

# LA FLECHA INMÓVIL: INFLUJO DE ZENÓN DE ELEA Y PLATÓN EN LA FÍSICA ARISTOTÉLICA

## THE MOTIONLESS ARROW: ZENO OF ELEA'S AND PLATO'S INFLUENCE ON THE PHYSICS OF ARISTOTLE

M. ELENA DÍAZ\*

**Resumen:** Este trabajo, por medio del estudio de la paradoja de la flecha, muestra la influencia doctrinal y metodológica de los procedimientos dialécticos de Zenón de Elea y el tratamiento del tiempo del *Parménides* platónico en la *Física* aristotélica. La discriminación de los sentidos en los que se puede hablar del presente y del lugar, elementos básicos de la concepción aristotélica del movimiento, se forjan al calor de la discusión con estos dos filósofos, en la búsqueda de las condiciones de posibilidad del status científico de la física.

**Palabras clave:** Aristóteles, Platón, Zenón de Elea, tiempo, física aristotélica.

**Abstract:** This work, through the study of the paradox of the arrow, shows the doctrinal and methodological effect that the dialectical procedures of Zeno of Elea and of the treatment of time in Plato's *Parmenides* had on Aristotle's *Physics*. Aristotle's distinction of the senses in which we can speak of present time and of place, and the basic elements of his conception of motion, are forged in the heat of his discussion with these two philosophers, as he searches for the possibility conditions for the scientific status of physics.

**Keywords:** Aristotle, Plato, Zeno of Elea, time, Aristotelian Physics.

En los estudios aristotélicos de los últimos cincuenta años se ha avanzado mucho sobre la comprensión del rol de la crítica a los predecesores en el método científico aristotélico.<sup>1</sup> Lo cierto es que Aristóteles no es quien primero se vale de la dialéctica para el enfrentamiento de sus adversarios sino que en esto se revela heredero de una tradición que signó los primeros siglos del desarrollo de la filosofía griega. En este trabajo me centraré en un debate puntual, erigido en torno a una paradoja, la de la flecha, formulada por Zenón

---

\* Doctora en filosofía por la Universidad de Buenos Aires. E-mail: nosoymary@hotmail.com

<sup>1</sup> El aporte metodológico de la dialéctica para las ciencias ha sido puesto de relieve a partir de trabajos pioneros como los de Owen, 1961 y Wieland, 1992, y estudiado ampliamente por autores como Berti, 1975, 1995, por mencionar algunos de los más destacados. Se puede ver un sucinto estado de la cuestión en Mié, 2009. (Cf. bibliografía final.)

de Elea con un decidido propósito dialéctico. Rossetti denomina paradojas como esta “*macchine per pensare*”, y su impacto en los escritos de Platón y Aristóteles muestra que se trata de una maquinaria muy bien aceiteada.<sup>2</sup> El procedimiento de Zenón consiste en aceptar provisoriamente la tesis que se quiere refutar – en el caso de la paradoja de la flecha, su movimiento – y a partir de ella extraer la conclusión contraria – su inmovilidad –, mostrando de este modo que cualquiera de las dos opciones lleva a consecuencias inaceptables, una por la imposibilidad de probar el movimiento sin caer en contradicción, la otra por su falta de coincidencia con la percepción y el sentido común. Es por eso que la situación dramática que Platón coloca al comienzo del *Parménides*, la de un Zenón que defiende la tesis de su maestro mostrando que se siguen peores absurdos de la de sus detractores, cobra pleno sentido. En efecto, el objetivo de Zenón, según mi lectura, radica en mostrar la incapacidad de la razón de probar científicamente la existencia del movimiento, lo cual responde a la negación parmenídea de la posibilidad de que un discurso sobre la *phýsis* alcance un status de verdad y salga del campo de la *dóxa*. La labor de Zenón sería la refutación combativa de aquellos que pretenden exceder los márgenes de esta limitación epistemológica parmenídea. Los detalles de sus paradojas, sin embargo, van mucho más allá del poema de Parménides y señalan algunos de los problemas puntuales que tiene que enfrentar Aristóteles a la hora de despejar las complejidades propias de la tarea de pensar el movimiento, el lugar y el tiempo.

En diversos testimonios sobre Zenón, el de Platón en el *Parménides* incluido, se afirma que el propósito de las paradojas de Zenón era refutar a los críticos de Parménides.<sup>3</sup> Esta estrategia es digna de atención, en tanto supone que, en vez de defender directamente la tesis parmenídea, su discípulo habría elegido un camino indirecto, mostrando los absurdos que se siguen de aceptar las de quienes la refutaban. Como veremos más adelante, incluso hay coincidencia de varios testimonios que afirman la paternidad

<sup>2</sup> ROSSETTI, L. I paradossi? Sono macchine per pensare. *Diogene Magazine*, 36, p. 62-66, 2014, p. 62. Las paradojas de Zenón, en todo caso, atravesaron la barrera del pensamiento antiguo y es común encontrar soluciones contemporáneas. A. Grünbaum explora el impacto de las paradojas de Zenón en la ciencia moderna. (GRÜNBAUM, A. *Modern Science and Zeno's Paradoxes*. Middletown, Connecticut: Wesley University Press, 1967.)

<sup>3</sup> En general, no ha tenido aceptación el testimonio de Eudemo (*apud* Simplicio) acerca de que Zenón atacaba también la unidad (DK19 A 16). Según mi lectura, una poderosa razón para rechazarlo es que Zenón estaría moviéndose en el campo de la física, acerca de la cual Parménides había negado que pudiera haber un discurso verdadero.

zenoniana de este método. Más allá de la imposibilidad empírica de afirmar de modo contundente tal tesis, en base a la precariedad de los fragmentos conservados y la magnitud imponderable de los que no llegaron hasta nosotros, nos basta con indicar un cierto consenso en las fuentes antiguas acerca del carácter precursor de Zenón. Para los fines de este trabajo alcanza con mostrar que los escritos de Platón y Aristóteles reconocen explícitamente la maestría en la aplicación, o incluso la invención, de parte de Zenón de ciertos procedimientos dialécticos básicos. Más allá de este carácter bien atestiguado de la dialéctica zenoniana, hay un campo de disputa bastante amplio acerca de su naturaleza. Una de las querellas atañe a la identificación de los adversarios contra los cuales el eleata argumenta. Según Ross, no poseen evidencia suficiente los comentaristas que se inclinan por filósofos de la Magna Grecia como los pitagóricos, Anaxágoras o los atomistas, e incluso entiende que resulta imposible, sobre la base de los textos conservados, inclinarse por uno u otro adversario.<sup>4</sup> En todo caso, cree que el candidato más plausible sería Empédocles. Entiendo que este debate no apunta a ningún punto crucial. Es más fructífero pensar que las paradojas zenonianas no están dirigidas contra ningún personaje en particular a la vez que sesgadamente refieren a muchos de ellos, en tanto su metodología pudo obedecer a lo que Deleuze y Guattari denominan “personaje conceptual”, un adversario que, si bien puede tener algún anclaje histórico, es creado por el autor en función de sus necesidades agonísticas.<sup>5</sup> Por esto tales ficciones textuales suelen tener cierto carácter reduccionista y vago, y provocar desconcierto y respuestas disímiles en los intérpretes que buscan referencias históricas puntuales.

