Ana Bertha Nova Covarrubias

La apagogé en Aristóteles

Tesis de Doctorado

Asesor: Dr. Ricardo Salles

Facultad de Filosofía

Universidad Nacional Autónoma de México

México, D.F. 2006

Agradecimiento

Mi deuda con la UNAM es invaluable y doble. Por una parte, la grandeza de una institución educativa está en sus académicos y un claro ejemplo de ello se presenta en el comité tutoral con el que tuve el privilegio de desarrollar esta disertación doctoral. El rigor y seriedad del Dr. Ricardo Salles fueron determinantes en toda la investigación, desde los primeros esbozos del proyecto hasta su culminación. El estudio cuidadoso que hacía de cada uno de los documentos que le entregaba me procuraba líneas de trabajo a seguir para lograr un escrito claro, comprensible y que aportase algo al campo de la lógica clásica; en tanto que facilitaba la comprensión de la temática presente en cada capítulo. Por estas y otras razones deseo hacer patente mi gratitud al Dr. Salles, director de la disertación.

La claridad y riqueza de perspectivas que en todo momento me proporcionó la Dra. Atocha Aliseda favoreció que conectara un trabajo de lógica griega con una visión moderna y novedosa de la lógica actual. Su minucioso análisis sobre la inferencia hipotética mostró su inobjetable dominio de la lógica formal, lo que fue un elemento esencial para traer a Aristóteles a nuestros días. Le agradezco a la Dra. Aliseda las incitaciones intelectuales que dieron forma a este trabajo.

El Dr. Alejandro Herrera, con sus ingeniosas demostraciones medievales de las figuras y modos aristotélicos, me señaló puntos de vista enriquecedores que se desarrollaron después del Estagirita. Su escrupulosa lectura del trabajo favoreció el dejar claro lo que postuló Aristóteles y lo que hicieron los comentaristas y estudiosos posteriores a él. Mi profundo agradecimiento por sus valiosas sugerencias.

De la misma manera fueron esclarecedoras las observaciones que llevaron a cabo el Dr. Beuchot, el Dr.Zesati, el Dr. Zagal y el Dr. Amor para matizar aspectos específicos tratados en cada capitulo del escrito. En este sentido, debo mucho a Gregorio Topalian, Lourdes Solís y Trinidad Bonilla, quienes pacientemente leyeron alguna versión de la investigación y señalaron elementos que apoyaban una lectura clara del mismo.

Por otra parte, mi deuda con la UNAM también se debe a que gracias a su intervención me apoyó CONACYT durante los dos años que requerí para escribir la disertación. Asimismo, el permiso que me concedió la ENP-UNAM, por el mismo tiempo, para la redacción del escrito completo del trabajo doctoral, que fue desde la versión directa del griego de los pasajes estudiados hasta la obra que aquí se presenta, me compromete a no cejar en la actividad cotidiana que en ella desarrollo. El sustento del que fui objeto se ve reflejado en lo que aquí se presenta como resultado final.

Finalmente, no puedo pasar por alto el soporte que en todo momento recibí por parte de la Coordinación de Posgrado en Filosofía de la Facultad de Filosofía y Letras, en un principio por parte del Dr. Oscar Martiarena y al final por parte de la Dra. Paulina Rivero. De la misma manera, reconozco la amable paciencia, atención y gentileza de la Licenciada Teresa Rodríguez y de la Señorita Norma Pimentel.

Para Bernabé Navarro†
διδάσκαλος καὶ φίλος.

Índice

Introducción

En este trabajo se estudia la reducción (ἀπαγωγή) como un procedimiento demostrativo que aparece en *Primeros Analíticos* (*PA)*. El interés por señalar los rasgos propios de este método hace necesario que se tome en cuenta, por una parte, lo que de él se afirma en *PA* y, por otra, la relación que guarda con las otras dos vías demostrativas que allí presenta Aristóteles. La reducción (ἀπαγωγή), al igual que la conversión (ἀντιστροφή) y la exposición (ἔκθεσις) posibilitan el paso de una figura a otra con la finalidad de demostrar la perfección que puede presentarse en ciertas estructuras, como la primera figura.

En un principio, se exponen las vías demostrativas que aparecen en *PA,* las características de cada una de ellas y la manera como proceden en las deducciones (συλλογισμοί) postuladas por Aristóteles. En el primer capítulo se toman ciertos pasajes donde explican los procedimientos demostrativos allí enunciados y en los tres casos se ejemplifica cómo proceden sobre una deducción (συλλογισμός) establecida al pasarla de una figura a otra. Asimismo, se señalan las notas esenciales de cada método y la manera como afectan las deducciones (συλλογισμοί). Finalmente, se contrastan las vías demostrativas para reconocer sus semejanzas y diferencias.

En el segundo capítulo se trabaja principalmente con la reducción (ἀπαγωγή). En todo momento se parte de lo que afirma Aristóteles, se explican y aclaran los pasajes y los ejemplos que muestran los cambios que sufren las deducciones (συλλογισμοί) cuando se les aplica la reducción (ἀπαγωγή). Aquí se observa el uso de la reducción (ἀπαγωγή) en las figuras, al mismo tiempo también se aplica la conversión (ἀντιστροφή) en las mismas y se ve la relación de las figuras entre sí, mediante el empleo de estas vías demostrativas.

En este capítulo se observa lo que sucede con cada modo, sin importar la figura si acaso se le aplica la reducción (ἀπαγωγή) o la conversión (ἀντιστροφή), esto es, el modo resultante es diferente. Además, se demuestra cómo se aplica la reducción (ἀπαγωγή) en la primera figura y lo que ello implica.

En el tercer capítulo se estudia el empleo de la contradictoria (ἀντιφατική) que necesariamente implica la reducción (ἀπαγωγή). Este es un tema muy importante, ya que la reducción (ἀπαγωγή) es una vía negativa, es decir, sólo puede llevarse a cabo si se toma en cuenta la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión. Aquí se hace un estudio de cada una de las posibles premisas y conclusiones que pueden componer una deducción (συλλογισμός) propia de cada figura. Se resalta lo que sucede cuando se asume su contraria (ἐναντίον) y no su contradictoria (ἀντιφατική). Además, se analiza cómo se presenta la contradicción (ἀντίφασις)en cada una de las posibles premisas o conclusiones de los modos de las figuras. En el capítulo también se señala que la falsedad (ψεῦδος) es el elemento central en la contradicción (ἀντίφασις). En otras palabras, se hace un estudio de lo que implica hablar de la contradicción (ἀντίφασις) y su importancia como componente de la demostración (ἀπόδειξις) negativa.

Finalmente, en el cuarto capítulo se toma un tema medular en el estudio de la reducción (ἀπαγωγή), esto es, su relación con la hipótesis. En *PA* Aristóteles no sólo se ocupa por señalar que la reducción (ἀπαγωγή) es una vía demostrativa deductiva sino que también es un método demostrativo hipotético, lo que hace que su estudio sea más rico y fructífero y que se la vea también como una vía demostrativa con un amplio margen de acción.

Aquí se observa el ejemplo matemático más conocido donde se aplica la reducción (ἀπαγωγή) por hipótesis, a saber, el de la inconmensurabilidad de la diagonal. Después de este ejemplo aparecen otros que tiene como finalidad mostrar lo que es una reducción (ἀπαγωγή) hipotética. Asimismo, se observa que no toda deducción (συλλογισμός) hipotética puede demostrarse mediante la reducción (ἀπαγωγή). Lo que afirma Aristóteles en *PA* también está relacionado con las deducciones (συλλογισμοί) hipotéticas que aparecen en otros contextos pero que no pueden demostrarse de manera formal.

Estos son los temas que se desarrollan en el trabajo. Cada capítulo cuenta con conclusiones parciales y generales que permiten seguir el hilo conductor de lo que se afirma; asimismo, al final aparece una conclusión general que fortalece las de cada capítulo y caracteriza de mejor manera lo que se logró en la disertación.

I. Contribución del trabajo

El interés por comprender el sentido de la reducción (ἀπαγωγή) en *PA* hace obligatorio su estudio en las fuentes. En este sentido, la originalidad del trabajo queda plasmada en la traducción de todos y cada uno de los pasajes que aluden a la reducción (ἀπαγωγή) en los dos libros de *PA*. Queda claro que no se puede considerar que algún pasaje de la obra sea de sencilla comprensión. Da la impresión de que Aristóteles tiene una idea muy precisa de lo que postula y, desde las primeras líneas, el estudioso de la obra se percata de las implicaciones que en el campo de la lógica tiene lo que allí se afirma.

En este caso, su contribución se hace patente si se atiene uno al estudio directo en las fuentes sobre la reducción (ἀπαγωγή). La selección favorece la originalidad de lo que se presenta, ya que sólo se tomaron en cuenta algunos pasajes, aquéllos que favorecían el que se abordase de manera directa, clara y rigurosa un tema central en la lógica, a saber, la reducción (ἀπαγωγή), vía demostrativa que aparece en la primer obra de lógica formal de la que se tenga conocimiento. Esto significa que los pasajes que no se tomaron en cuenta no contradicen lo que se afirma en cualquiera de los capítulos.

Se analizan las explicaciones más acabadas de la reducción (ἀπαγωγή) que aparecen en *PA*; por otra parte, se dejó de lado todo aquello que fuese repetitivo en la exposición de este procedimiento reductivo. En este sentido, se hizo una revisión directa de todos y cada uno de los pasajes donde Aristóteles la aborda, con la intención de que en el trabajo se observe desde un principio el papel de la reducción (ἀπαγωγή) en *PA*. Esto se ve a lo largo de los capítulos, sobre todo en el último, donde se toman los pasajes más complejos y serios sobre esta vía demostrativa.

Cabe considerar que un minucioso estudio de la reducción (ἀπαγωγή) implica no sacarla de su contexto y señalar el papel que tiene en este sistema demostrativo formal, lo que se alcanza en tanto que los temas que se trabajan en los capítulos la ubican en

PA como procedimiento demostrativo, que guarda relación con los otros dos allí presentados.

Por otra parte, la ejemplificación de la reducción (ἀπαγωγή) y la conversión (ἀντιστροφή), a partir de la fuente griega, permite que se tome en cuenta lo que dice Aristóteles y se observe si el ejemplo que presenta es el más apropiado para el propósito que tiene en mente. En el trabajo no se violentó lo que aparece en *PA* ni en las versiones ni en los ejemplos, lo que favorece una comprensión directa de lo que afirmó Aristóteles.

Desde el primer capítulo se observa la contribución del trabajo cuando se toma en cuenta un breve pasaje de *PA* y se expone a partir de él cada uno de los procedimientos demostrativos. Esto significa hacer una sola lectura con tres fines específicos claros, a saber, señalar lo que es la conversión (ἀντιστροφή), la reducción (ἀπαγωγή) y la exposición (ἔκθεσις). Por una parte, se toma este pasaje como un ejemplo del tema central de *PA* y, por otra, el análisis que de él se lleva a cabo favorece que se evite duda alguna sobre el interés demostrativo de la obra, ya desde las primeras afirmaciones.

