por todo ello y por mucho más. Tal disposición al conocimiento es anticipatoria del humanismo, cuyo paralelo se encontrará un siglo y medio después en Leonardo da Vinci. La obra de Dante es totalizadora de la cultura de su época. Se presenta a nuestros ojos como una especie de Wikipedia viviente *avant la lettre*, si se me permite la asociación.

En cierto modo, puede llamar la atención que un poeta se interesara por la ciencia y la integrara a su labor lírica, pero no se debe omitir el dato de que la poesía en gran parte de la Edad Media estuvo incorporada a la filosofía y a la medicina. El florentino tuvo que inscribirse en el “arte de los médicos y de los farmacéuticos,” la sexta de las artes mayores, para poder formar parte del grupo de los ciudadanos destacados y así participar de las designaciones políticas. Respecto de esta confluencia, recuérdese la filosofía del amor en “Donna mi prega”, de Cavalcanti, que fue comentada por primera vez por un médico florentino en la Facultad de Medicina y Artes de Boloña, como apunta Maria Corti (1983, p.7).

Italo Calvino, a quien como a Borges no puede dejar de citárselo con frecuencia por sus agudas observaciones, estudia en su ya clásica *Seis propuestas para el próximo milenio*, entre otras particularidades, las relaciones que se establecen entre ciencia y literatura. Encuentra un lejano antecedente ya en Lucrecio para quien “las letras eran átomos en continuo movimiento, que con sus continuas permutaciones creaban las palabras y los sonidos más diversos” (2000, p. 40). Esta convergencia también la ve en Leopardi y en Galileo, a quien define como el mejor prosador de la literatura italiana. En otro de sus libros muy citado, *Por qué leer a los clásicos* dice que “la metáfora más famosa en la obra de Galileo es la del libro de la naturaleza, escrito en lenguaje matemático” (1992, p. 91). Cuando realiza el elogio a la Tierra, hace prosa poética con un referente científico. Pero lo más interesante es que



Calvino sostiene que la tradición subterránea y profunda del desarrollo histórico de la literatura italiana es un *ménage a trois* entre literatura, ciencia y filosofía. No lo menciona, pero creo que se sobreentiende, la inclusión también de Dante en este pensamiento.

Si se pudiera omitir, cosa imposible -ya lo señaló el mexicano Alfonso Reyes-, el valor literario y humano de la *Commedia*, para leerla como un compendio científico, se advertiría que es una suma de conocimientos de su época, con una visión tan amplia que muchas de sus intuiciones y observaciones son problematizadas o discutidas hoy en los foros científicos del planeta. Dante ofrece en el poema una imagen del mundo en que se relacionan fe y razón, ambos componen la unidad del hombre, si bien el objetivo de la obra, como es más que claro, no es científico, sino ético-religioso: mostrar la recta vía a los mortales para alcanzar la felicidad terrena y la salvación eterna.

El interés por el saber surge en Dante como algo inherente al hombre mismo. En el *Convivio* escribe, recordando al Estagirita:

Sì come dice lo Filosofo nel principio de la Prima Filosofia, tutti li uomini naturalmente desiderano di sapere. La ragione di che puote essere ed è che ciascuna cosa, da providenza di prima natura impinta, è inclinabile a la sua propria perfezione; onde, acciò che la scienza è ultima perfezione de la nostra anima, ne la quale sta la nostra ultima felicitade, tutti naturalmente al suo desiderio semo subietti. (I, I, 1)

El conocimiento es pues, un valor que tiene utilidad universal y brindarlo presupone el desinterés y la satisfacción de quien lo ofrece.

Veamos entonces, cómo esta natural inclinación por el saber de Dante se manifiesta en la *Commedia*. Tal propensión se pone de manifiesto en las tres cánticas; pero con la salvedad de que, mientras en el Infierno y en el Purgatorio, el poeta describe preferentemente el ambiente en los que se desarrollan los episodios, en el Paraíso, en la infinita libertad del espacio, para aproximar la imagen a lo concreto, echa mano de fenómenos celestes y acontecimientos sagrados a través de la matemática, la astronomía y la cosmología, de las cuales fue apasionado estudioso. En la visión del cosmos se siente partícipe de los problemas del hombre, por eso los cielos y los



coros angélicos están unidos por una ley divina, cuyo influjo beneficioso desciende sobre la tierra y los hombres.