En mi exposición, iré en primer lugar a un análisis de la presentación aristotélica de la paradoja de la flecha, a continuación mostraré cómo impactó en el pensamiento platónico en la última deducción de la segunda de las hipótesis del *Parménides*, para ir luego a las críticas que dirige Aristóteles primariamente a la paradoja zenoniana y secundariamente al diálogo platónico. Entiendo que a la hora de evaluar la influencia de un filósofo preplatónico en el pensamiento aristotélico no se debe dejar de lado la mediación y potente influencia ejercida por su maestro. Para cerrar, mostraré que el impacto de la polémica con Zenón en los escritos de ambos filósofos es más importante

<sup>4</sup> Cf. los comentarios de Ross, in: ARISTOTLE. *Physics*. A Revised Text with Introduction and Commentary by W. D. Ross. Oxford: Oxford University Press, 1936, p. 655-657.

<sup>5</sup> DELEUZE, G.; GUATTARI, F. *Qu'est-ce que la philosophie?* Paris: Les Editions de Minuit, 1991.

desde el punto de vista metodológico que doctrinal, posiblemente porque tal sesgo era una característica del *modus operandi* del eleata, más centrado en la refutación de los adversarios que en la defensa de tesis positivas. La física occidental nace, así, amenazada, en un campo de disputa dialéctico, que tiene como principales contradictores a los eleatas. O al menos, eso es lo que Aristóteles interpretó a la hora de delinear los fundamentos de su física.

#### LA PARADOJA DE LA FLECHA

Ubicaré, en primer lugar, el rol de los eleatas como adversarios radicales en la *Física* en el marco del procedimiento dialéctico. Al comenzar *Física* I, Aristóteles afirma que no es tarea de la ciencia física probar la existencia del movimiento sino mostrar que este posee la racionalidad requerida por la ciencia, esto es, que hay principios y causas que permiten argumentar acerca del movimiento sin poner en riesgo principios lógico-ontológicos como el de no-contradicción.<sup>6</sup> A la hora de buscar los principios de la ciencia física realiza una taxonomía de las opciones que habían sostenido sus predecesores, y dentro de ellos el grupo de los eleatas tiene un rol especial. Aristóteles se muestra un claro heredero de la interpretación platónica del *Sofista*<sup>7</sup> y califica a los eleatas de monistas extremos que llegaron a la negación del movimiento y la multiplicidad.<sup>8</sup> La herencia platónica se verifica tanto en la lectura de los filósofos de Elea como en los procedimientos metodológicos de invención de adversarios paradigmáticos para hacer avanzar la discusión y acercarse al establecimiento de los principios.

El tratamiento que reciben los eleatas en este primer libro de la *Física* es ambivalente: por un lado, Aristóteles entiende que sus afirmaciones merecen ser calificadas de “erísticas” (*lógon eristikón*, 185a8), y en tanto tales indignas de ser discutidas dentro de la disciplina física, y, por otro, entiende que

<sup>6</sup> Boeri, in: ARISTÓTELES. *Física*. Libros I y II. Traducción, introducción y comentario de M. Boeri. Buenos Aires: Biblos, 1993, p. 17; ROSSI, G. Algunas notas sobre la discusión con los eleatas en *Física* I de Aristóteles. *Tópicos*, 20, p. 137-159, 2001, p. 140.

<sup>7</sup> En la sección 237b-239c, Parménides se presenta como un monista radical que impide cualquier tipo de multiplicidad, y por lo tanto es criticado por Platón apelando a la estructura misma del lenguaje, que supone al menos un nombre y aquello que se nombra. El monista se vería refutado tan pronto enuncia su tesis.

<sup>8</sup> Si bien en el poema parmenídeo la diosa revela, a partir de B8: 52 un discurso físico, califica al mismo de “verosímil” (*eoikóta*, B8:60) lo cual implica una impugnación directa de su carácter científico, a partir de la distinción posterior, aceptada por Platón y Aristóteles, entre *dóxa* y *epistème*.

quienes las sostuvieron plantearon importantes problemas para la filosofía. Se puede arrojar algo de luz sobre esta doble valoración teniendo en cuenta cómo este tipo de posición extrema es calificada por Aristóteles en *Tópicos* I, 11, 104b19-20 de “tesis”, la cual constituye “un juicio paradójico de alguno de los famosos respecto de la filosofía”, pero que se aparta de las opiniones habituales. Entre los ejemplos que ofrece en ese contexto están mencionados tanto el heraclitismo extremo (*pánta kineítai*, 104b22) como el monismo radical de Meliso (*bén tò ón*, 104b23).<sup>9</sup> Aristóteles entiende que no toda tesis merece ser discutida con argumentos, en tanto en algunos casos lo que se requiere es una corrección o una percepción. En el caso de los ataques al movimiento, dado el lugar que ocupan los eleatas en varias secciones diferentes de *Física*, es claro que estamos en presencia de una tesis que fue evaluada como digna de atención por Aristóteles, y que se constituyó, como veremos, en motor de nociones clave en torno al lugar y el tiempo.

La figura del creador de las paradojas acerca del movimiento cobra relieve en el Libro VI, si bien su influencia puede ser rastreada en el tratamiento de la noción de movimiento en el Libro III. Los elementos que Aristóteles considera indisolubles de las nociones de *kínēsis* y *metabolé*, en efecto, suponen todos ellos una respuesta crítica a las aporías zenonianas. Como señalé antes, el impacto de Zenón de Elea es doble, en tanto a este enfrentamiento dialéctico subyace tanto la delimitación conceptual de nociones básicas de la física como la adopción de rasgos de su metodología como herramienta de combate contra los propios eleatas. La diferencia metodológica estriba en que el planteo zenoniano implica una sola línea de ataque, preso como parece estar en la dicotomía de hierro parmenídea, mientras que Aristóteles abre el panorama de las posibilidades y pretende ser exhaustivo en la enumeración de las alternativas.

Aristóteles transmite, con muy pocas palabras, la formulación de la paradoja “Zenón formula un paralogismo, pues dice: si siempre todo está en reposo cuando está en lo igual (*katà tò íson*), pero lo que se desplaza siempre está en el ahora (*nún*), la flecha que se desplaza está inmóvil.” (*Física* VI, 9, 239b 5-7).<sup>10</sup>

<sup>9</sup> En *Física* VIII, como preludio a su prueba de la necesidad de un primer motor inmóvil, muestra que, paradójicamente, ambas tesis van a parar a la misma conclusión. Cf. DÍAZ, M. E. Percepción y dialéctica en la argumentación aristotélica acerca del movimiento. *El Arco y la Lira. Tensiones y Debates*, 4, p. 13-27, 2016.

<sup>10</sup> Todas las traducciones del griego son propias.