En este sentido, son varios los pasajes donde se presenta ya no una descripción, explicación, exposición, etc. de cómo trabaja la reducción (ἀπαγωγή) y la conversión (ἀντιστροφή), sino un detallado análisis de ellos. Esto no sucede con la exposición (ἔκθεσις), por lo que valió la pena ver los tres procedimientos en un breve pasaje, como los presenta Aristóteles, y poder concluir algo de cada uno de ellos. En el primer capítulo, la contrastación de las vías demostrativas de *PA*, que facilita la ubicación de cada una de ellas en un contexto específico.

En cuanto al segundo capítulo su aportación está en la reconstrucción de cada uno de los modos de las figuras mediante la reducción (ἀπαγωγή) y la conversión (ἀντιστροφή). En cada caso el resultado que se observa en la primera figura es diverso, pero queda claro que las dos vías demostrativas cumplen con su función, a saber, se pasar de la segunda o tercera figura a la primera. En este capítulo se reconstruyen de manera formal los pasos que se siguen para pasar las demostraciones de las deducciones (συλλογισμοί) de la segunda y tercera figura a la primera. Ello contribuye a mostrar el formalismo demostrativo de *PA*.

Además, cada uno de estos métodos procede de manera diferente, ya que la reducción (ἀπαγωγή) echa mano de la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión para alcanzar la primera figura. Por otra parte, vale la pena señalar que aquí se demuestran los dos modos de la primera figura que están constituidos por premisas o conclusión particular, por lo que se muestra cómo procede Aristóteles para pasarlos a modos constituidos por premisas y conclusiones universales. En este caso, echa mano de la reducción (ἀπαγωγή) y la conversión (ἀντιστροφή) para alcanzar dicha meta.

Cabe señalar que la reducción (ἀπαγωγή) se toma en el segundo capítulo como un procedimiento por el que un modo de la segunda o tercera figuras, imperfectas, es demostrado en la primera. Ello significa que después de haber pasado a la primera figura, el modo puede regresar a la original, en tanto que la conclusión contradictoria de la que se echa mano con la reducción (ἀπαγωγή) puede regresar a la de la segunda o tercera figura de la que se partió.

En cuanto a la aportación del tercer capítulo, se observa en primer lugar qué es la contradictoria (ἀντιφατική) y por qué es el elemento indispensable para que se lleve a cabo una reducción (ἀπαγωγή). En segundo lugar, se sigue paso a paso la exposición de Aristóteles para diferenciar que el uso de la contraria (ἐναντίον) de la conclusión de una deducción (συλλογισμός) no permite que se alcance una reducción (ἀπαγωγή). Asimismo, en este capítulo ya se resalta el nivel metalógico de Aristóteles cuando analiza cada una de las premisas o conclusiones de la deducción (συλλογισμός), si acaso se emplea su contraria᾽(ἐναντία) o su contradictoria (ἀντιφατική).

Este minucioso y detallado estudio que hace Aristóteles de los componentes de la deducción (συλλογισμός) favorece que se reconozca el alto grado de abstracción, presente en los pasajes que se trabajan y sus consecuencias, como el nivel metalógico de la argumentación. Aquí se señala este aspecto presente en este tratado de lógica formal, lo que sería un mérito del trabajo.

La aportación del cuarto capítulo se presenta desde que se asume la existencia de la deducción (συλλογισμός) hipotética como íntimamente relacionada con la reducción (ἀπαγωγή). En efecto, hablar de deducciones (συλλογισμοί) hipotéticas significa por una parte, admitir un tipo de deducción (συλλογισμός) diferente al de las tres figuras, algo que no parecería posible en *PA*. Una lectura cuidadosa de la obra permite que se reconozcan diversos ejemplos de deducción (συλλογισμός) hipotética, aunque el mismo Aristóteles reconozca que no todos ellos puedan demostrarse de manera reductiva.

Aquí está la mayor riqueza del trabajo, pues el asumir la deducción (συλλογισμός) hipotética lleva a Aristóteles a presentar demostraciones que rompen con los esquemas de las tres figuras y a plantear, no de manera directa, el desarrollo de un procedimiento demostrativo, a saber, la reducción (ἀπαγωγή) que parte de elementos formales explícitos a un tipo de demostración (ἀπόδειξις) que los trasciende.

En los pasajes de la obra donde se expone la existencia de estas deducciones (συλλογισμοί) hipotéticas también se afirma que más adelante las trabajará de manera específica, aunque no lo hace, lo que permite que se reconozca que Aristóteles ya tenía conocimiento, cuando escribe *PA,* de este tipo especial de deducciones (συλλογισμοί). Lo que resulta de inigualable valor para el estudioso de la lógica, ya que se cuenta con la versión directa de los pasajes dónde se habla de ellas y se evita el error de considerar que Aristóteles no tenía idea de este tipo de inferencias.

Por otra parte, es igualmente aportativo el análisis que se hace de cada uno de los ejemplos de deducciones (συλλογισμοί) de hipótesis remitidos a la reducción (ἀπαγωγή), que se demuestran y aquéllos que aun cuando los considera de hipótesis no es posible demostrarlos mediante esta vía. La mayor contribución del trabajo está en este capítulo, donde ya se presenta la reducción (ἀπαγωγή) como un procedimiento demostrativo de mayor alcance que los otros dos, a saber, la conversión (ἀντιστροφή) y la exposición (ἔκθεσις).

Además, seguir el pensamiento de Aristóteles no es algo sencillo, da la impresión que la rapidez de la pluma es menor a la generación de las ideas en el intelecto, lo que hace que el estudio sea más cuidadoso para evitar inferir lo que no dijo Aristóteles y resaltar las implicaciones más relevantes de lo que afirmó.

Finalmente, la exégesis directa que se lleva a cabo permite que se conozca lo que dijo Aristóteles en *PA* sobre la reducción (ἀπαγωγή). Con la intención de dejar de lado todo aquello que está más allá de la problemática que se plantea desde el punto de vista lógico en *PA* para señalar la originalidad y rigor de su pensamiento.

En este caso, vale la pena señalar los trabajos que se consideran visiones más cercanas al campo de la lógica que han favorecido el reconocimiento de la teoría formal de *PA.* Estos autores son estudiosos directos y rigurosos de la obra, lo que facilita el acercamiento a cualquier problema que se aborde en *PA*.

Los trabajos más valiosos que se han realizado sobre *PA* son versiones y pocas veces se tratan de manera particular problemáticas específicas sobre ella, como sería el caso de analizar cualquiera de los procedimientos demostrativos que allí aparecen o los elementos que los constituyen como la falsedad (ψεῦδος) y la contradicción (ἀντίφασις). No obstante, todo el trabajo de Robin Smith, como *Aristotle: Prior Analytics*, "Logic" en *The Cambridge Companion to Aristotle,* "What is Aristotelian Ecthesis?" en *History and Philosophy of Logic*, "Aristotle as Proof Theorist" en *Philosophia Naturalis* e "Inmediate Propositions and Aristotle¨s Proof Theory" en *Ancient Philosophy,* es invaluable, ya que posee un minucioso y documentado aparato crítico.

Estos trabajos son completos y rigurosos, señalan a cada momento lo serio y complejo de *PA*. Sus notas y comentarios explican cuidadosamente problemas específicos de cada pasaje de la obra. El conocimiento sobre lógica simbólica favorece que realice reconstrucciones de las demostraciones aristotélicas que facilitan la comprensión de la obra para cualquier estudioso interesado en su análisis. A partir de los trabajos de Smith se observa una preocupación por generar reconstrucciones simbólicas de las vías demostrativas presentes en *PA*. Ciertamente cualquier trabajo serio sobre *PA* bien puede enriquecerse a partir de los trabajos de Smith que de alguna manera siguen el de Lukasievicz sobre la teoría deductiva aristotélica, que fue el punto de partida para ver *PA* desde un punto de vista estrictamente lógico, al margen de perspectivas que están más allá de la obra. En este caso, el trabajo de Lukasievicz es pionero en el estudio de *PA* desde una perspectiva netamente lógica, que promueve el reconocimiento del rigor de la problemática de *PA* y de la manera como está escrito.

El trabajo de Paul Thorn también es completo en tanto que señala elementos específicos que pueden encontrarse en esta teoría aristotélica. En este mismo sentido están los estudios de Mignucci como *Gli analitici primi,* "Logica" *en Guida ad Aristotele* y "Expository Proofs in Aristotle's Syllogistic" en *Oxford Studies in Ancient Philosophy*, son trabajos muy completos sobre la problemática de *PA*. Asimismo una aportación invaluable a la comprensión de la lógica aristotélica son los trabajos de Lear ya que al asumir la reducción (ἀπαγωγή) como inferencia hipotética la separa de la teoría deductiva planteada en las figuras. Desde el punto de vista de la lógica también es valioso el trabajo de Corcovan que sitúa la problemática de *PA* al margen de la de *SA* (*Segundos Analíticos*). Por otra parte, una valiosa perspectiva sobre la problemática de *PA* aparece en la Introducción de Barnes a su versión de *SA,* donde afirma que la teoría de la deducción (συλλογισμός) de Aristóteles sólo es una parte de la lógica y no toda. Lo que en cierto modo facilita que se entienda la reducción (ἀπαγωγή) como una inferencia hipotética que ya trasciende las figuras de *PA.*

Cada estudioso de la teoría deductiva de Aristóteles, en especial de los temas que aparecen en *PA*, hace un análisis minucioso sobre temas específicos como el sentido de la reducción (ἀπαγωγή) en *PA,* que evidencian una gran erudición pero que no transgreden el sentido que está en la obra como es el caso de Dorotea Striker. En los trabajos de Bochenski también se señala la existencia de deducciones (συλλογισμοί) basadas en hipótesis que no son muy sencillas de comprender, ya que salen de las reglas establecidas y no las plantea Aristóteles en algún otro trabajo lógico.

Autores como Patzig en *Aristotle's Theory of the Syllogism,* Owen en *The Organon, or Logical Treatises of Aristotle* y Kapp en *Greek Foundations of Traditional Logic y* "Syllogistic" en *Articles on Aristotle* echan luz sobre la teoría deductiva de Aristóteles, aunque su finalidad sea diferente en cada caso. Patzig hace un minucioso estudio sobre *PA* y toma algunos temas que le son importantes. Owen y Kapp, por su parte, parecen explicar la teoría deductiva de Aristóteles a partir de obras como *SA* y *Metafísica.*

Todos y cada uno de los autores que aparecen en la bibliografía han dicho algo relevante sobre la teoría deductiva aristotélica. En gran medida la lectura de estos trabajos ha permitido que se reconozca la repercusión de *PA*. La perspectiva de cada uno de estos estudiosos sobre la teoría deductiva de Aristóteles son variados en tanto que se aplican a un aspecto específico y se problematiza para señalar elementos que enriquecen la comprensión de *PA*. En todo caso, aquí se reconoce que se han tomado en cuenta investigaciones que indagan sobre problemáticas específicas que se relacionan de manera directa o indirecta con *PA.*

En este sentido, no se quiere pasar por alto que existen trabajos lejanos en tiempo más no por ello en interés para comprender cabalmente *PA,* como es el caso del trabajo de von Kempski que señala un estudio serio de CS Peirce sobre la reducción (ἀπαγωγή). Lo que ciertamente es de gran importancia en tanto que este pragmatista americano, generador de la abducción como procedimiento lógico, toma como punto de partida de su trabajo el estudio de la reducción (ἀπαγωγή). Por una parte, el trabajo de von Kempski muestra una probable reconstrucción de *PA* y lo que ello implicó en la concepción de la reducción (ἀπαγωγή). Por otra parte, nos informa del interés por este procedimiento demostrativo de Peirce y promueve el desarrollo de trabajos actuales sobre la abducción como un procedimiento explicativo de una observación sorprendente que ha trabajado en nuestros días Atocha Aliseda. Así, el trabajo de Aristóteles ha llegado a nuestros días ya con una perspectiva específica que se le da en la filosofía de la ciencia.