Relevemos entonces, aquellos pasajes en que el poeta describe situaciones que dejan al descubierto su erudición científica.

En el campo de la medicina, Dante se manifiesta como conocedor del arte de curar y de las enfermedades, de las cuales muestra detallados síntomas que las caracterizan. Numerosos ejemplos se diseminan en las diferentes cánticas, pero son más frecuentes en el Infierno. Ahora bien, dónde adquirió Dante esos saberes. Para algunos críticos es probable que haya seguido clases en la universidad de Bolonia, pues su competencia al respecto no es acotada, y hay que tener en cuenta una situación más, es muy probable que haya tenido que someterse a un examen para ser admitido en el gremio de artes de los médicos y farmacéuticos en el que hubo de haber demostrado su erudición sobre la materia. También se piensa que tomó lecciones con un médico florentino muy destacado en su ciudad, Taddeo d' Alderotto, fundador de la escuela de medicina de la Universidad de Bolonia. Alderotto renovó los principios de Hipócrates y Galeno, dio importancia a los síntomas descriptos por los enfermos y reconoció la semiología diagnóstica. Asimismo, contribuyó al desarrollo de las primeras disecciones anatómicas hechas en el mundo cristiano, que se practicaban en casos de muerte dudosa (Mejía Rivera, 2019). Dante lo nombra en el Paraíso, a través de la voz de san Buenaventura, como un médico exitoso y apreciado, cuando realiza el elogio de santo Domingo: “Non per lo mondo, per cui mo s'affanna / di retro ad Ostiense e a Taddeo, / ma per amor de la verace manna // in picciol tempo gran dottor si feo” (XII, vv. 82-85). También lo menciona en el *Convivio* de modo no muy encomiable por haber realizado una mala traducción de la *Ética* a Nicómaco, que no apreciaba:

Onde pensando che lo desiderio d'intendere queste canzoni, a alcuno illiterato avrebbe fatto lo comento latino transmutare in volgare, e temendo che 'l volgare non fosse stato posto per alcuno che l'avesse laido fatto parere, como fece quelli che transmutò lo latino de l'Etica –ciò fu Taddeo ipocratista–, providi a ponere lui, fidandomi di me più che d'un altro (I, X, 10).



También, cuando Dante visita el Limbo junto a Virgilio ve a Discórides, a Hipócrates, a Galeno, a Avicena y a Averroes, todos ellos médicos y fisiólogos ilustres, y los dos últimos también destacados filósofos. La presencia de sus nombres es señal de que Dante habría leído sus trabajos, o por lo menos habría tenido un conocimiento bastante acabado de ellos.

En el octavo círculo del Infierno, donde se encuentran los falsarios, los pecadores son castigados con la lepra y la sarna; del mismo modo que en el mundo desfiguraron la verdad con sus falsedades, así, por la *legge del contrappasso*, la justicia divina desfigura sus cuerpos:

Io vidi due sedere a sé poggianti, / com'a scaldar si poggia tegghia a tegghia, / dal capo al piè di schianze macolati; // e non vidi già mai menare stregghia / a ragazzo aspettato dal signorso, / né a colui che mal volentier vegghia, // come ciascun menava spesso il morso / de l'unghie sopra sé per la gran rabbia / del pizzicor, che no ha più soccorso: // e sì traevan giù l'unghie la scabbia, / come coltel di scardova le scaglie / o d'altro pesce che più larghe l'abbia (XXIX, vv. 73-82).