El argumento reposa sobre una serie de premisas acerca del lugar y el tiempo que o bien Zenón originalmente, o bien Aristóteles al transmitirlo, no explicitaron. Son, pues, para nuestra lectura, supuestos, y no están libres de controversia. Como veremos, Aristóteles se centra, para su solución, en la polisemia de la noción de “ahora” (*nûn*), pero uno de los puntos más oscuros de su exposición de la paradoja es la expresión *katà tò íson*. Con estas palabras Aristóteles afirma que la flecha ocupa siempre un lugar igual a sí misma, respecto del cual no se mueve, y que en cada instante del tiempo la flecha estaría en la misma situación de inmovilidad espacial. Así, se suma el elemento temporal, la noción de instante, otro concepto clave de la paradoja. Es decir que se trataría de un atomismo espacio-temporal entendido de modo geométrico, lo cual es un lugar común con el resto de las paradojas. De las cuatro paradojas transmitidas por Aristóteles en *Física* VI, dos suponen que el espacio y el tiempo son infinitamente divisibles (el estadio y Aquiles), dos que están constituidos por unidades indivisibles (la flecha y las filas en movimiento). Si atendemos a otras fuentes que transmiten la paradoja, es posible suponer, tal como lo hace Vlastos, que la versión aristotélica sólo nos ofrece la mitad de un dilema.<sup>11</sup> Según Diógenes Laercio (IX, 72 = DK29 B4), Zenón elimina el movimiento por medio de la siguiente antinomia: “lo que se mueve no se mueve en el lugar en el cual está ni en el cual no está.”

La paradoja de la flecha probaría que no se puede mover en el lugar en que está, y la otra parte se eliminaría, podemos especular, por el absurdo de afirmar el movimiento en algo en el cual no se está. Aristóteles se centra sólo en la primera de las dos opciones, pero ambas alternativas, como veremos, reposan en una especial concepción del lugar y del tiempo que denunciará como inaceptable. Si bien en su interpretación global de los eleatas retoma los lineamientos generales de la versión platónica, a la hora de criticarlos se aparta de su maestro. Antes de ver la solución aristotélica a la paradoja de la flecha, mostraré cómo los elementos básicos están presentes en la segunda hipótesis del *Parménides* platónico.

#### LUGAR Y TIEMPO EN LA SEGUNDA HIPÓTESIS DEL *PARMÉNIDES*

La presencia de Zenón en este diálogo platónico tiene un claro sesgo dialéctico. Zenón abre la argumentación del *Parménides* planteando una

<sup>11</sup> VLASTOS, G. A note on Zeno's arrow. In ALLEN, R.E.; FURLEY, D. J. (eds.). *Studies in presocratic philosophy*. Vol. 2. London: Routledge & Kegan, 1975, p. 184-200, p. 186.

paradoja cuyo propósito es caracterizado por él mismo como un auxilio (*boétheia*, 128c8) de la tesis parmenídea frente a aquellos que se habían mofado (*komodeîn*) de las consecuencias absurdas que se seguirían de sostener que lo uno es (*ei hên ésti*, 128d1).<sup>12</sup> Y también el eleata está presente en la sección de las hipótesis, en tanto el entrenamiento dialéctico de la última parte se realiza a partir de la exhortación de Parménides al joven Sócrates de someterse al ejercicio (*gymnasía*) que había escuchado de Zenón (135d-e).<sup>13</sup> Sin embargo, tanto aquí como luego en la *Física* aristotélica, la presencia de Zenón no se limita a su aporte metodológico, sino que es posible encontrar vestigios de los conceptos físicos que problematiza en sus célebres paradojas. Me centraré, en esta sección, en la presencia de elementos básicos de la paradoja de la flecha en la última parte de la segunda hipótesis.

Dentro de la sección de las hipótesis acerca de lo uno, hay un pequeño pasaje sobre el tiempo, que va de 155e a 157b, el cual ha sido identificado por algunos autores como una tercera hipótesis, y por otros como un apéndice o un corolario de la segunda.<sup>14</sup> Si bien mi propósito no es evaluar el rol de esta sección en el conjunto de las hipótesis, me inclino más por la última opción por la dependencia argumentativa de la hipótesis inmediatamente anterior. La denominación de “apéndice”, por otra parte, poco aporta para la comprensión de la noción de tiempo, que se presenta en el diálogo platónico entrelazada con la noción de ser y no como algo accesorio. A pesar de la presencia silenciosa de Zenón en esta sección, el personaje vuelve al centro de la escena que ocupó antes en la primera parte del diálogo. Ahora

<sup>12</sup> La presentación que hace Platón aquí de la tesis parmenídea, acentuando lo uno en vez del ser, tiene más relación con la exploración dialéctica de la última parte de este diálogo que con una tesis positiva parmenídea. Cordero ha argumentado vehementemente sobre esta deformación del contenido de B8. Cf. CORDERO, N. *Siendo se es*. Buenos Aires: Biblos, 2005.

<sup>13</sup> Esta concepción del entrenamiento dialéctico como gimnasia se ve reflejada en una de las utilidades de la dialéctica señalada por Aristóteles en *Tópicos* I, 1. No entraré en detalles acerca del sentido general de las hipótesis de esta sección del *Parménides*, y me limitaré sólo a la relación con Zenón en la sección final de la segunda hipótesis. Un breve estado de la discusión contemporánea sobre lo primero puede verse en: FRONTEROTTA, F. *Guida alla lettura del Parmenide di Platone*. Bari: Laterza, 1998, p. 85-87.

<sup>14</sup> Cornford, 1939 y Brisson, 1994 la consideran un apéndice de la segunda hipótesis, mientras que Allen, 1983, que comparte con ellos el no considerarla una hipótesis independiente, la entiende como una tercera deducción. Cf. ALLEN, R. *Plato's Parmenides*. Oxford: Blackwell, 1983; Brisson, in: PLATON. *Parménide*. trad., introd. et notes par L. Brisson. Paris: GF-Flammarion, 1994; CORNFORD, F.M. *Plato and Parmenides: Parmenides' Way of Truth and Plato's Parmenides* translated with an introduction and a running commentary. London: The Liberal Arts Press, 1939.

no se trata de una intervención suya ni de una alusión explícita, sino de una remisión tácita a su paradoja de la flecha.

El desarrollo de la segunda hipótesis, si lo uno es, comenzado en 142b, lleva a la altura de 155e a dos conclusiones preliminares: sería uno y múltiple, pero a la vez ni uno ni múltiple. Y ahora se agrega que también participaría del tiempo (*metéchon chrónou*), en tanto para poder participar del ser y a la vez no participar del ser, debería hacerlo en dos momentos diferentes. Este paso del ser al no ser, en dos momentos distintos, supone movimiento y reposo (156c). El tránsito de uno a otro estado no podría darse, afirma Parménides, ni cuando está en movimiento ni cuando está en reposo, sino en un instante (*exaíphnes*). La noción de *exaíphnes*, empero, se sustrae al tiempo: “Pero esta naturaleza algo inusitada del instante se encastra entre el movimiento y el reposo, al no estar en ningún tiempo.” (156d-e)

Se trataría del momento mismo de la mutación, en el cual no se puede afirmar ni negar ninguna de las dos propiedades contrarias. Sería un punto límite no sólo entre el pasado y el futuro sino también, según Brisson<sup>15</sup>, entre el tiempo y la eternidad.<sup>16</sup> La noción problemática que está en juego aquí, presente también en el planteo de Aristóteles sobre el tiempo en *Física IV*, es la del ahora, en tanto es claro que pasado y futuro suponen una extensión temporal, pero el presente parece fagocitado, justamente, por su misma proyección hacia pasado y futuro.