Por otra parte, este trabajo no pretende resaltar las diversas problemáticas que pueden resaltarse en (ἀπαγωγή) sino sólo remitirse a la reducción (ἀπαγωγή) y al desarrollo que allí le da Aristóteles. Aquí se observa una evolución de esta vía demostrativa mediante el tratamiento que de ella se hace y su relación con los otros dos procedimientos. Se puede ver la reducción (ἀπαγωγή) como un procedimiento por el que se plantean finalidades demostrativas que van más allá de señalar la validez de una estructura.

II. Orden de los capítulos

El interés por mostrar la evolución que se observa en el tratamiento de la reducción (ἀπαγωγή) en *PA* es lo que motivó el orden de los capítulos y parágrafos del trabajo. Primero se la ve como un proceso deductivo en *PA*, después se observa como funciona a diferencia de otra vía, como lo es la conversión (ἀντιστροφή). En el tercer capítulo se señalan los elementos por los que se ve la reducción (ἀπαγωγή) como un procedimiento complejo y ya en el último se la señala como un método que supera lo que se había afirmado de ella como medio para pasar de una figura a otra.

En el trabajo se bosquejaron los problemas centrales que se plantean en *PA* sobre sus vías demostrativas. Se asumió de manera directa cuestiones esenciales para la comprensión inequívoca de este sistema de lógica formal. Asimismo, el sentido del trabajo es el estudio directo de lo que afirmó Aristóteles sobre la reducción (ἀπαγωγή) y la teoría deductiva a la que pertenece como método demostrativo.

El interés inicial y primordial de esta exégesis es reconocer la reducción (ἀπαγωγή) en la obra donde originalmente Aristóteles la enunció. A partir de ello se plantearon aspectos que favorecieron el que se la ubicase en la obra, su sentido como procedimiento demostrativo, sus elementos constitutivos y la intención del autor para emplearla, al lado de otras vías demostrativas que allí aparecen y su postulación como punto de partida para hablar de inferencias hipotéticas, etcétera. Cada uno de estos aspectos fueron resueltos en los capítulos, con ello fue posible caracterizar y comprender el sentido de la reducción (ἀπαγωγή) en *PA*, primer obra de lógica formal de la que se tenga conocimiento.

En el primer capítulo se la señala como una vía demostrativa, al lado de la conversión (ἀντιστροφή) y la exposición (ἔκθεσις). Se especifica cómo funciona esta vía y su diferencia de las otras; además, cómo Aristóteles en un breve pasaje habla de los tres procedimientos, como ya se ha dicho, y caracteriza a cada uno de manera general, lo que sólo se comprende con claridad en el momento en que se las ejemplifica.

Esta detallada exégesis del trabajo permite que se reconozca el interés de Aristóteles por enunciar procedimientos demostrativos diferentes. En efecto, la conversión (ἀντιστροφη) es afirmativa, ya que no requiere de la negación para su funcionamiento, contraria a la reducción (ἀπαγωγή) que necesariamente parte de la falsedad (ψεῦδος), al negar una conclusión para demostrar el modo en que se pasa de una figura en otra. En este sentido, la exposición (ἔκθεσις) parecería un punto intermedio entre los otros dos ya que en *PA* es ejemplificada tanto de manera afirmativa, para terminar de construir una deducción (συλλογισμός) con conclusión afirmativa como para culminar con una de conclusión negativa.

Ahora bien, la reducción (ἀπαγωγή) como procedimiento demostrativo está en el segundo capítulo, donde se la observa a partir de la segunda figura para terminar en la primera. Es sorprendente el orden aristotélico por no dejar duda alguna sobre el proceder de esta vía demostrativa. Aquí, para dar mayor claridad a la exposición se demuestra mediante la reducción (ἀπαγωγή) y la conversión (ἀντιστροφή) cada uno de los modos para observar los cambios que se dan en cada caso.

Asimismo, es de particular importancia el señalar que también en las deducciones (συλλογισμοί) particulares de la primera figura es posible aplicarles reducción (ἀπαγωγή) y conversión (ἀντιστροφή) para pasarlas a universales de la primera. Nuevamente, se destaca el afán demostrativo de Aristóteles, por no dejar duda sobre qué tipo de demostraciones son realizadas en este sistema formal. Así, en el segundo capítulo es posible realizar la demostración (ἀπόδειξις) afirmativa y negativa de cada uno de los modos de las figuras.

Entre el primer y el segundo capítulo hay una relación directa entre hablar de los procedimientos demostrativos de *PA,* los tres que allí aparecen y la demostración (ἀπόδειξις) mediante la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) en el segundo. Ya en el segundo se acentúa que el proceder de la reducción (ἀπαγωγή) es más amplio que el de la conversión (ἀντιστροφή), en tanto que todo modo mediante ella puede pasar a la primera, lo que no es posible con la conversión (ἀντιστροφή).

El sentido de la reducción (ἀπαγωγή) sería comprendido de manera parcial si no se explican los elementos que la constituyen, por ello en el tercer capítulo se toma sólo la reducción (ἀπαγωγή) y se establece su relación con la contradicción (ἀντίφασις). Sin duda, desmembrar esta vía demostrativa y señalar por qué trabaja con ciertos elementos y por qué con otros no favorece que se entienda su riqueza como procedimiento demostrativo.

Hablar de la negatividad de la reducción (ἀπαγωγή) sólo implica señalarla como un método que requiere de la falsedad (ψεῦδος) para demostrar que una deducción (συλλογισμός) puede alcanzar la primera figura. Lo importante es que el trabajo no deje ningún cabo suelto sobre la reducción (ἀπαγωγή) y la manera como se la presenta en *PA*; por esta razón, un minucioso análisis sobre lo que afirma Aristóteles sobre la contradicción (ἀντίφασις) y la contrariedad evita cualquier equívoco en cuanto al proceder de la reducción (ἀπαγωγή), que no podría llevarse a cabo de manera formal y rigurosa si acaso no trabajase con la contradicción (ἀντίφασις).

En cuanto a la relación que se establece entre estos primeros tres capítulos del trabajo, el tercero explica de manera más precisa por qué la reducción (ἀπαγωγή) procede como lo hace. En los dos primeros se habló de la reducción como procedimiento demostrativo y se la empleo con la conversión (ἀντιστροφή) en la demostración de los modos de las figuras. En este tercero se analiza minuciosamente lo que significa la falsedad (ψεῦδος) que necesariamente se presenta en la reducción (ἀπαγωγή).

Este capítulo trata una problemática de un mayor nivel de abstracción que ya puede comprenderse como consecuencia de sus antecedentes. Si no estuviesen esos dos capítulos, el sentido del tercero sería muy difícil de captar ya que no se entendería la importancia de la contradicción (ἀντίφασις) para la reducción (ἀπαγωγή) y la imposibilidad de que ésta fuese un procedimiento demostrativo riguroso, si se asume la contrariedad.

Con estos tres capítulos ya se prepara el terreno para llegar al último, donde aparece la reducción (ἀπαγωγή) con una perspectiva superior a la que se observa en los dos primeros; asimismo, sería incomprensible su proceder sin el tercer capítulo que explica la importancia de la contradicción (ἀντίφασις).

En el último capítulo ya no hay dificultad en ver que la reducción (ἀπαγωγή) parece una vía demostrativa que supera el nivel de las tres figuras que se han manejado. En este capítulo se la observa como un procedimiento demostrativo matemático y como vía que se presenta en otros contextos. Asimismo, su empleo favorece que se hable de la deducción (συλλογισμός) hipotética y al reconocimiento de una variedad de ellas que no pueden ser demostradas todas mediante la reducción (ἀπαγωγή).

En este caso, lo importante es señalar que la reducción (ἀπαγωγή) trasciende el plano de las figuras, para abrir una gran posibilidad de inferencias formales que no habían sido señaladas de manera explícita anteriormente y que seguramente eran objeto de estudio en el circulo aristotélico entre los pensadores anteriores a él y sus contemporáneos. Este último capítulo asume ciertas sutilezas en las inferencias que no podrían entenderse en su sentido natural si no se hace el estudio preliminar de los anteriores capítulos.

Aquí se toman citas donde Aristóteles no sólo explica la reducción (ἀπαγωγή) sino que alude a posibilidades inferenciales fundamentales en la investigación científica. En este sentido, procura señalar no sólo las dificultades para enunciar de manera clara y accesible cómo procede el intelecto al enunciar el conocimiento sino también señalar en qué casos es posible emplear la reducción (ἀπαγωγή) y en qué otros esta vía demostrativa no procede para afirmar o negar algo.

En efecto, se ve, de acuerdo con lo que dice Aristóteles, que la reducción (ἀπαγωγή) es una inferencia hipotética y que existen otras de las que sólo se enuncia su existencia; asimismo, que hay inferencias que no pueden demostrarse por reducción (ἀπαγωγή), aunque en un principio se tiene la impresión contraria.

Por una parte, queda clara la riqueza argumentativa de Aristóteles para explicar de manera rigurosa lo que significa hablar de la reducción (ἀπαγωγή). Por otra, se asume, por lo que aparece en *PA*, que en el pensamiento clásico griego ya existe un estudio sistemático sobre diversos tipos de inferencia que son comunes en la expresión del pensamiento filosófico, remitido al conocimiento como tal o a otras áreas al que de otra manera no se hubiese accedido.

Se puede afirmar que Aristóteles en *PA*, primer obra cuyo contenido es lógica formal, tiene muy claro las preocupaciones comunes a su época, seguramente heredadas de sus predecesores, sobre el tipo de inferencia netamente deductivo y el que a partir de ella es posible alcanzar sin menoscabo de rigor intelectual alguno. En los ejemplos que se presentan en el capítulo se observa la detallada explicación de Aristóteles y la razón por la que una inferencia de hipótesis puede demostrarse por reducción (ἀπαγωγή) y la razón por la que otra no.

El sentido general de la obra queda resuelto en el orden y contenido de cada capítulo, también cada capítulo es en sí mismo una obra acabada, en tanto que muestra paso a paso su finalidad mediante los incisos que lo constituyen y la relación que guardan entre sí. Finalmente, el trabajo cumple la función de señalar paso a paso la importancia de la reducción (ἀπαγωγή) en el sistema deductivo formal que presenta Aristóteles en *PA*.

Resumen

La presente disertación aborda un tema central que presenta Aristóteles en *Primeros Analíticos* sobre la inferencia hipotética. En un principio, se asume la apagogé como un procedimiento demostrativo, semejante a la conversión y a la exposición. Después, como un procedimiento demostrativo por el que se concluye en cualquiera de las figuras y se señala su diferencia de la conversión. También se toma en cuenta los elementos que constituyen este método. Finalmente, se la ve como un tipo de inferencia hipotética que será el punto de partida para demostraciones argumentativas diferentes a las que comúnmente se presentan en la teoría de la deducción, denominada silogismo.