En el canto siguiente, cuando describe los tormentos hidrónicos de Adamo de Brescia, el falsificador de monedas, también da síntomas muy precisos:

Io vidi un, fatto a guisa di lèuto, / pur ch'elli avesse avuta l'anguinaia / tronca da l'altro che l'uomo ha forcuto. // La grave idropesì, che sì dispaia / le membra con l'omor che mal converte, / che 'l viso non risponde a la ventraia, // faceva lui tener le labbra aperte / come l'etico fa, che per la sete / l'un verso l' mento e l'altro in sù rinverte (XXX, vv. 49-57).

En el Purgatorio (XXV), Estacio despliega un elaborado razonamiento teológico-científico sobre el origen del alma. En su parlamento, Estacio-Dante expresa conocimientos fisiológicos y obstétricos sobre el alma vegetativa, sobre el semen, la formación del feto y del alma sensitiva hasta llegar al alma intelectual, insuflada por el hálito de Dios. Su discurso aúna en perfecta armonía el concepto de *fides et ratio* tomista, la explicación fisiológica, el razonamiento natural (*ratio*, alma vegetativa y sensitiva) se complementa con la teológica (*fides*, alma intelectual) (cf. Capano, 2023, pp. 243-249).



Muchos otros versos ponen en evidencia la erudición de Dante en materia de anatomía, fisiología, patología, y hasta psicología. Solo aquí se han mostrado unos pocos para poder abordar otras disciplinas.

En cuanto a la astronomía, el cielo concebido por Dante se presenta bajo dos aspectos: el cosmológico y el científico. De tal concepción derivan imágenes y diferentes motivos poéticos. Así, nacen símbolos astronómicos y matemáticos elaborados a través del cálculo riguroso, engarzados con mitos y signos astrológicos. Un encuentro en que se refleja la condición esencial de toda la poesía del Paraíso, la que siempre parece ligada a aspectos fantásticos y geométricos.

Dante posee un arsenal de artilugios y una extraordinaria versatilidad para unir poesía y ciencia. Según mi observación, de todos los recursos, los que aparecen con mayor frecuencia son las comparaciones y los símiles, en ocasiones complejos y alambicados. Para deconstruirlos, parto entonces, del binomio gravedad-ingravidez. Ya, desde el ascenso del viajero por los distintos cielos, Dante crea la ilusión de ingravidez; el recorrido del *agens* se realiza en una dimensión ingrávida. El viajero sube de un cielo a otro, sin tener la sensación de hacerlo, como si su cuerpo no pesara, como si flotara en el espacio, burlando la ley de la gravedad, porque es Beatriz con su luz, elemento fundante del Paraíso, y su mirada la que provoca el ascenso. En el Cielo de la Luna Dante nos cuenta:

Beatrice in susso, e io in lei guardava / [...]. “Drizza la mente in Dio grata”, mi disse, / “che n’ha congiunti con la prima stella” (II, vv. 22; 29-30). Este aspecto también se halla en el momento en el que se desarrolla el paso del Infierno al Purgatorio, en el canto XXXIV del reino de los réprobos. Virgilio explica a Dante: “quand’io mi volsi, tu passasti ‘l punto / al quale si traggon d’ogne parti i pesi (vv. 110-11).

Otro bello ejemplo de ilusión de ingravidez, se encuentra cuando el florentino asciende al Primer Móvil (XXVII). Dante se sorprende ante la maravilla de ver el espacio celeste adornarse con espíritus triunfantes, detenidos antes, en el cielo octavo, en el Cielo Estrellado, elevarse ahora hacia lo alto como copos de nieve, pero con movimiento invertido. El poeta expresa tal visión con una feliz imagen: así como el aire vierte vapor helado (copos de nieve) hacia abajo, cuando Capricornio



(“l corno / de la capra del ciel col sol si tocca”, vv. 68-69), cuando la constelación está más próxima al sol; esto es desde el 21 de diciembre al 21 de enero, los meses más fríos del invierno, de igual modo el poeta ve el firmamento poblarse de espíritus beatos, que en lugar de caer como copos de nieve, suben ingravidos. Las almas, que habían presenciado su triple examen, no bien san Pedro lo invistió de su misión, regresan al Empíreo dando la sensación, por su levedad, de que “nevara al revés”. Este es uno de los momentos más deliciosos del canto por la delicadeza de la imagen y el sutil ascenso de los beatos que “nievan hacia arriba”. A través de tal construcción metafórica, el poeta produce el efecto de inmaterialidad, de levedad, y la anulación de la categoría espacial.