Esta noción de instante como un punto que no implica tiempo es una resonancia de la paradoja de la flecha, en tanto en ambos casos aparece la noción de un instante que se sustrae al tiempo. Se podría pensar incluso que a partir del planteo platónico se seguiría una posible solución, en tanto, a diferencia del planteo zenoniano en el cual la trayectoria de la flecha era una sumatoria de instantes en cada uno de los cuales la flecha se encontraba en reposo, en el caso del *Parménides* el instante sólo se piensa a la hora de intentar dar cuenta del momento mismo del paso de un estado a otro, y esto no elimina ni el movimiento ni el tiempo que este supone. La postura platónica, en síntesis, no sería reduccionista del tiempo a una sumatoria de instantes. Creo que dos aclaraciones se imponen a esta altura de mi argumentación. La primera es que mi marco de referencia es la lectura

<sup>15</sup> BRISSON. L. L'Instant, le temps, et l'éternité dans le *Parménide* (155e - 157b) de Platon. *Dialogue*, 9, p. 389-396, 1970, p. 389.

<sup>16</sup> Brisson entiende, a partir de la definición del tiempo del *Timeo* (37d), que la eternidad es un instante absoluto, del cual el tiempo es una imagen móvil. *Ibidem*, p. 394.

que Aristóteles realiza de las paradojas zenonianas, conforme a la cual estas representan desafíos que el físico debe superar para poder probar el status científico de su disciplina. La segunda precisión es que el objetivo de Platón en el *Parménides* no es resolver las paradojas de Zenón, sino que está preocupado por los detalles internos de su propia teoría, heredera en cierto sentido de la filosofía parmenídea. Quizás por esto, a la hora de discutir problemas relacionados con la unidad y la multiplicidad, el ser y el no ser, el movimiento y el tiempo, lo hace en un diálogo que lleva el nombre del más destacado de los filósofos de Elea y tiene como interlocutor, además, a Zenón. Toda referencia a conceptos eleáticos en el interior del diálogo, entonces, llama la atención del lector sobre su trasfondo parmenídeo. Por lo tanto, y aunque el propósito de Platón no haya sido resolver la paradoja de la flecha, el tratamiento del instante en la última deducción de la segunda hipótesis no puede ser pensado al margen de su antecedente más claro, *i.e.*, la flecha que en el instante puntual se sustrae al tiempo y al movimiento. La versión platónica del instante supone una superación de la paradoja de Zenón, pues, según entiendo, no es incompatible con el tiempo ni con el movimiento. Es cierto que otros usos platónicos de la noción de instante están asociados al momento repentino y atemporal de conexión con las formas (*Banquete* 210e4; *República* 515c, 516e; *Carta* VII, 341d)<sup>17</sup>, es decir que su registro usual no es físico. Sin embargo, las nociones de movimiento y reposo implicadas en esta sección de la argumentación del *Parménides* fueron leídas por Aristóteles de modo físico, por su relación directa con el movimiento, tal como veremos a continuación en lo que seguramente es una crítica del estagirita a este pasaje.

Comencemos con el concepto de instante. Vimos que en la transmisión de la paradoja de la flecha Aristóteles se vale del concepto de ahora (*nûn*), mientras que en este pasaje platónico el concepto en juego es el de instante (*expháines*). En *Física* IV, 13, al estudiar las nociones vinculadas al tiempo, Aristóteles aclara el sentido de la forma adverbial *exaíphnes*: “instantáneamente (*exaíphnes*) es el salir fuera de sí en un tiempo imperceptible (*en anaisthêto chrôno*) por su pequeñez.” (222b 14-15)

<sup>17</sup> La aparición de la expresión en estos pasajes ha sido estudiada en un excelente artículo sobre el instante, el tiempo y la eternidad en la segunda hipótesis del *Parménides* por Brisson. Cf. BRISSON, L. L'Instant, le temps, et l'éternité dans le *Parménide* (155e - 157b) de Platon. *Dialogue*, 9, p. 389-396, 1970, p. 395.

Esta noción forma parte de una serie de definiciones de términos temporales y retoma cierto sentido de la noción platónica. Se trata de un movimiento repentino cuyo comienzo escapa a la percepción. No es el concepto que Aristóteles elige para hablar del tiempo propio del movimiento ni para su refutación de la paradoja de la flecha, que, como veremos, realiza en base a la noción de “ahora” (*nûn*). De los dos sentidos de “ahora” que Aristóteles distingue, a los que me referiré más adelante, sólo el que implica una analogía con el punto geométrico guarda cierto parecido con la noción platónica de *exphainēs*, al menos respecto de su carácter imperceptible. Lo que Aristóteles critica es que cualquier noción vinculada originariamente al tiempo pueda llevarse al extremo de suprimir incluso la dimensión temporal y el lenguaje. Tal concepto carecería de una dimensión física, lo cual lo tornaría ajeno a esta ciencia. Y para Aristóteles, la última deducción de la segunda hipótesis tendría incumbencia en el campo de la física porque trata el movimiento y el tiempo.

Tanto en la paradoja de la flecha como en la sección del *Parménides* referida supra queda en pie el problema de la racionalidad del cambio, dado que en el instante no se puede predicar ninguna de las propiedades que están sujetas a movimiento y este permanece opaco. Serían, ciertamente, dos tipos diferentes de opacidad, en tanto la paradoja zenoniana es radical, y afecta a la posibilidad completa de pensar el movimiento, mientras que la problematización platónica sólo alcanza al instante puntual del paso de un estado a otro. Aristóteles, a la hora de intentar solucionar la paradoja, va a cambiar el marco espacio temporal que constituye la condición de posibilidad de la inmovilidad de la flecha, de un modo diferente del *Parménides* platónico. En *Física* VI, en el marco de su crítica a las paradojas zenonianas, hay una clara referencia, también crítica, a esta sección del *Parménides*. Al defender la posibilidad de una explicación científica del cambio, sostiene que aun cuando este se da entre contrarios, no estamos en presencia de una dificultad irremontable. La paradoja que menciona está expresada en estos términos: “si algo cambia del no blanco al blanco no está en ninguno de los dos estados, de modo que no será ni blanco ni no blanco.” (240a20-22)