El análisis se realiza en la fuente griega con versiones personales de los pasajes que son esenciales para la comprensión del problema de la apagogé o reducción. Asimismo, la introducción da una visión general de la importancia de la materia tanto en la antigüedad clásica como en nuestros días.

En la selección de los pasajes no se dejó de lado ninguno que fuese central en el estudio de esta vía demostrativa.

Capítulo I
Los procedimientos demostrativos de *PA*

El interés por reconocer el papel que tiene la reducción (ἀπαγωγή) en *Primeros Analíticos* (*PA)*[1] se aclara si se asumen las otras dos vías demostrativas que Aristóteles trabaja allí. En efecto, los procedimientos demostrativos de *PA* son la conversión (ἀντιστροφή), la exposición (ἔκθεσις) y la reducción (ἀπαγωγή). No obstante, cada uno de ellos tiene rasgos propios y no necesita de los otros para su desarrollo, pero han de ser reconocidos para evaluar de manera más certera la reducción (ἀπαγωγή) en este sistema formal.

En este primer capítulo se trata la reducción (ἀπαγωγή) como un procedimiento demostrativo que aparece en *PA*. Aquí, sólo se señalan sus rasgos generales, al igual que los de los otros métodos y ya en los capítulos posteriores se tomará de manera específica su proceder y elementos que lo constituyen.

Por una parte, se observa cómo funciona cada uno de tales procedimientos y los elementos que les son propios, con la intención de señalar su relevancia en el sistema deductivo formal de *PA*[2]. A partir del análisis de cada procedimiento será visible su importancia en la lógica formal; asimismo, será posible considerar si acaso lo que se realiza con uno de ellos puede llevarse a cabo con otro y si los resultados que se obtienen son los mismos.

Por otra parte, se contrastarán los métodos demostrativos deductivos de *PA* para reconocer sus límites y alcances en este sistema formal. Ciertamente, la contrastación entre estas vías demostrativas favorece que se vean sus elementos constitutivos y sus diferencias de los otros dos.[3] Así, se observa lo que tiene una que no es visible en las

---

[1] El término analítico tiene diversos sentidos en la obra aristotélica y vale la pena observar su origen. Véase Byrne, *Analysis and Science in Aristotle*. p 89 ss; por otra parte, en nuestros días la preocupación por el estudio de los planteamientos aristotélicos aún es vigente. Cf. Boger "The modernity of Aristotle's Logical Investigations" p 3 ss. En cuanto al origen de la deducción (συλλογισμός) puede verse Doyle "Logic and method of Division." p 131 ss. y Kaap "Syllogistic." p 35 ss.

[2] El lugar que ocupa la lógica en el pensamiento aristotélico está en Weil, "The place of Logic in Aristotle's thought." p 89 ss.

[3] Vale la pena recordar que también existen otros tipos de deducciones que aunque Aristóteles no las trata aquí son centrales en su sistema demostrativo. Cf. Owen, "Tithenai ta Phainomena." p 113 ss.

otras, sus carencias que no comparten las otras y, en cierta medida, la razón por la que es empleada una en vez de otra en un caso específico.

En el siguiente inciso se verá el primer procedimiento demostrativo que aparece en *PA*, esto es, la conversión (ἀντιστροφή). Este breve estudio sobre la conversión (ἀντιστροφή) toma en cuenta un análisis de lo que Aristóteles afirma que ella es, su aplicación en el lenguaje formal y su finalidad en la obra.

I. La conversión (ἀντιστροφή)

En este primer inciso se aplica la conversión (ἀντιστροφή)[4] en el lenguaje natural en las premisas que puede llevarse a cabo, esto es, universal afirmativa, negativa y particular afirmativa. El primer procedimiento demostrativo que aparece en *PA* es la conversión (ἀντιστροφή), también es el más sencillo y el que Aristóteles emplea con más frecuencia, con la intención de pasar de una deducción (συλλογισμός)[5] imperfecta,[6] donde no aparecen distribuidos los términos (ὂροι) de las premisas y la conclusión, esto es, que el término medio (ὂρος μεῖζον) no asume el papel de sujeto en la premisa mayor y el de predicado en la menor. Ello sucede en la segunda o tercera figura, por lo que se desea pasar a la perfecta,[7] donde el término medio (ὂρος μεῖζον) aparece distribuido, ya que en la premisa mayor aparece como sujeto y en la menor como predicado, lo que se presenta en la primera.

La conversión (ἀντιστροφή) es una vía por la que se invierten los términos (ὅροι) de las premisas o de la conclusión para pasar de una figura a otra. Ella es empleada en

---

[4] Este procedimiento también se aplica sobre la lógica modal, explicada por Aristóteles también en *PA*. Véase Patterson, "Convertion Principles and the Basis of Aristotle's Modal Logic." p 159 ss. Del mismo autor *Aristotle's Modal Logic*. p 48 ss. Una aproximación a la lógica modal está en Van Rijen "Aspects of Aristotle's Logic of Modalities." p 132 ss. Hintikka también ilustra al respecto en "Necessity, Universality and Time in Aristotle."p 119 ss. Lo mismo hace en *Time and Necessity* p 135 ss. Finalmente, Cresswell, "Modal Logic." p 137 ss.

[5] El estudio de la deducción (συλλογισμός) es el punto de partida de Aristóteles para reconocer la relación que mantiene con la inducción (ἐπαγωγή), considerada como un tipo especial de deducción (συλλογισμός). Cf. Hamlyn, "Aristotelian epagoge." p 169. También Engeberg-Pedersen en "More on Aristotelian Epagoge." p 303 ss. Asimismo, Upton en "A note on Aristotelian epagoge." p 175 ss. Asimismo, vale la pena tomar en cuenta el artículo de Gifford "Aristotle on Platonic Recollections and the Paradox of Knowing Universals: *PA* B-21 67ª8-30; donde ya se asume la epagoge como fundamental en la epistemología aristotélica.

[6] Es una deducción (συλλογισμός) donde no es obvia su validez ya que requiere una demostración (ἀπόδειξις) mediante la que se introduzcan los pasos necesarios para que entre las premisas y la conclusión se haga evidente la necesidad que de las premisas se sigue la conclusión. Cf. Smith, "Logic" p 36.

[7] Es un tipo de deducción (συλλογισμός) donde es evidente que la conclusión se sigue necesariamente de las premisas sin ayuda externa alguna.

todo tipo de deducciones (συλλογισμοί) que por su constitución son consideradas perfectas o imperfectas.

Con la conversión (ἀντιστροφή) al invertir el orden de los términos (ὅροι) de una premisa o conclusión se alcanza la primera figura, puesto que ellos, aun cuando cambian de lugar, no pierden ni alteran la deducción (συλλογισμός). La sencillez de este método y la manera como lo emplea Aristóteles en *PA* muestra un dominio[8] y confianza en el papel que juega en este sistema deductivo formal.

Lo importante es señalar que la conversión (ἀντιστροφή) favorece que se pase una deducción (συλλογισμός) de una figura a otra sin transgredir las reglas que constituyen este sistema deductivo formal. Da la impresión de que las ideas que tiene Aristóteles sobre el tema y las consecuencias que podrían observarse en cada caso son diversas, aunque sólo dé los rasgos generales y no se detenga, casi en ninguna afirmación, a señalar las consecuencias lógicas de lo que sostiene.

No obstante, la conversión (ἀντιστροφή), aun cuando es la vía demostrativa que más emplea Aristóteles no puede aplicarse sobre todas las premisas o conclusiones. El uso más claro de ella es en la universal negativa AeB y en la particular afirmativa AiB, pero en la universal afirmativa AaB sólo se aplica de manera parcial, en la medida en que habrá de pasar a una particular afirmativa BiA y en la particular negativa AoB no se aplica. Más adelante se darán ejemplos; por el momento se verá lo que expone Aristóteles sobre ella.

Aristóteles expone la conversión (ἀντιστροφή) cuando señala cómo se aplica en la deducción (συλλογισμός). Este procedimiento se lleva a cabo en la deducción (συλλογισμός) que se establece desde un principio. La meticulosa descripción que se hace de ella favorece que se observe *PA* como un sistema riguroso desde un principio. Aristóteles afirma:

Ἐπεὶ δὲ πᾶσα πρότασίς ἐστιν ἢ τοῦ ὑπάρχειν ἢ τοῦ ἐξ ἀνάγκης ὑπάρχειν ἢ τοῦ ἐνδέχεσθαι ὑπάρχειν, τούτων δὲ αἱ μὲν καταφατικαὶ αἱ δὲ ἀποφατικαὶ καθ' ἑκάστην πρόσρησιν, πάλιν δὲ τῶν καταφατικῶν καὶ

[8] Ello se observa en todo *PA*. Véase Lear, *Aristóteles* p 239, Bochenski, *Historia de la lógica formal* p 75. Düring *Aristóteles*…, p 151. Kneale & Kneale, *The Development of Logic.* p 67 ss. Mignucci, "Logica" p 70 ss.

ἀποφατικῶν αἱ μὲν καθόλου αἱ δὲ ἐν μέρει αἱ δὲ ἀδιόριστοι, τὴν μὲν ἐν τῷ ὑπάρχειν καθόλου στερητικὴν ἀνάγκη τοῖς ὅροις ἀντιστρέφειν, οἷον εἰ μηδεμία ἡδονὴ ἀγαθόν, οὐδ᾽ ἀγαθὸν οὐδὲν ἔσται ἡδονή: τὴν δὲ κατηγορικὴν ἀντιστρέφειν μὲν ἀναγκαῖον, οὐ μὴν καθόλου ἀλλ᾽ ἐν μέρει, οἷον εἰ πᾶσα ἡδονὴ ἀγαθόν, καὶ ἀγαθόν τι εἶναι ἡδονήν: τῶν δὲ ἐν μέρει τὴν μὲν καταφατικὴν ἀντιστρέφειν ἀνάγκη κατὰ μέρος □εἰ γὰρ ἡδονή τις ἀγαθόν, καὶ ἀγαθόν τι ἔσται ἡδονή) , τὴν δὲ στερητικὴν οὐκ ἀναγκαῖον: □οὐ γὰρ εἰ ἄνθρωπος μὴ ὑπάρχει τινὶ ζῴῳ, καὶ ζῷον οὐχ ὑπάρχει τινὶ ἀνθρώπῳ.[9]

"Y como cada premisa se da, o se da necesariamente o se da posiblemente, y de ellas unas son afirmativas y otras son negativas, según cada atribución,[10] y a su vez, de las afirmativas y negativas [unas] son universales, [otras] particulares y [otras] indefinidas, ciertamente, en la universal negativa es necesario que los términos (ὅροι) se conviertan, por ejemplo: 'si ningún placer es un bien' tampoco 'ningún bien será un placer'; pero la afirmativa necesariamente se convierte, aunque no de manera universal sino particular, por ejemplo: 'si todo placer es un bien' también 'algún bien es un placer'; pero en las particulares, ciertamente, la afirmativa se convierte necesariamente de manera particular (pues 'si algún placer es un bien' también 'algún bien será un placer'), pero las negativas no [se convierten] necesariamente, (pues no [se sigue que] 'si hombre no se da en algún animal', 'animal no se dará en algún hombre')."