La presencia de la cosmología se encuentra, entre muchos otros, en el canto I del Paraíso. El sol, “lucerna del mondo” (v. 38), surge para iluminar a los mortales desde Oriente, aunque no siempre del mismo punto del horizonte. Puede salir a veces más al norte y otras más al sur, según las estaciones del año. Estamos, en el tiempo del enunciado, en el equinoccio de primavera, la estación en que Dios creó el mundo y la más beneficiosa para recibir la influencia de la virtud divina. Es el mes de abril y el sol se encuentra en la constelación de Aries. La luz del astro, la virtud divina, proviene de “che quattro cerchi giungne con tre crocci” (v.39). La dificultad de interpretar este verso y los que lo acompañan ha dado lugar a una nutrida bibliografía. En el cielo se cruzan cuatro cercos, cuatro círculos imaginarios: el ecuador celeste¹, la eclíptica² y el coluro³, que se intersecan con el cuarto, el horizonte astronómico⁴, para formar en él tres cruces. El diseño trazado por Dante une la cosmología con la alegoría pascual que rige el viaje del peregrino. Expresa por vía simbólica el modo

1. Es la proyección del ecuador terrestre a la esfera celeste. La esfera celeste es la representación matemática del cielo, una esfera imaginaria centrada en el observador, en la que se proyectan los cuerpos celestes. El ecuador celeste forma un gran círculo que pasa por el centro de la Tierra y, por estar en un mismo plano que el ecuador terrestre, es perpendicular al eje de rotación de la Tierra.

2. Es la aparente trayectoria del Sol sobre la esfera celeste en el transcurso de un año.

3. Cada uno de los dos círculos máximos de la esfera celeste, los cuales pasan por los polos del mundo y cortan la eclíptica.

4. Es el plano que pasa por el observador y es perpendicular a la vertical en cada punto de la superficie terrestre, su intersección con la esfera celeste son el cenit y el punto opuesto a él, el nadir.



en el que el Altísimo ha impreso en el cielo el signo de la redención del hombre: la cruz.⁵ Es el tiempo en que la luz solar es propicia para infundir sus virtudes sobre los seres vivos y la naturaleza. Como se puede apreciar, Dante capta en los versos el sentido del mundo en variedad de planos.

En otras ocasiones, el poeta emplea imágenes bastante complicadas para decir cosas sencillas, como en el caso del incipit del canto XXX del Paraíso, para indicar que con la llegada de la aurora el cielo comienza a inundarse de luz y todas las estrellas van desapareciendo del firmamento, igual que los ángeles van desdibujándose de la vista del *agens*. Entonces, nos preguntamos ¿por qué utilizó una imagen tan compleja para expresar algo tan simple? Apartemos la idea de que lo hizo por alarde erudito o para poner al descubierto su saber científico; hay que orientar el pensamiento hacia el contexto que va a representar: la entrada en el Empíreo. La grandiosidad sideral por una parte, está confirmando la visión de Dios que tendrá en breve, un preanuncio de lo que vendrá, volcado con elementos astronómicos y geométricos, en los cuales Dante objetivó un aspecto de su sentimiento religioso y la demostración de la limitación humana frente al misterio del cosmos. El peregrino se siente en una dimensión extraña, alejada del tiempo y del espacio, que desconoce y que lo separa de toda cosa visible, que lo aísla en una atmósfera sobrenatural, cuyo único auxilio concreto es Beatriz, a quien se dirigirá.

Asimismo, cuando Dante tiene la primera aproximación a Dios (Par. XXVIII), lo representa como un punto de luz reflejado en la pupila del ojo de Beatriz. Lo concibe como un punto, sin emplear medios figurales antropomórficos, sino un componente matemático. Nada es tan inmaterial como un punto, indivisible, sin magnitud.