Este pasaje es paralelo a *Parménides* 156d-e, en el cual lo que está en el instante se sustrae al tiempo, y por lo tanto, según el entramado conceptual de la física aristotélica, también al lugar y al movimiento. De hecho, unas líneas más adelante (240a25) Aristóteles afirma que también se podría resolver esta paradoja, aunque el cambio se diera entre ser y no ser, el mismo ejemplo del *Parménides*. Este peculiar estado sin lugar ni tiempo, en efecto,

recuerda la última deducción de la segunda hipótesis de ese diálogo, en la cual, como vimos, Platón afirmaba que aquello que en el instante mismo del cambio, la cosa que lo experimenta no puede recibir ni el predicado del estado anterior, ni el de aquel hacia el cual cambia. Para Aristóteles, si no está en ningún tiempo, y no puede aplicársele el predicado de ninguno de los contrarios, tampoco está en ningún lugar. Sin embargo, este argumento, según Aristóteles, comete el error de haber planteado una dicotomía radical entre que algo sea blanco por completo o no lo sea en absoluto, mientras que algo que está cambiando puede ser blanco en parte o en grado, pero no enteramente. En *Física* I, donde los eleatas habían recibido el severo juicio de indignos como contrincantes físicos, por haber negado los principios de esta ciencia, Aristóteles entiende que cualquier planteo que pretenda justificar la racionalidad del movimiento tiene que recurrir, al menos, a un sustrato, la privación y la forma, o bien a los sentidos de ser como potencia y acto.<sup>18</sup> Es decir que se necesita algo que permanezca y los términos *a quo* y *ad quem* del movimiento, que se da en un proceso. Esto que permanece está siempre en un tiempo y un lugar y constituye el anclaje del movimiento.

#### CRÍTICA DE ARISTÓTELES A LA PARADOJA DE LA FLECHA

Inmediatamente después de transmitir la paradoja, Aristóteles señala el carácter falso de sus premisas, y adelanta lo que será su principal objeción: “Pero esto es falso, pues el tiempo no está compuesto a partir de ahora indivisibles, como no lo está ninguna otra magnitud.” (*Física* VI, 9, 239b 8-9.)

Habíamos indicado antes que para Aristóteles la justificación de la racionalidad del movimiento no era un problema menor sino el objetivo mismo de gran parte de sus tratados físicos. La solución de la paradoja de la flecha involucra dos cuestiones básicas íntimamente relacionadas con el movimiento: el tiempo y el espacio, conceptualizado por Aristóteles, como veremos, como lugar (*tópos*). Respecto del primero, retoma el problema, que vimos antes en *Parménides*, de qué significa el presente, y el camino sin salida que representa entenderlo como un ahora puntual. En relación con el lugar, la formulación misma de la paradoja transmitida por Aristóteles implica un desafío exegético respecto del espacio que ocupa en cada momento la

<sup>18</sup> El primer conjunto de conceptos es explicado en *Física* I, 8, y respecto del acto y la potencia se limita a afirmar que fueron tratados en otro lugar, posiblemente lo que para nosotros hoy en día es el libro noveno de *Metafísica*.

flecha. Veamos primero cómo se relacionan estos conceptos, para ir luego a los problemas que Aristóteles enfrenta a la hora de dar cuenta de ellos de modo tal que no tengan lugar las paradojas zenonianas.

A la hora de emprender la definición de movimiento, Aristóteles recoge una serie de nociones básicas sobre lo que se cree acerca del movimiento, y que necesita discutir para caracterizarlo. El movimiento “parece ser” continuo (*synexés*) y la primera noción que se asocia al continuo es lo infinito (*ápeiron*). Además, se cree que el movimiento sólo puede darse si hay vacío (*kenós*), lugar (*tópos*) y tiempo (*chrónos*).<sup>19</sup> (*Física* III, 1, 200b16-21). De entre estos conceptos, Aristóteles rechazará sólo la noción de vacío (*Física* IV, 7-9). El resto de ellos, el tipo de infinitud que supone el continuo, el lugar y el tiempo, como veremos, son claves en su crítica de la paradoja de la flecha.

### a) La cuestión del tiempo. Sentidos de “ahora”

Como muchas de las soluciones a dificultades planteadas por sus predecesores, Aristóteles, en *Física* VI, 3, ataca la paradoja de Zenón señalando la polisemia del término “ahora” (*nûn*). Este puede ser usado al menos en dos sentidos diferentes:

- 1) Por sí (*kath' hautô*) y en su sentido primero (*prôton*) *nûn* remite a un ahora indivisible, y carente por lo tanto de duración (233b33-34).<sup>20</sup>
- 2) En un sentido derivado del primero (*kath'hêteron*) *nûn* supone un lapso de tiempo presente, potencialmente divisible.<sup>21</sup>

Conforme al primer sentido, tampoco tendría razón Zenón al sostener que nada se mueve (*Física* VI, 3, 234a24-32), pues ni siquiera, afirma Aristóteles, se podría sostener que está en reposo. Hay dos posibles líneas interpretativas para esta afirmación:

- 1) Según algunos intérpretes, Aristóteles estaría sosteniendo que nada está en movimiento en un instante. Las categorías de movimiento y reposo suponen tiempo (234b8), y el instante como ahora indivisible

<sup>19</sup> Según Magidor, tiempo, movimiento y magnitud tienen “estructuras isomórficas”. Cf. MAGIDOR, O. Another Note on Zeno's Arrow. *Phronesis*, 53, Issue 4, p. 359-372, 2008.

<sup>20</sup> Vlastos se refiere a él como “time atom”. Cf. VLASTOS, G. A note on Zeno's arrow. In ALLEN, R.E.; FURLEY, D. J. (eds.). *Studies in presocratic philosophy*. Vol. 2. London: Routledge & Kegan, 1975, p. 184-200.

<sup>21</sup> En *Parménides*, Platón había dejado planteada la paradoja del ahora: 1) si el presente tiene extensión, entonces tiene partes y esas partes que están antes y después serían tanto presentes como pasadas y futuras (152b-c); 2) si no tiene extensión, no hay un momento en el cual se produzca el movimiento (165c-d).

excluye la posibilidad de cualquier dimensión temporal, y por tanto también impide la aplicación del campo semántico del movimiento. Así, para Vlastos afirmar que la flecha se mueve en el instante es un sinsentido.<sup>22</sup>

- 2) Magidor cree que la crítica de Aristóteles en este pasaje no está indicando una violación categorial sino que el movimiento en el instante, como el caso del punto geométrico, sólo puede ser afirmado en tanto forma parte de un proceso de movimiento que se da en una duración temporal, y no de manera aislada.<sup>23</sup>

La segunda de las interpretaciones tiene la ventaja de ofrecer una interpretación temporal del instante y reintegrarlo, por consiguiente, dentro del análisis de un movimiento específico, que es la perspectiva que suele tomar Aristóteles, para quien no hay movimiento (ni por lo tanto, tiempo ni instante) al margen de las cosas que se mueven (*Física* IV, 10, 218b10-12). Y esas cosas están sujetas a movimientos determinados, que tienen un principio y un fin. A partir de esta extensión espacio temporal del movimiento se pueden abstraer instantes, pero no se podría hacer el movimiento sintético contrario, conformando el movimiento a partir de una sumatoria de instantes.<sup>24</sup> A nivel gnoseológico, para Aristóteles, no hay que olvidar nunca el punto de partida de la argumentación y el fenómeno que se quiere explicar.<sup>25</sup> Para la argumentación crítica zenoniana, sin embargo, que no acepta el status de principio del movimiento, esto parecería suponer demasiado.