Este procedimiento demostrativo deductivo directo, esto es, la conversión (ἀντιστροφή) se aplica sobre los tipos de premisa o conclusión que sería factible encontrar en las demostraciones deductivas de *PA*[11]*.* En este caso, las premisas o conclusiones pueden ser de tres tipos, a saber, las que sólo señalan la relación del sujeto y predicado, las que la señalan de manera necesaria y las que lo hacen de manera posible. Así, las premisas o conclusiones serán de deducciones (συλλογισμοί) asertóricas, necesarias y posibles. Puede observarse que el sistema deductivo de *PA* tiene una amplia perspectiva que no sólo se queda en el nivel asertórico. Asimismo, se menciona que las premisas pueden ser afirmativas o negativas y que en esta clasificación es posible observarlas como universales o particulares.

En esta minuciosa descripción de cómo se convierten las premisas es muy claro el orden intelectual y la completa concepción del tema que discretamente afirma paso a

---

[9] *PA* 25ª1ss. Las diversas versiones sobre *PA* se vieron en un principio; no obstante la de Smith es la más actual.

[10] πρόσρησις señala que hay tantos tipos de atribución como se enuncien, de acuerdo con un modo en cada caso, como premisa asertórica, necesaria o posible. También es posible encontrar explicaciones sobre las premisas en otros tratados de Aristóteles. Cf. Back, *Aristotle's Theory of Predication*. p 115 ss.

[11] Una perspectiva sobre una teoría axiomática en *PA*, como sistema demostrativo está en Scholz, "The Ancient Axiomatic Theory." p 63 ss. También puede verse Barnes, "Aristotle Theory of Demostration" p 68 ss.

paso Aristóteles ya desde estas primeras líneas. Ahora bien, la conversión (ἀντιστροφή)[12] para que se lleve a cabo requiere que los términos (ὅροι) que componen las premisas puedan invertir su lugar en ella. Comienza con señalar que la conversa de la universal negativa AeB[13] "ningún placer es un bien" es:

"ningún bien es un placer"[14]

Aquí ya ha pasado Aristóteles de la simple descripción de clases de premisas a la ejemplificación directa en este sistema deductivo formal, sin hacer algún tipo de comentario que pudiera generar alguna confusión. De la misma manera, cuando asume la universal afirmativa AaB anuncia que no sólo se invierten sus términos (ὅροι) en la medida en que pase a particular, pues de "todo placer es un bien" se obtiene:

"algún bien es un placer"[15]

En efecto, la esquemática descripción, acompañada de ejemplos que Aristóteles hace, favorece que no surjan dudas en cuanto al sentido de la conversión (ἀντιστροφή) en *PA.* Sobre la particular afirmativa AiB no se presenta problema alguno, ya que se observa su conmutabilidad, es claro que de "algún placer es un bien" se sigue:

"algún bien es un placer"

También señala que no es posible que en la premisa particular negativa AoB pueda aplicarse la conversión (ἀντιστροφή) en la medida en que no se alcanzaría un resultado semejante al de los casos anteriores, así de "hombre no se da en algún animal" no se sigue:

"animal no se da en algún hombre"

Queda claro en qué tipos de premisa o conclusión es posible que se aplique la conversión (ἀντιστροφή). Aquí, lo importante no es si son asertóricas necesarias o posibles sino sólo si son afirmativas o negativas, universales o particulares. De las cuatro posibles premisas o conclusiones que aparecerían en la demostración (ἀπόδειξις) deductiva de *PA* sólo en la particular negativa AoB no se puede aplicar la conversión (ἀντιστροφή).

---

[12] Esta vía demostrativa es considerada por Lukasiewicz como regla del cálculo proposicional. Por una parte, la identifica con el silogismo hipotético $(p \supset q) \supset [(q \supset r) \supset (p \supset r)]$. La segunda vía sería el principio del factor: $(p \supset q) \supset [(p \,.\, r) \supset (q \,.\, r)]$. Estas reglas parecería que las presenta Aristóteles de manera intuitiva. p 51.

[13] En la Edad Media se designo a cada premisa o conclusión que postulaba Aristóteles. Cf. Smith, "Logic" p 35.

[14] Claramente se observa la simetría de AeB en su conversa BeA.

[15] Podría considerarse que AaB pasa primero a AiB y luego se convierte.

La descripción que hace aquí Aristóteles es indiscutiblemente rigurosa, visible desde el mismo lenguaje. Primero, enuncia los tipos de las premisas, esto es, asertórica, necesaria y posible; en segundo lugar, habla de premisas afirmativas o negativas. Más adelante aludirá a ellas con positiva (κατηγορικός) y negativa (στερητικός). En último lugar, da la detallada y clara exposición de la conversión (ἀντιστροφή) en las cuatro premisas.

Por otra parte, vale la pena tomar en cuenta que *PA* no sólo presenta un sistema deductivo formal que pueda aplicarse sobre premisas asertóricas. Éste también puede llevarse a cabo sobre premisas modales, es decir, premisas que estén precedidas por un functor de necesidad o posibilidad, lo que ciertamente es muy complejo de desarrollar sin error alguno. Por ello, sólo se toma en cuenta el empleo de premisas asertóricas. No obstante, Aristóteles también presenta los tipos de premisas o coclusiones donde puede aplicarse la conversión (ἀντιστροφή), esto es, las afirmativas universales y particulares y las negativas universales.

I.2 La conversión (ἀντιστροφή) en el lenguaje formal

La primera parte de la descripción que hizo Aristóteles fue en el lenguaje natural, se señaló los tipos de premisa o conclusión donde puede llevarse a cabo la conversión (ἀντιστροφή) y se ejemplificó cada una de ellas. Ahora, el lenguaje cambia y ya es riguroso y esquemático, similar al que se emplea en la matemática. Aristóteles considera:

Πρῶτον μὲν οὖν ἔστω στερητικὴ καθόλου ἡ A B πρότασις. εἰ οὖν μηδενὶ τῷ B τὸ A ὑπάρχει, οὐδὲ τῷ A οὐδενὶ ὑπάρξει τὸ B: εἰ γάρ τινι, οἷον τῷ Γ, οὐκ ἀληθὲς ἔσται τὸ μηδενὶ τῷ B τὸ A ὑπάρχειν: τὸ γὰρ Γ τῶν B τί ἐστιν. εἰ δὲ παντὶ τὸ A τῷ B, καὶ τὸ B τινὶ τῷ A ὑπάρξει: εἰ γὰρ μηδενί, οὐδὲ τὸ A οὐδενὶ τῷ B ὑπάρξει: ἀλλ᾽ ὑπέκειτο παντὶ ὑπάρχειν. ὁμοίως δὲ καὶ εἰ κατὰ μέρος ἐστὶν ἡ πρότασις. εἰ γὰρ τὸ A τινὶ τῷ B, καὶ τὸ B τινὶ τῷ A ἀνάγκη ὑπάρχειν: εἰ γὰρ μηδενί, οὐδὲ τὸ A οὐδενὶ τῷ B. εἰ δέ γε τὸ A τινὶ τῷ B μὴ ὑπάρχει, οὐκ ἀνάγκη καὶ τὸ B τινὶ τῷ A μὴ ὑπάρχειν, οἷον εἰ τὸ μὲν B ἐστὶ ζῷον, τὸ δὲ Α ἄνθρωπος: ἄνθρωπος μὲν γὰρ οὐ παντὶ ζῴῳ, ζῷον δὲ παντὶ ἀνθρώπῳ ὑπάρχει. [16]

“Ciertamente, en efecto, sea primero la premisa universal negativa A[e]B. Entonces si A no se da en ningún B, tampoco B se dará en ningún A; pues si [se da] alguno, como por ejemplo C, no será verdadero que A no se da en ningún B, puesto que C es uno de los B.[17] Pero si A se da en todo B, tampoco B se da en algún A, pues si [B] no se da en ningún [A], tampoco A se dará en ningún B, pero se supuso que [A] se da en todo [B]. Y de igual manera también si la premisa es particular, puesto que si A se da en algún B, también necesariamente B se da en algún A; porque si no se da en ninguno, tampoco A se da en ningún B. Pero si, en efecto, A no se da en algún B, no necesariamente tampoco B se da en algún A, por ejemplo: B es animal y A es hombre, ciertamente, en efecto, ‘hombre no se da en todo animal’, pero ‘animal se da en todo hombre’.”

La descripción coloquial anterior ahora aparece de manera esquemática y nuevamente se comienza con la universal negativa AeB, pues:

PS[18] ⊢ SP

AeB ⊢ BeA

En este caso se implica que de “ningún placer es un bien” se pase a “ningún bien es un placer”, como ejemplo de la universal negativa. Así, en la universal negativa AeB se aplicó la conversión (ἀντιστροφή). Lo mismo sucede en la universal afirmativa AaB y se da:

PS[19] ⊢ SP[20]

AaB ⊢ BiA

En la universal afirmativa de “todo placer es un bien” se pasa a “algún bien es un placer”. Se aprecia la particularidad que adquiere la universal afirmativa AaB en la conversión (ἀντιστροφή). Cabe destacar que en este caso no sólo se invierte el lugar del sujeto y el predicado sino que también de universal se pasa a particular. Por su parte, la particular afirmativa AiB se convierte de manera semejante que la universal negativa AeB, así:

---

[16] *PA* 25ª14ss.

[17] Aquí aparece por primera vez la exposición (ἔκθεσις) que se verá más adelante, por lo que el análisis que se desarrolla sobre la conversión (ἀντιστροφή) no tiene en cuenta este otro procedimiento demostrativo.

[18] En la notación de Aristóteles el predicado está antes que el sujeto, en el sentido de que pertenece a él. Aquí, en todo momento, se respetará el orden original que aparece en *PA*. Véase Smith, *Aristotle: Prior Analytics* p xx.

[19] Véase la nota 8.

[20] Sobre el uso de variables Cf. Nidditch, *The development of Mathematical Logic*. p 8 ss.

PS ⊢ SP

AiB ⊢ BiA

La particular afirmativa "algún placer es un bien" pasa a "algún bien es un placer". En estos tres casos se aplicó la conversión (ἀντιστροφή) y sólo la universal afirmativa AaB tuvo un cambio especial ya que pasó a particular afirmativa BiA. Esto no puede llevarse a cabo con la particular negativa AoB, pues ella no daría una conversa que fuese considerada como consecuencia de su antecedente. Aristóteles considera que mediante un ejemplo en el lenguaje natural será más claro que de la afirmación "hombre no se da en todo animal" no se siga "animal no se da en todo hombre", por lo que no hay conversión (ἀντιστροφή), en la medida en que sus consecuencias no son las deseadas.

En el primer acercamiento a la conversión (ἀντιστροφή) como procedimiento demostrativo de *PA* se señaló dónde se lleva a cabo. Así:

PS ⊢ SP

AaB ⊢ BiA

AeB ⊢ BeA

AiB ⊢ BiA

El sentido de la conversión (ἀντιστροφή) se entiende a partir de como explica AeB y que de allí se pasa a la de AaB y a la de AiB. Con un mismo ejemplo que relaciona "el placer" y "el bien" se aplica la conversión (ἀντιστροφή). Ahora, puede observarse el procedimiento en el lenguaje coloquial y formal, pues:

"ningún bien es un placer" pasa a "ningún placer es un bien"[21]

PS ⊢ SP

AeB ⊢ BeA

También se da en:

"todo placer es un bien" pasa a "algún bien es un placer"

PS ⊢ SP

AaB ⊢ BiA

---

[21] Mignucci, "Logic." p 87.