Un texto de gran interés para el tema es el del teólogo, matemático y filósofo ruso Pavel Florensky (1882-1937) sobre los números imaginarios en geometría.⁶

5. Algunos comentaristas han interpretado los cuatro cercos y las tres cruces como las virtudes cardinales y las teologales, que marcan el acompañamiento al poeta de las siete virtudes santas desde el Paraíso terrenal.

6. Dato que agradezco al colega, amigo y compañero de ruta en los estudios dantescos, Dr. Daniel Del Percio.



Antes de comenzar, quiero aclarar que en gran parte parafrasearé a Florensky, con algún pobre comentario personal, porque como resulta obvio, los conceptos que se manejan escapan a los conocimientos de quien escribe.

En el texto citado, Florensky explica cómo Dante en la *Comedia*, anticipa intuitivamente la geometría no euclidiana, esto es la que cuestiona los postulados geométricos enunciados por Euclides. Ello lo aprecia en las descripciones del espacio, en la estructura de la *Comedia* como *axis mundi* (cf. Capano, 2021:233-235), como el ascenso gradual del personaje relacionado con el paso del Infierno al Purgatorio, que ya he comentado al hablar de la ingravidez. Florensky también relaciona el poema con la teoría de la relatividad y la física cuántica. Se sabe la importancia enorme que Dante dio a la luz en el Paraíso. Einstein afirmaba que los cuerpos no pueden alcanzar la velocidad de la luz. En cambio, Florensky precisa que cuando la velocidad de un cuerpo alcanza ese límite, pierde su extensión. El cuerpo deviene atemporal y adquiere una estabilidad absoluta ¿no es lo que Dante siente al llegar al Primer Móvil cuando pasa de una dimensión física a una realidad ontológica o inmaterial? El Primer Móvil es el límite entre lo creado y lo increado, entre la materia y la forma. La novena esfera se mueve a la máxima velocidad posible y transmite el movimiento a las demás. Las órdenes angélicas giran en torno al punto luminoso de manera que la velocidad aumenta a medida que se aproximan al centro, a diferencia de los nueve cielos cuyas velocidades se incrementan a medida que se alejan de la tierra. Hay una inversión. Se ha demostrado que el modelo presentado por Dante anticipa al modelo no euclidiano del universo cerrado y la teoría de la relatividad.

Solo se han presentado aquí, a vuelo rasante, algunos de los interesantes conceptos de Florensky sobre la astrofísica en la *Comedia*; como resulta obvio, no está al alcance del articulista fundamentarlos con razones físicas, matemáticas y geométricas, no obstante, resulta una interesante propuesta que refuerza desde el punto de vista científico, lo afirmado en las primeras líneas de este escrito.

Ahora bien, otros astrofísicos también han sucumbido al sortilegio de Dante. Algunos han dedicado sus elucubraciones a establecer comparaciones entre determinados versos de la *Divina Commedia* y la teoría de la relatividad de Einstein. Uno de ellos fue Stephen W. Hawking (1942-2018), quien en su *Historia del tiempo*



(1992) compara metafóricamente la imposibilidad de la luz de escapar de un agujero negro⁷ con las palabras escritas en la puerta del Infierno: “ ‘Lasciate ogne speranza, voi ch'intrate’ / Queste parole di colore oscuro / vid'io scritte al sommo d'una porta”(II, vv. 9-10). Al igual que en el Infierno, en que los condenados ingresan en un lugar oscuro sin ninguna posibilidad de salir, la luz queda atrapada en el agujero negro, allí permanece, como los pecadores, por toda eternidad, en consecuencia, el tiempo se disuelve. La analogía que establece Hawking con los versos dantescos resulta pues, una especulación imaginativa sobre la imposibilidad de fuga de la luz que penetra en un agujero negro.