La segunda noción de “ahora”, como instante indivisible, sería la versión temporal del punto geométrico, y por lo tanto hay un claro paralelismo en el tratamiento aristotélico de ambas nociones. Para Aristóteles, en efecto, un punto geométrico no es capaz de moverse a menos que forme parte de una magnitud dotada de movimiento (*Física* 240b8-11). Del mismo modo, un instante temporal indiviso sólo puede decirse que transcurre en la medida en que forma parte de un ahora extendido en el tiempo.

<sup>22</sup> *Op. cit.*, p.192.

<sup>23</sup> MAGIDOR, O. Another Note on Zeno's Arrow. *Phronesis*, 53, Issue 4, p. 359-372, 2008.

<sup>24</sup> Owen entiende que la falacia en la que incurre la paradoja radica en sostener que lo que se puede predicar con verdad de la flecha en cada instante de su vuelo es verdadero también del proceso completo. Cf. Zeno and the Mathematicians. In: ALLEN, R.E.; FURLEY, D. J. (eds.). *Studies in presocratic philosophy*. Vol. 2. London: Routledge & Kegan, 1975, p. 157.

<sup>25</sup> Cf. *Anal. Pr.* I, 30, 46a17-22 para el establecimiento de este orden entre *aísthēsis* y *lógos* en el campo de los movimientos astronómicos.

Tal como señalé en la introducción, las paradojas de Zenón se revelaron como máquinas para pensar, dado que es justamente a partir del intento de solución que Aristóteles se ve llevado a establecer esta crucial diferencia entre las dos acepciones del “ahora”,<sup>26</sup> abriendo una interesante discusión filosófica acerca de cuáles con las coordenadas para pensar el presente que llega hasta nuestro días –recordemos el memorable tratamiento de este problema por parte de Agustín de Hipona en *Confesiones* XI. Por otro lado, como vimos, la discusión con el *Parménides* supuso un refinamiento aún mayor de la conceptualización del tiempo, sumando el instante a los dos sentidos de ahora. Tal como los lectores de Aristóteles están acostumbrados a encontrar, una parte omnipresente de la discusión con sus predecesores pasa por refinar herramientas conceptuales y distinguir sentidos de los términos.

En todo caso, para Aristóteles, salvo los motores inmóviles que están en un estado de inmovilidad absoluta, todo lo demás en el cosmos está tanto en movimiento como en reposo en algún respecto, de modo que la paradoja de la flecha estaría tomando sentidos excesivamente monolíticos de movimiento y reposo, que no se corresponden con el tipo de movimiento que una entidad sublunar como la flecha es capaz de realizar. Al tratar la noción de lugar, quedará más clara esta noción relacional de movimiento y también el tipo de marco absoluto reconocido por Aristóteles.

### **b) El movimiento local de la flecha**

A la hora de comentar la presentación aristotélica de la paradoja de la flecha señalé que la dificultad más grave la ofrece la exégesis de la expresión “*katá tòn íson*”, conforme a la cual Zenón habría afirmado que la flecha está en cada instante ocupando un lugar igual a sí misma, respecto del cual no está en movimiento. Aristóteles enfrenta el desafío de conceptualizar esta noción de lugar de un modo tal que no se vuelva incompatible con el movimiento ni con el reposo, y lo hace, como veremos, estableciendo referencias múltiples.

Para despejar confusiones como la zenoniana respecto del concepto de lugar, Aristóteles precisa su diferencia con la noción de recipiente o contenedor, que sería otro modo de entender el concepto de lugar. El contenedor se traslada junto con lo que se mueve, mientras que el lugar permanece inmóvil. Ilustra la diferencia con esta imagen:

<sup>26</sup> Esta dependencia es señalada por Kirk, Raven y Schofield. Cf. KIRK, G.; RAVEN, J.; SCHOFIELD, M. *The Presocratic Philosophers*. Cambridge: Cambridge University Press, 1983<sup>2</sup>.

Así como el recipiente (*angeïon*) es un lugar transportable (*tópos metaphoretós*), el lugar es un recipiente inmóvil. Por tanto, cuando se mueve en algo móvil, dentro de algo que cambia, como un barco en un río, se usa como un recipiente más que como un lugar que contiene. El lugar, en cambio, quiere ser inmóvil, por eso el lugar es más bien el río total, porque como totalidad es inmóvil (*akinetos ho pās*).<sup>27</sup>

El pasaje es claramente deudor de la concepción de lugar propia de la paradoja de la flecha, que Aristóteles intenta superar recurriendo a dos acepciones diferentes de lugar (recipiente o lugar propiamente dicho), tal como había forjado dos nociones de “ahora” para resolver el costado temporal de la paradoja. Comentadores antiguos y modernos señalaron las dificultades de esta atribución de inmovilidad.<sup>28</sup> Vigo, siguiendo a Ross, entiende que la dificultad que introduce este pasaje radica en que cuando piensa en un continente que se encuentra en movimiento, Aristóteles tendría que elegir entre dos opciones igualmente inaceptables: a) atenerse a la exigencia de inmovilidad del lugar, con el precio de abandonar la noción que venía desarrollando de “lugar particular”; b) persistir en la noción de “lugar particular”, abandonando la exigencia de inmovilidad del lugar.<sup>29</sup> En este caso, además, se solaparía la diferencia entre lugar y recipiente, cuyo establecimiento era el objetivo del pasaje que estamos comentando.

Y sin embargo, si tenemos en cuenta el siguiente cuadro de Mendell<sup>30</sup>, el lugar, como límite, podría ser pensado como inmóvil, porque el límite no es la extensión y, por lo tanto, como límite mismo, no se traslada, en tanto no tendría extensión, sin que esto vaya en contra, según sostengo, con la noción de límite primero, porque no es el límite lo que se traslada sino el cuerpo que, al hacerlo, pasa precisamente de un lugar a otro. Mendell ofrece el siguiente cuadro para precisar el status del lugar:<sup>31</sup>

<sup>27</sup> *Física* IV, 4, 212a14-18.

<sup>28</sup> Entre los antiguos, Simplicio, 583,29 - 584,28; entre los modernos Ross (1936, pp. 56-58, *ad loc.*), Hussey (HUSSEY, E. *Aristotle's Physics Books III and IV*. Oxford: Oxford University Press, 1983).

<sup>29</sup> Cf. Vigo, In: ARISTÓTELES. *Física III-IV*. Traducción, introducción y comentario de A. Vigo. Buenos Aires: Biblos, 1995, p. 199; Ross, in: ARISTOTLE. *Physics. A Revised Text with Introduction and Commentary by W. D. Ross*. Oxford: Oxford University Press, 1936, p. 575-576.

<sup>30</sup> MENDELL, H. Topoi on Topos: The Development of Aristotle's Concept of Place. *Phronesis*, 32, p. 206-231, 1987, p. 219.