Al igual que:

"algún placer es un bien" ⊢ "algún bien es un placer"

$$PS \vdash SP$$

$$AiB \vdash BiA$$

El empleo sistemático de fórmulas, en este caso AeB, AaB, AiB, en la explicación que realiza Aristóteles evita cualquier tipo de ambigüedad y muestra los elementos propios de esta vía demostrativa en este sistema formal. En efecto, no se deja de lado el lenguaje natural, con los ejemplo del placer, y en un momento dado se introduce el formal, por lo que la exégesis es de una claridad inobjetable que favorece que se comprenda la conversión (ἀντιστροφή) como procedimiento demostrativo de *PA.*

Sin embargo, da la impresión de que la conversión (ἀντιστροφή) tienen el mismo peso en las partes de la demostración (ἀπόδειξις), en la medida en que se aplica sobre una premisa o una conclusión. No obstante, la conversión (ἀντιστροφή) de AaB es posterior a la de AeB, en cuanto a que primero explica Aristóteles la universal negativa. En este caso de la universal afirmativa el cambio es significativo, pues no sólo se cambia de lugar el sujeto y el predicado sino que también de universal pasa a particular.[22] Así, en la universal negativa se intercambia el lugar de sus elementos mientras que en la universal afirmativa se pasa de universal a particular y también se invierte el orden de sus elementos

La conversión (ἀντιστροφή) de AeB y AiB es clara, lo que no sucede con AaB ya que los cambios que sufre hacen que pase de universal a particular y cambie el orden de sus términos (ὅροι). Estos pasos, aun cuando Aristóteles las expone como independientes, sólo pueden ser aceptados a partir del ejemplo de AeB. No obstante, la conversión (ἀντιστροφή) es la vía más simple y la más empleada en la teoría deductiva de *PA*, lo que le da una maleabilidad que no es visible en los otros dos procedimientos demostrativos de *PA.*

Por otra parte, sólo AeB y AiB pueden convertirse fácilmente. Su consecuencia es clara, sus componentes sólo cambian de lugar en la premisa original y en la convertida:

$$PS \vdash SP$$

---

[22] En este caso no se observa la simetría presente en AeB y AiB.

AeB ⊢ BeA

AiB ⊢ BiA

Lo que no sucede ni con AaB ni con AoB pues en sus términos (ὅροι) no se da la conversión (ἀντιστροφή) directa como AeB y AiB. En el caso de AaB la distribución de sus términos (ὅροι) hace que se convierta en BiA. Por su parte, en AoB no se puede aplicar cambio alguno. Aristóteles no se preocupa por explicar la razón, se conforma con señalar que la relación entre los términos (ὅροι) de AoB no es la misma que en los otros casos.

En conclusión, son tres casos donde se puede aplicar la conversión (ἀντιστροφή) y han sido expresados en lenguaje coloquial y formal para evitar algún equívoco. Con ello en mente, podrá observarse qué finalidad tiene la conversión (ἀντιστροφή).

I.3 Finalidad de la conversión (ἀντιστροφή)

La conversión (ἀντιστροφή) tiene como finalidad el pasar una deducción (συλλογισμός) de la segunda o tercera figura a una de la primera. Si acaso puede llevarse a cabo sobre una deducción (συλλογισμός) donde se asuma la contraria (ἐναντία) o la contradictoria (ἀντιφατική) de su conclusión.

La minuciosa descripción de la conversión (ἀντιστροφή) en los primeros pasajes del libro *A* de *PA* será complementada con la que aparece en el libro *B*. En los explicativos lugares del libro *B* señala con el mismo detalle los elementos que considera centrales en su comprensión. En estos pasajes lo hace de manera esquemática, con la intención de evitar equívoco en cuanto a los aspectos generales que implica. Así, sobre la conversión (ἀντιστροφή) en la primera figura dice:

> Τὸ δ᾽ ἀντιστρέφειν ἐστὶ τὸ μετατιθέντα τὸ συμπέρασμα ποιεῖν τὸν συλλογισμὸν ὅτι ἢ τὸ ἄκρον τῷ μέσῳ οὐχ ὑπάρξει ἢ τοῦτο τῷ τελευταίῳ. ἀνάγκη γὰρ τοῦ συμπεράσματος ἀντιστραφέντος καὶ τῆς ἑτέρας μενούσης προτάσεως ἀναιρεῖσθαι τὴν λοιπήν: εἰ γὰρ ἔσται, καὶ τὸ συμπέρασμα ἔσται.[23]

[23] *PA* 59b1ss.

"Pero el convertir[24] es cambiar de sentido la conclusión y probar que o bien el [término] extremo no se dará en el [término] medio o bien éste [término medio] no se dará en el último. Pues es necesario que al convertirse la conclusión y al permanecer una premisa, la restante sea eliminada, puesto que si [la premisa] es [válida], también lo será la conclusión."

En este pasaje se explica cómo es posible que se dé la conversión (ἀντιστροφή) en las deducciones (συλλογισμοί) para pasar a la primera figura. En la deducción (συλλογισμός) original habrá de reemplazarse el orden de los términos (ὅροι), a veces de alguna premisa y a veces de la conclusión. La relación de los términos (ὅροι) será tal que no haya nexo entre el mayor (ὃρος ἔσχατον) y el medio (ὃρος μεῖζον) o que no lo haya entre el medio (ὃρος μεῖζον) y el menor (ὃρος ἔλλατον). Por ejemplo:

Cesare[25] (II)

E El placer no se da en ningún bien[26]

M P

A El placer se da en toda actividad

M S

E El bien no se da en ninguna actividad

P S

Celarent[27] (I)

E El bien no se da en ningún placer

P M

A El placer se da en toda actividad

M S

---

[24] Vale la pena señalar que el lenguaje que emplea Aristóteles en *PA* tiene una gran influencia matemática, como sería este caso y otros: συμπέρασμα, ἀνελύειν, ὑπόκειται, etc. Lo que implica el rigor que da a la demostración (ἀπόδειξις) deductiva de *PA*. Véase Einerson, B "On certain matemátical terms in Aristotle's Logic."

[25] El nombre de las deducciones (συλλογισμοί) de *PA* se debe a Pedro Hispano, quien lo hizo con el afán de mostrar sus características y facilitar su memorización. Cf. Bochenski, *Historia de la Lógica Formal*. p 78.

[26] La estructura griega presenta primero el predicado y luego el sujeto con la intención de señalar que el primero pertenece al segundo o se da en él.

[27] El paso es a *Celarent* (I) y las de *Cesare* (II) muestra la conversión (ἀντιστροφή) que habrá de practicarse a la premisa mayor. Por otra parte, un interesante estudio sobre los ejemplos que emplea Aristóteles en *PA* está en Ierodiakomou, "Aristotles use of Examples in the *Prior Analytics*." p 129 ss.

E El bien no se da en ninguna actividad[28]

P S

En este caso no hay relación entre el término mayor (ὃρος ἔσχατον) y el término medio (ὃρος μεῖζον) puesto que se trabaja con la universal negativa AeB. Asimismo, podría considerarse que se elimina la premisa mayor al ser convertida, pues de “el placer no se da en ningún bien” se llega a “el bien no se da en ningún placer”.

En la medida en que se dé este cambio en el orden de los términos (ὅροι) será posible hablar de la conversión (ἀντιστροφή) en la primera figura. Por otra parte, si se reemplaza la conclusión o bien por su contraria’(ἐναντία) [29] o bien por su contradictoria (ἀντιφατική)[30] será posible que se realice una deducción (συλλογισμός) de otra figura, en la medida en que se asumen las posiciones de los términos (ὅροι), como se verá en el ejemplo de *Barbara* (I)[31] más adelante.

La conversión (ἀντιστροφή) como procedimiento demostrativo favorece el paso de lo universal a lo particular, en el caso de las afirmativas. Pero no puede emplearse para pasar de afirmativas a negativas ni de negativas a afirmativas. Se puede observar como de *Barbara* (I) se pasa a *Camestres* (II), al asumir la contraria (ἐναντία) de la conclusión y presentarla como su premisa menor: Así, de:

AaB, BaC ⊢ AaC

Como ya se dijo, se asume la contraria’(ἐναντία) de la conclusión, esto es, de AaC se alcanza AeC que se emplea como premisa menor y se obtiene *Camestres* (II):

AaB, AeC ⊢ BeC

[28] Una posible demostración formal sería:
Cesare (II)-Celarent (I). En esta formalización traduzco a fórmulas las afirmaciones de Aristóteles y empleo las reglas de inferencia básicas que él mismo aplica. Asimismo, número los pasos que se siguen y anoto de donde proceden. Asimismo, ⊢ se emplea como signo de inferencia y las diagonales // para separar las deducciones (συλλογισμοί), es decir, de la que se parte y a la que se llega y la diagonal en la segunda premisa para señalar la conclusión a la que se desea llegar.

MeN,MaO ⊢ NeO // NeM,MaO ⊢ NeO

1) MeN P
2) MaO P / NeO
3) NeM Conv. 1
4) NeO 3+2

[29] La conclusión sólo cambia de afirmativa a negativa y viceversa, por ejemplo de AaB se pasa a AeB y de AeB a AaB.

[30] La conclusión cambia de afirmativa a negativa y de universal a particular, esto es, de AaB pasa a AoB, AeB pasa a AiB y viceversa.

[31] *PA* 59b11ss.

donde la conclusión es la contraria’(ἐναντία) de BaC, la premisa menor de *Barbara* (I). Un ejemplo de ello sería:

Barbara (I)

A El placer se da en todo bien

A B

A El bien se da en toda actividad

B C

A El placer se da en toda actividad

A C

La contraria’(ἐναντία) de la conclusión es “el placer no se da en ninguna actividad y aparece como premisa menor de la nueva deducción (συλλογισμός):

Camestres (II)

A El placer se da en todo bien

A B

E El placer no se da en ninguna actividad

A C

E El bien no se da en ninguna actividad

B C

Al pasar de *Barbara* (I)[32] a *Camestres* (II) Aristóteles afirma que se observa la conversión (ἀντιστροφή) en la premisa menor de *Camestres* (II), algo que no es exacto pues ésta no se presenta en ningún momento. Así, queda claro que la conversión (ἀντιστροφή) no se observa en la premisa menor de *Camestres* (II), pues de “el bien se da en toda actividad” se pasa a “el placer no se da en ninguna actividad”. Lo que sí se observa es que esta premisa menor de *Camestres* (II) corresponde a la contraria’(ἐναντία) de la conclusión de *Barbara* (I) y la conclusión de *Camestres* (II) es la contraria’(ἐναντία) de la premisa menor de *Barbara* (I). De esta manera, mediante la contraria’(ἐναντία) de la conclusión de *Barbara* (I) se alcanzó *Camestres* (II) pero no se practicó conversión (ἀντιστροφή) alguna.