Por su parte, el físico italiano Carlo Rovelli (Buchi Bianchi, 2023) ha considerado el mismo verso como una construcción imaginativa anticipatoria del concepto de agujero negro. Lo cierto es que Dante es tan sustancioso que alimenta no solo metáforas literarias, sino incluso científicas, de modo tal que el agujero negro se constituiría en el poeta como “un agujero negro moral”, un lugar oscuro, ‘d'ogne luce muto’, en el que las almas pecadoras no pueden salir jamás, como no es posible que la luz pueda escapar de un agujero negro.

Como curiosidad final a este artículo que intenta una aproximación a los saberes dantescos, presento una experiencia realizada en Neuroestética. La Neuroestética o estética experimental es una disciplina científica que estudia cómo el cerebro percibe, procesa y responde a los estímulos de la belleza en el arte. Combina el campo interdisciplinario de la neurociencia, de la psicología y del arte.

En 2017 se realizó en la Università della Sapienza en Roma un proyecto denominado NeuroDante, que contó con el apoyo tecnológico de BrainSign. Tuvo por objetivo evaluar las reacciones que mostraban estudiantes universitarios de humanidades y de materias científicas con el fin de contrastar los resultados. La muestra se llevó a cabo mientras se les hacía escuchar, leído por voces femeninas y masculinas, diferentes cantos de la *Divina Commedia*. Los resultados mostraron una mayor implicación cerebral en los alumnos expertos, en los estudiantes de humanidades,

7. El agujero negro o gusano comprende una zona del espacio en la que la fuerza gravitacional es tan intensa que no puede escapar ninguna materia o radiación que penetre en ella. El término fue empleado por primera vez en 1969 por el científico norteamericano John Wheeler.



y una mayor implicación emocional en los no expertos, estudiantes de ciencia. También se observó una tendencia inconsciente en los dos grupos a tener una respuesta cerebral apreciativa al escuchar el Sacro Poema, que era directamente proporcional al esfuerzo cognitivo realizado al escuchar y comprender los pasajes leídos. Ello revela, por una parte, la plasticidad cerebral entre los sujetos que poseen diferentes habilidades, y por otra, el vigor y la belleza de los versos dantescos para provocar tales estados. La experiencia, quizá en un futuro de ciencia-ficción, pueda emplearse con fines terapéuticos.

En síntesis, a través de estas páginas he navegado por aguas superficiales, pero la *Commedia*, exige hacerlo en mares más profundos, porque encierra tesoros de conocimiento escondidos, que podrán descubrir piratas más experimentados, en investigaciones posteriores.

Bibliografía

- Alighieri, Dante (1997). *Tutte le opere*. Roma, I Mammut, Newton.
- Alighieri, Dante (1988). *La Divina Commedia*, a cura de G. Giacalone. Roma, Signorelli Editore, 3 tomos.
- Calvino, Italo (1992). *Por qué leer los clásicos*. Barcelona, Tusquets.
- Calvino, Italo (2000). *Seis propuesta para el próximo milenio*. Madrid, Siruela.
- Capano, Daniel (2021). *El camino de Dante. Infierno*. Buenos Aires, Biblos.
- Capano, Daniel (2023). *El camino de Dante. Purgatorio*. Buenos Aires, Biblos.
- Corti, María (1983). *La felicità mentale. Nuove prospettive per Cavalcanti e Dante*. Torino, Einaudi.
- “Dante y las nuevas tecnologías”. Blog de la Sapienza, Web and Social Media Content Manager. 19.7.2021.
- Getto, Giovanni (1962). “Il canto. XXIX del Paraíso”, *Lecture Dantesche*, Florencia, Sansoni.
- Herrera, Víctor (2019). “Espacio y tiempo en la Divina Comedia y en la filosofía bizantina”. Ponencia presentada en la IX Jornadas de Estudios Clásicos y Medievales. Universidad Nacional de Quilmes.



- Hawking, Stephen W. (1992). *Historia del tiempo*. Barcelona, Planeta-Agostini.
- Mejía Rivera, Orlando (2019). *Dante y la medicina*. España, Punto de Vista Editores.
- Rovelli, Carlo (2023). *Buchi Bianchi*. Milano, Adelphi.