<sup>31</sup> *Loc. cit.*

	<b>Extensión</b>	<b>Límite</b>
Dependiente de lo contenido	Materia	Forma
Dependiente de lo que contiene	Intervalo o extensión <sup>32</sup>	Lugar

En principio, la inmovilidad del lugar puede ser interpretada en dos sentidos diferentes:

- 1) Cualquier cosa se movería respecto de una totalidad más amplia que excede el lugar propio del cuerpo. Esto podría ser el universo tomado como un todo, ya que, en un sentido máximo, el universo es el continente de todos los cuerpos, aunque también podría hacer referencia a su centro o a la esfera de las estrellas fijas. Al ser finito, el universo representa un marco de referencia absoluto para el arriba (el límite extremo del movimiento circular del cielo) y el abajo (el centro del universo). Siguiendo esta línea de lectura, Lang entiende que lo que estaría operando como lugar inmóvil para todo movimiento sería el primer cielo (así entiende el *prôton* de 212a20).<sup>33</sup>
- 2) Cualquier cosa se movería respecto de un lugar fijo constituido por el cuerpo continente como un todo. Esta es la interpretación de Ross y de Hussey, quienes entienden que “*prôton*” en la definición de lugar como “límite primero inmóvil del continente” (212a20-21) se refiere al límite más cercano, cerca de lo movido.<sup>34</sup>

Morison entiende, en cambio, que en el ejemplo aristotélico de la barca en el río el límite interno que constituye el lugar de la barca no es el límite interno del agua del río, sino el límite interno del río mismo.<sup>35</sup> Existe una diferencia entre estos límites, en tanto la superficie interna del río mismo está, en cualquier momento dado, constituida por la superficie del agua que coincide con él. Pero la constitución no es identidad, porque en otro momento la misma superficie de algo inmóvil como el río, o el universo, podría estar constituida por una superficie diferente del agua móvil.<sup>36</sup>

<sup>32</sup> Mendell, *ibid.*, aclara que la extensión no sería algo que tenga existencia independiente.

<sup>33</sup> LANG, H. *The Order Of Nature In Aristotle's Physics: Place And The Elements*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

<sup>34</sup> Ross (ARISTOTLE. *Physics. A Revised Text with Introduction and Commentary* by W. D. Ross. Oxford: Oxford University Press, 1936); Hussey, op. cit., p. XXX.

<sup>35</sup> MORISON, B. *On Location: Aristotle's Concept of Place*, Oxford University Press, 2002, p.152.

<sup>36</sup> “*The inner surface of the universe at which it is in contact with the [boat] (as long as [it] remains stationary) remains the same, even though it is constituted at different times by different surfaces of water*”. *Ibidem*, p. 154.

Volviendo a la paradoja de la flecha, en ambos casos es posible sostener que se mueve, rescatando a la vez un marco de inmovilidad que opera como condición de posibilidad del movimiento. La disputa entre los intérpretes se traslada a la identificación del marco de estabilidad que funciona como referencia del movimiento, y esto afecta directamente a la disputa de Aristóteles con Zenón y a la naturaleza de su argumentación. Entre los dos tipos de interpretaciones básicas se juega la diferencia entre una concepción relacional del lugar o una absoluta, que ya había sido señalada, en términos de la disyunción idealismo / realismo en un estudio clásico de Moreau sobre tiempo y espacio en Aristóteles.<sup>37</sup> La concepción relacional parece más plausible que la absoluta, lo cual no impide sostener que el Universo es un marco de referencia absoluta, aunque no en sentido inmediato. En el pasaje de la barca en el río, Aristóteles adjudica la inmovilidad al río respecto de la barca. Incluso se podría plantear si la diferencia entre la concepción del lugar en *Física* y en *De Caelo* no obedece más bien a que se están tratando dos perspectivas diferentes, ya que la teoría de los lugares naturales está restringida a un tipo específico de movimiento, propio de los cuatro elementos, mientras que en *Física* se trata de todos los tipos de movimiento en general. Esta posibilidad ha sido defendida por Arisó Cruz, para quien están involucrados sistemas múltiples de referencia para cada movimiento.<sup>38</sup> En el ejemplo de la barca del pasaje que estamos analizando:

...el lugar del barco, deslizándose por el río, lo definiría el agua que lo bordea, lo cual indicaría que el barco se hallaría en reposo respecto a las aguas contiguas que se deslizan con él. Pero la nave estaría en reposo accidental respecto a este agua que lo rodea, como lo estaría una cosa colocada sobre su cubierta, porque la relación que mantiene con el barco es la de la parte respecto al todo, mientras que, considerado desde un sistema exterior al propio barco y al cauce del río, por ejemplo las orillas y el lecho, el lugar sería esta totalidad, la que es inmóvil respecto al barco y al movimiento del cauce del río.<sup>39</sup>

Según mi lectura, esta interpretación cuadra muy bien con el tratamiento de la causalidad de la *génesis* en *Metafísica* XII, para la cual se indican causas próximas y remotas: es causa eficiente de la *génesis* el padre, en sentido

<sup>37</sup> MOREAU, J. *L'espace et le temps selon Aristote*. Padua: Antenare, 1965, p. 43.

<sup>38</sup> ARISÓ CRUZ, A. La noción de lugar en la *Física* aristotélica. *Thémata*, 45, p. 35-50, 2012, p. 45.

<sup>39</sup> *Loc. cit.*

próximo, y el movimiento de la eclíptica, en sentido remoto y más remoto aún, el primer motor inmóvil. Cada uno de estos cambios tendría como referencia un diferente lugar. También creo que esto muestra la complejidad de un planteo físico basado en la noción de lugar que, a diferencia de la de espacio, tiende a multiplicarse y también a confundirse con el contenedor y con la extensión.

La paradoja de la flecha lanzó el desafío de cómo y respecto de qué afirmar que un móvil se mueve, sea de modo absoluto como relativo. El camino de la resolución de esta paradoja radicaría entonces, según Aristóteles, en no haber tenido en cuenta este carácter relacional del movimiento de la flecha. Al plantearlo de este modo, la concepción aristotélica es más plástica y permite afirmar respecto de qué es posible afirmar que la flecha está inmóvil y en relación a qué no lo está. En todo caso, Zenón estaba en lo cierto de que allí había un problema.