[32] Este es el ejemplo del modo perfecto más claro. El término mayor (ὅρος ἔσχατον) aparece como predicado en la premisa mayor y en la conclusión y el término menor (ὅρος ἔλλατον) como sujeto en la premisa menor y en la conclusión.

Ahora, a partir de la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión de *Barbara* (I) será posible pasar a *Bocardo* (III), pues de AaC se pasa a AoC y aparece como premisa mayor de la nueva deducción (συλλογισμός):

AoC, BaC ⊢ AoB

El ejemplo podría ser:

Barbara (I)

A El placer se da en todo bien

A B

A El bien se da en toda actividad

B C

A El placer se da en toda actividad

A C

La contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión de *Barbara* (I) es "el placer no se da en alguna actividad", la que figura como premisa mayor de la nueva deducción (συλλογισμός):

Bocardo (III)

O El placer no se da en alguna actividad

A C

A El bien se da en toda actividad

B C

O El placer no se da en todo bien

A B

La contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión de *Barbara* (I) como premisa mayor de *Bocardo* (III) favorece que se alcance en la conclusión de éste la contradictoria (ἀντιφατική) de la premisa mayor de *Barbara* (I).

En la tercera figura tampoco se observa la conversión (ἀντιστροφή) en la premisa menor, pues de "el bien se da en toda actividad" no se pasa a "la actividad se da en algún bien".

Así, AoC, la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión de *Barbara* (I) AaC, pasa como premisa mayor de la nueva deducción (συλλογισμός). Esta demostración (ἀπόδειξις) se inicia la asumir B como término medio (ὃρος μεῖζον) en *Barbara* (I), lo que facilita que en la segunda figura aparezca como mayor (ὃρος ἔσχατον), es decir, como predicado en la conclusión y en la tercera como menor (ὃρος ἔλλατον), esto es, como sujeto en la conclusión. Paso a paso se aplica la conversión (ἀντιστροφή) en la primera figura y se observa lo que pasaría si se asume la contraria ̓(ἐναντία) o la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión. En este caso, es claro que la conclusión de la segunda figura es universal, BeC, lo que no sucede con la tercera que siempre es particular, AoB.

En conclusión, en el libro *B* se observa un intento de Aristóteles por llegar a las últimas consecuencias de la conversión (ἀντιστροφή) en cuanto a procedimiento demostrativo sobre las figuras. Por lo que considera qué sucede si se asume la contraria (̓εναντία) o la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión de una deducción (συλλογισμός). Aquí se ejemplifica en la primera figura en *Barbara* (I) este método demostrativo, al señalar las relaciones que se de presentan entre los términos (ὅροι) que componen las premisas y la conclusión.

Es posible observar que en el libro *B* de *PA* ya se da la explicación teórica de la manera como procede la conversión (ἀντιστροφή), expuesta de manera minuciosa sobre cada una de las figuras. Se reconoce que la conversión (ἀντιστροφή) puede aplicarse de manera directa y clara en la segunda y tercera figura con la finalidad de alcanzar un resultado deseado, esto es, pasar a la primera. No obstante, el afán demostrativo de Aristóteles se ve obscurecido cuando pretende ejemplificar la conversión (ἀντιστροφή) al asumir la contraria ̓(ἐναντία) o la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión de una deducción (συλλογισμός) dada, en este caso *Barbara* (I). En efecto, cuando se realiza la deducción (συλλογισμός) a partir de su contraria ̓(ἐναντία) contradictoria (ἀντιφατική) se observa que no aparece la conversión (ἀντιστροφή) en ninguna de ellas.

Ahora, se hará un breve estudio sobre otro método demostrativo expuesto por Aristóteles, saber, exposición (ἔκθεσις).

2. La exposición (ἔκθεσις) en *PA*

En esta sección se verá la segunda vía demostrativa que expone Aristóteles en *PA,* el lugar en que aparece y la finalidad que tiene su empleo. Así, la exposición (ἔκθεσις)[33] es un procedimiento por el que se explica cómo se construye una deducción (συλλογισμός) cuya conclusión es particular afirmativa o negativa. Con la exposición (ἔκθεσις)[34] se posibilita que de una premisa universal y una particular, se asuma como consecuencia una particular. Más adelante, en el transcurso de su estudio se ven los ejemplos que la ilustran.

Como ya se dijo, el procedimiento demostrativo por exposición (ἔκθεσις) es el menos desarrollado en *PA.* Se pueden contar los pasajes[35] en las deducciones (συλλογισμοί) asertóricas donde es empleada. No obstante, no es explicada de manera detallada como la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή), aunque siempre que aparece está al lado de ellas.

Se recuerda que al igual que la conversión (ἀντιστροφή), desde el principio de *PA,* describe Aristóteles cómo procede la exposición (ἔκθεσις). Pero la exposición (ἔκθεσις) no tiene el mismo tratamiento que los otros dos métodos, pues a diferencia de ellos sólo la aplica en algunos pasajes del libro *A* de *PA* y no se la explica con mayor rigor en alguna parte del libro *B*.

Quizás, resulta un poco sorprendente que Aristóteles la emplee tan brevemente en *PA*. Da la impresión de que tiene muy elaborada su idea de lo que significa la exposición (ἔκθεσις) en este sistema deductivo y sólo brevemente lo ejemplifica siempre al lado de la conversión (ἀντιστροφή) o de la reducción (ἀπαγωγή). No obstante, vale la pena señalar que, por la manera como trata Aristóteles la exposición (ἔκθεσις), parece que no es de gran importancia para el sistema deductivo formal de *PA*. No obstante, en los ejemplos en los que aparece, se observan consecuencias

---

[33] Algunos comentarios que ilustran el papel de esta vía demostrativa esta en Thorn, *The Syllogism*. p 166 ss.

[34] Un valioso trabajo que toca sólo el aspecto lógico del procedimiento es Smith, quien se preocupa por realizar reconstrucciones formales de ella. Cf. Smith, "Completeness o fan Ecthetic Syllogistic." p 27 ss.

[35] En lógica asertórica solo son cuatro pasajes: 25ª14ss, 28ª18ss, 28b5ss, 28b15ss. En la lógica modal son dos: 30ª6ss, 30b31ss. Cf. nota 23 de la versión de Candel en Gredos p 27. En cuanto a la lógica modal otros problemas esenciales sobre la filosofía aristotélica están en Sorabji, *Cause, Blame and Necessity*. p 202.

enriquecedoras, que le dan mayor trascendencia al sistema demostrativo deductivo de *PA*.

La conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) tienen como meta el pasar una deducción (συλλογισμός) imperfecta, de la segunda o tercera figura a la primera. La exposición (ἔκθεσις) no tiene ese mismo fin y no se presenta de la misma manera que las otras dos, aunque se afirma que mediante ella también se demuestra. Parece que con la exposición (ἔκθεσις) se explica cómo se relacionan los términos (ὅροι) de una deducción (συλλογισμός). Sin embargo, sólo a partir de una instancia individual que se propone en las premisas se alcanza una conclusión particular afirmativa o negativa. Pero no se hace mucho por explicarla con mayor precisión y cuidado en *PA.*

2.1 Los pasajes en *PA* sobre la exposición (ἔκθεσις)

Aquí se toma en cuenta los lugares donde aparece la exposición (ἔκθεσις), su empleo en la particular afirmativa y su aplicación en la particular negativa en la tercera figura. Se inicia su estudio al retomar ciertos pasajes.

No obstante, Aristóteles emplea la exposición (ἔκθεσις) directamente en un pasaje donde describe la conversión (ἀντιστροφή) como vía demostrativa de *PA,* sin que lo diga directamente. De hecho, en este pasaje aparecen los tres métodos demostrativos aplicados en un mismo ejemplo, pero en este momento sólo se atenderá a la exposición (ἔκθεσις). Es sorprendente que lo aplique y no enuncie ni explique qué es en sí este procedimiento ni exponga las razones por las que lo considera un método demostrativo del sistema formal de *PA*. Aristóteles lo emplea cuando afirma:

Πρῶτον μὲν οὖν ἔστω στερητικὴ καθόλου ἡ A B πρότασις. εἰ οὖν μηδενὶ τῷ B τὸ A ὑπάρχει, οὐδὲ τῷ A οὐδενὶ ὑπάρξει τὸ B: εἰ γάρ τινι, οἷον τῷ Γ, οὐκ ἀληθὲς ἔσται τὸ μηδενὶ τῷ B τὸ A ὑπάρχειν: τὸ γὰρ Γ τῶν B τί ἐστιν.[36]

"Ciertamente, en efecto, sea primero la premisa universal negativa A[e]B. Entonces si A no se da en ningún B, tampoco B se dará en ningún A; pues si [se da] alguno,

[36] *PA* 25a14ss.

como por ejemplo C, no será verdad que A no se da en ningún B, puesto que C es uno de los B."

En este breve pasaje Aristóteles inicia su descripción de la manera cómo trabaja la conversión (ἀντιστροφή) en la premisa negativa AeB. Sin embargo, también demuestra mediante la exposición (ἔκθεσις),[37] la existencia de un elemento común que se da entre el término mayor (ὅρος ἔσχατον) y el término medio (ὅρος μεῖζον).

Al aplicar la conversión (ἀντιστροφή) en AeB se pasa a BeA pero Aristóteles dice que podría darse al menos un elemento en B por lo que ya no se hablaría de una universal negativa sino que se presentaría una particular afirmativa, AiB. A partir de la negación[38] de la conversión (ἀντιστροφή) se infiere la particular afirmativa BiA. Por ejemplo:

El placer no se da en ningún bien

A B

por conversión (ἀντιστροφή) queda:

El bien no se da en ningún placer

B A

pero se sugiere la existencia de al menos un elemento en B (C), por lo que de:

El bien no se da en ningún placer

B A

Se reconoce que dentro del "bien" está, por ejemplo: el "deporte", de modo que:

El bien (deporte) se da en algún placer

B(C) A

aquí ya se pasó de la conversa BeA, a través de la existencia de al menos un C, esto es, BiC a BiA por exposición (ἔκθεσις):

BeA

B(C)A

$\therefore$ BiA

[37] Lukasiewicz considera que esta vía demostrativa bien puede ser el antecedente de la cuantificación existencial. p 22.

[38] La exposición (ἔκθεσις) bien puede explicarse a partir de que si no es cierto que ningún B se da en A, es que hay un B que es A.

La conversa de AeB es BeA y no tendría sentido de ser si en algún momento se diese la opción de que existiese algún elemento que perteneciera a B. Así, ya no se podría hablar de una universal negativa BeA sino que se habría generado una particular afirmativa BiA.

La exposición (ἔκθεσις) se aplica inmediatamente después de que se llevó a cabo la conversión (ἀντιστροφή) de AeB que pasa a BeA. Sin embargo, cuando afirma que si acaso apareciera un elemento que se diera en B, como sería C, entonces se podría hablar de una premisa particular afirmativa BiA. Lo que implicaría el empleo de la exposición (ἔκθεσις) ya que Aristóteles rechaza la premisa o conclusión universal negativa para asumir que podría darse una particular afirmativa.