#### CONSIDERACIONES FINALES. EN POS DE LA DIÁLECTICA ZENONIANA

En la arena del combate dialéctico en pos de la constitución de la ciencia física, Zenón de Elea ejerció una notable influencia en el pensamiento aristotélico tanto por su posición teórica como por su método dialéctico. Me he referido antes a cómo Zenón venía ya sindicado como un experto en dialéctica en el *Parménides*, donde había sido presentado como un modelo de ese método. Según Kirk, Raven y Schofield<sup>40</sup>, esta influencia había alcanzado antes a Protágoras y a Gorgias y, además de Platón y Aristóteles, posteriormente a Diodoro Crono. Diógenes Laercio (VIII, 57 = DK29 A10) afirma que en su diálogo de juventud *Sofista*, del cual apenas contamos con unos fragmentos, Aristóteles afirmaba que Zenón había sido el inventor de la dialéctica. Si nos atenemos a la definición aristotélica de la dialéctica en *Tópicos* I, Zenón habría forjado una técnica para discutir acerca de cualquier cosa, refutando una tesis con cualquier objetivo, gimnástico, agonístico o filosófico. Aristóteles, en este sentido, sería un successor confeso del gran polemista, no sólo por su herencia doctrinal, que he mostrado en las secciones anteriores acerca del tiempo y el espacio, sino por su metodología, que tiene como base la aporía, a la cual se llega a partir de las posiciones contrapuestas sobre el mismo asunto. Desde luego, Aristóteles, emulando a Fálaris, no vacila en aplicar

<sup>40</sup> *Op. cit.*

la dialéctica contra su inventor. Las herramientas conceptuales que forja para refutarlo, *i.e.*, las distintas acepciones del lugar y el tiempo, dependen de la figura de este adversario eleata. Sopesar adecuadamente el influjo zenoniano en Aristóteles tiene que tener en cuenta, como he intentado mostrar, la mediación platónica, que en el caso de las nociones de lugar y tiempo involucradas en la paradoja de la flecha se remontan principalmente al *Parménides*. En este sentido, mi trabajo ha mostrado razones adicionales a favor de la influencia decisiva de este diálogo platónico en la *Física* aristotélica, lo que ha sido señalado por trabajos pioneros como los de Owen y Couloubaritsis.<sup>41</sup> La clave de la solución aristotélica radicaría, según he sostenido, en la conceptualización del movimiento, que implica lugar y tiempo, en un sistema de referencias múltiples ausentes tanto en la paradoja zenoniana como en la deducción final de la segunda hipótesis del *Parménides*. Eso lleva a entender por qué Aristóteles, a diferencia de sus dos ilustres predecesores, desliza el problema al campo de competencia de una física que entiende al movimiento como principio, y debe ajustar las nociones de lugar y tiempo en función de la policromía de movimientos que se puede observar en el cosmos.

Recebido em abril/2017; Aceito em junho de 2017

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEN, R. *Plato's Parmenides*. Oxford: Blackwell, 1983.
- ARISÓ CRUZ, A. La noción de lugar en la *Física* aristotélica. *Thémata*, 45, p. 35-50, 2012.
- ARISTOTE. *Topiques*. Tome I, Livres I-IV. texte établi et traduit par J. Brunschwig. Paris: Les Belles Lettres, 1967.
- ARISTÓTELES. *Física*. Libros I y II. Traducción, introducción y comentario de M. Boeri. Buenos Aires: Biblos, 1993.
- ARISTÓTELES. *Física III-IV*. Traducción, introducción y comentario de A. Vigo. Buenos Aires: Biblos, 1995.
- ARISTOTLE. *Physics. A Revised Text with Introduction and Commentary by W. D. Ross*. Oxford: Oxford University Press, 1936.
- BARNES, J. *The Presocratic Philosophers*. London: Routledge, 1975.
- BERTI, E. L' uso 'scientifico' della dialettica in Aristotele. *Giornale di Metafisica*, vol. XVII, p. 169-190, 1995.

<sup>41</sup> OWEN, G. E. L. "Tithenai ta phainomena". In: MANSION, S. (ed.). *Aristote et les problèmes de méthode*. Brussels: Louvain, 1961, p. 83-103; \_\_\_\_\_. Zeno and the Mathematicians. In: ALLEN, R.E.; FURLEY, D. J. (eds.). *Studies in presocratic philosophy*. Vol. 2. London: Routledge & Kegan, 1975, p. 199-222; COULOUBARITSIS, L. *La physique d'Aristote*. Brussels: Ousia, 1997.

- \_\_\_\_\_. La dialettica in Aristotele. In *Studi aristotelici*. L'Aquila: Japadre, 1975, p. 109-133.
- BRISSON, L. L'Instant, le temps, et l'éternité dans le *Parménide* (155e – 157b) de Platon. *Dialogue*, 9, p. 389-396, 1970.
- CORDERO, N. *Siendo se es*. Buenos Aires: Biblos, 2005.
- CORNFORD, F.M. *Plato and Parmenides: Parmenides' Way of Truth and Plato's Parmenides* translated with an introduction and a running commentary. London: The Liberal Arts Press, 1939.
- COULOUBARITSIS, L. *La physique d'Aristote*. Brussels: Ousia, 1997<sup>2</sup>.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. *Qu'est-ce que la philosophie?* Paris: Les Editions de Minuit, 1991.
- DÍAZ, M. E. Percepción y dialéctica en la argumentación aristotélica acerca del movimiento. *El Arco y la Lira. Tensiones y Debates*, 4, p. 13-27, 2016.
- FRONTEROTTA, F. *Guida alla lettura del Parmenide di Platone*. Bari: Laterza, 1998.
- GRÜNBAUM, A. *Modern Science and Zeno's Paradoxes*. Middletown, Connecticut: Wesley University Press, 1967.
- HUSSEY, E. *Aristotle's Physics Books III and IV*. Oxford: Oxford University Press, 1983.
- KIRK, G.; RAVEN, J.; SCHOFIELD, M. *The Presocratic Philosophers*. Cambridge: Cambridge University Press, 1983<sup>2</sup>.
- LANG, H. *The Order Of Nature In Aristotle's Physics: Place And The Elements*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
- MAGIDOR, O. Another Note on Zeno's Arrow. *Phronesis*, 53, Issue 4, p. 359-372, 2008.
- MENDELL, H. Topoi on Topos: The Development of Aristotle's Concept of Place. *Phronesis*, 32, p. 206-231, 1987.
- MIÉ, F. Dialéctica y ciencia en Aristóteles. *Signos Filosóficos* XI, 21, p. 9-42, 2009.
- MOREAU, J. *L'espace et le temps selon Aristote*. Padua: Antenare, 1965.
- MORISON, B. *On Location: Aristotle's Concept of Place*. Oxford: Oxford University Press, 2002.
- OWEN, G. E. L. "Tithenai ta phainomena". In: MANSION, S. (ed.). *Aristote et les problèmes de méthode*. Brussels: Louvain, 1961, p. 83-103.
- \_\_\_\_\_. Zeno and the Mathematicians. In: ALLEN, R.E.; FURLEY, D. J. (eds.). *Studies in presocratic philosophy*. Vol. 2. London: Routledge & Kegan, 1975, p. 199-222.
- PLATON. *Parménide*. trad., introd. et notes par L. Brisson. Paris: GF-Flammarion, 1994.
- ROSSETTI, L. I paradossi? Sono macchine per pensare. *Diogene Magazine*, 36, p. 62-66, 2014.
- ROSSI, G. Algunas notas sobre la discusión con los eleatas en *Física I* de Aristóteles. *Tópicos*, 20, p. 137-159, 2001.
- VLASTOS, G. A note on Zeno's arrow. In ALLEN, R.E.; FURLEY, D. J. (eds.). *Studies in presocratic philosophy*. Vol. 2. London: Routledge & Kegan, 1975, p. 184-200.
- WIELAND, W. *Die aristotelische Physik. Untersuchungen über die Grundlegung der Naturwissenschaft und die sprachlichen Bedingungen der Prinzipienforschung bei Aristoteles*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 1992<sup>3</sup>.