En este caso, es innegable la riqueza propositiva de Aristóteles en este sistema deductivo formal. Este procedimiento por exposición (ἔκθεσις) bien podría darse como un punto de partida para la obtención indirecta de BiA, ya que mediante la conversión (ἀντιστροφή) aplicada a AeB de manera indirecta se llegó a BiA,[39] que es su contradictoria (ἀντιφατική). No obstante, Aristóteles no menciona aquí la exposición (ἔκθεσις), sólo la emplea al pasar de una universal negativa AeB a una particular afirmativa BiA, por lo que resulta todavía más atractivo el pasaje y dá diversas opciones de interpretación.

Cuando se observa el sistema deductivo formal de *PA* se considera que la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) son suficientes para demostrar las deducciones (συλλογισμοί) que allí aparecen. Pero Aristóteles sorprende cuando introduce otro procedimiento, que en contados pasajes aparece en la obra y procura otros resultados.

En conclusión, la conversión (ἀντιστροφή) de AeB, esto es, BeA se deja de lado al asumir un término expuesto, C, como un elemento de B, lo que posibilita se genere su contradictoria (ἀντιφατική) AiB. Así, es la exposición (ἔκθεσις) con la que se genera BiA y Aristóteles aclara lo que sucede al menos en un término (ὅρος), mediante una instancia del mismo. También, se señala que cuando existe un elemento que pertenece

---

[39] Véase Alejandro de Afrodisia, *In Aristotelis Analyticorum Priorum Librum I Commentarium*. 33.25ss. Al respecto vale la pena observar lo que opinaron los comentaristas posteriores a Alejandro. Cf. Maconi, "Late Greek Syllogistic." p 94 ss.

a uno de los términos (ὅροι) que componen alguna premisa, en este caso B entonces ya no se puede hablar de premisa universal sino de particular. Así, aquí se trabajó con la exposición (ἔκθεσις) sin que se aludiera a ella ni se explica su papel en este sistema de deducción formal.

2.2 La exposición (ἔκθεσις) en la premisa particular afirmativa

Ahora se verá cómo se aplica la exposición (ἔκθεσις)[40] en la premisa particular afirmativa en las deducciones (συλλογισμοί) propias de la tercera figura.

El uso de la exposición (ἔκθεσις) como procedimiento demostrativo lo realiza Aristóteles en *PA* en contados pasajes, como se ha dicho, ya que en general mediante la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) demuestra una deducción (συλλογισμός) de la segunda o tercera figura en la primera. No obstante, enuncia en algunos pasajes que aunque la deducción (συλλογισμός) imperfecta puede llegar a ser perfecta a través de las otras dos vías, es posible también con la exposición (ἔκθεσις) explicar cómo se construye la conclusión de una deducción (συλλογισμός) particular afirmativa o negativa. En efecto, Cuando Aristóteles explica la tercera figura y cada una de sus deducciones (συλλογισμοί) la pasa a la primera. En el caso de *Darapti* (III) lo hace así:

Καθόλου μὲν οὖν ὄντων, ὅταν καὶ τὸ Π καὶ τὸ Ρ παντὶ τῷ Σ ὑπάρχῃ, ὅτι τινὶ τῷ Ρ τὸ Π ὑπάρξει ἐξ ἀνάγκης ἐπεὶ γὰρ ἀντιστρέφει τὸ κατηγορικόν, ὑπάρξει τὸ Σ τινὶ τῷ Ρ, ὥστ᾽ ἐπεὶ τῷ μὲν Σ παντὶ τὸ Π, τῷ δὲ Ρ τινὶ τὸ Σ, ἀνάγκη τὸ Π τινὶ τῷ Ρ ὑπάρχειν: γίνεται γὰρ συλλογισμὸς διὰ τοῦ πρώτου σχήματος. ἔστι δὲ καὶ διὰ τοῦ ἀδυνάτου καὶ τῷ ἐκθέσθαι ποιεῖν τὴν ἀπόδειξιν: εἰ γὰρ ἄμφω παντὶ τῷ Σ ὑπάρχει, ἂν ληφθῇ τι τῶν Σ οἷον τὸ Ν, τούτῳ καὶ τὸ Π καὶ τὸ Ρ ὑπάρξει, ὥστε τινὶ τῷ Ρ τὸ Π ὑπάρξει.[41]

"Ciertamente, en efecto, al ser universales, cuando P y R se dan en todo S, es necesario que P se dé en algún R; porque, en efecto, la predicativa se invierte, S se da en algún R; de modo que como P se da en todo S, y S se da en algún R, es necesario que P se de en algún R, porque llega a ser deducción (συλλογισμός) de la primera figura. También es posible hacer la demostración (ἀπόδειξις) a través de *lo imposible*

[40] Un trabajo que ayuda a comprender esta vía demostrativa es el de Mignucci "Expository Proofs in Aristotle" p 12 ss. Él también presenta sus demostraciones formales; no obstante el intento de Smith es anterior. Véase nota 27 de este capítulo.

[41] *PA* 28a18ss.

(ἀπαγωγή) y por la exposición (ἔκθεσις), puesto que si ambos [términos] se dan en todo S, en caso de tomar uno de los S, por ejemplo N, éste se dará en P y R, de modo que P se dará en algún R.”

Lo primero que hace Aristóteles es señalar cómo *Darapti* (III) puede pasar a la primera por conversión (ἀντιστροφή), lo que en este momento no se toma en cuenta de manera detallada. Sin embargo, cuando afirma Aristóteles que también puede ser demostrada mediante reducción (ἀπαγωγή) [42]o exposición (ἔκθεσις), lo importante es que lo desarrolla a partir de la exposición (ἔκθεσις).

Brevemente Aristóteles aplica la exposición (ἔκθεσις) al señalar que si ambos términos (ὅροι) en este caso el mayor (ὅρος ἔσχατον) P y el menor (ὅρος ἔλλατον) R se dan en el término medio (ὅρος μεῖζον) S. Con ello sería posible tomar uno de los S, en este caso N, por lo que éste también se daría en P y R como una instancia de S, lo que garantizaría la relación particular que se establecería entre P y R. Aristóteles presenta *Darapti* (III):

$$PaS, RaS \vdash PiR$$

La exposición (ἔκθεσις) se asume al considerar que de las premisas universales:

A El placer se da en todo bien

P S

A La actividad se da en todo bien

R S

Un elemento de S podría ser “el deporte” N que se relaciona con P y R. Así:

El placer se da en algún deporte

P S(N)

La actividad se da en algún deporte

R S(N)

y como aparece N en las dos premisas no hay problema en asumir:

I El placer se da en alguna actividad

P R

ya que N (deporte) es una instancia de S (actividad). Aquí se observa que la exposición (ἔκθεσις) favorece que se explique cómo se alcanzó una conclusión particular, en la

[42] Aunque no da detalle alguno de cómo llevarlo a cabo.

medida en que de una premisa universal AaB y una particular afirmativa AiB puede alcanzarse una conclusión particular afirmativa AiB.

En el caso de la exposición (ἔκθεσις), al afirmar que P y R se dan en S de manera universal, cabe la posibilidad de que una instancia de la universal afirmativa AaB, en este caso N bien puede darse en P y R, por lo que se alcanzaría PiR, la conclusión particular afirmativa. La construcción de PiR, conclusión particular afirmativa, se dio como consecuencia de que en la premisa mayor, la universal afirmativa, S se relaciona con P y en la menor con R, por lo que de las relaciones universales de los términos (ὅροι) se obtiene una instancia particular, en este caso afirmativa.

Con la exposición (ἔκθεσις) en un momento dado puede inferirse PiR de premisas universales afirmativas como PaS y RaS, en tanto que es una instancia de ellas.

De modo que, con la exposición (ἔκθεσις) es posible asumir que al menos un elemento de una clase, entendida como término (ὅρος) que compone la deducción (συλλογισμός) se da en otra, lo que permite que se relacionen los términos (ὅροι) universales de la deducción (συλλογισμός) de manera particular. Asimismo, lo primero que surgirá como consecuencia de la exposición (ἔκθεσις) serán conclusiones particulares, en este caso afirmativas o negativas.

En efecto, la exposición (ἔκθεσις) se explica mediante una cuestión intuitivamente verdadera, en el sentido de que de dos premisas universales puede surgir una conclusión particular, pues al afirmar categóricamente algo es posible concluir al menos la existencia de un elemento que confirmase lo afirmado por las premisas. Como se ve en el ejemplo:

PaS, RaS $\vdash$ PiR

donde se acaba de construir *Darapti* (III) y se observa:

Darapti (III)

A El placer se da en todo bien

P S

A La actividad se da en todo bien

R S

I El placer se da en alguna actividad

P R

al tomar en cuenta:

PaS (N), RaS(N) ⊦ PiR

así se da:

El placer se da en todo bien (deporte)

P S(N)

La actividad se da en todo bien (deporte)

R S(N)

El placer se da en alguna actividad

P R

No hay problema en asumir que N es una instancia de S por lo que bien puede ocupar un lugar en la deducción (συλλογισμός) original. En este caso, P y R pueden darse en N, lo que señala que se postula la existencia de una instancia del término medio (ὅρος μεῖζον) S, presente en la mayor con P y en la menor con R, ello explica cómo se alcanza una conclusión particular, en este caso PiR.

Así, N aparece como una instancia del término medio (ὅρος μεῖζον) en P y R en la deducción (συλλογισμός) que se genera. Aunque N no aparece en la conclusión, no hay que olvidar que su sentido sería más bien el de señalar un elemento de unión entre los términos (ὅροι). En *Darapti* (III) se observa cómo se crearía AiB a partir de dos premisas universales afirmativas, sin que se transgreda alguna regla ya planteada. En este caso, *Darapti* (III) bien puede generarse por la exposición (ἔκθεσις) ya que N es tan válido en la deducción (συλλογισμός) como P, R o S. También se puede observar que Aristóteles emplea reglas que no introduce de manera explícita, sólo las aplica como parte de un procedimiento que ciertamente parece dominar.

No se cometería transgresión al texto si se ejemplifica lo que hace Aristóteles como un procedimiento demostrativo donde se concluyera:

PaS(N), RaS(N) ⊦ PiR

Una conclusión particular afirmativa es consecuencia de que se aceptó la existencia de un elemento que pertenece a S, en este caso N, que podría ser asumido como a instancia del término medio (ὅρος μεῖζον) o subclase de una universal que sería S. Al relacionarse N, la instancia de S, término medio (ὅρος μεῖζον) con P y R favorece la generación de un deducción (συλλογισμός) de la tercera figura. Queda claro que sólo se analizó un pasaje donde puede observarse la exposición (ἔκθεσις) en la tercera figura, cuando se termina de construir *Darapti* (III).

Se puede concluir que Aristóteles trata la exposición (ἔκθεσις) de manera esquemática y rápida, sin que señale problemas insolubles como su empleo en este caso de *Datapti* (III).

2.3 Otro ejemplo de exposición (ἔκθεσις) en la tercera figura

Ahora se verá otro ejemplo sobre la particular afirmativa donde nuevamente se echa mano de la exposición (ἔκθεσις) para señalar la conclusión de una deducción (συλλογισμός) también de la tercera figura.

En el pasaje se ejemplifica la exposición (ἔκθεσις) y vale la pena tomar en cuenta la intención de Aristóteles de presentarla como un procedimiento demostrativo de *PA.* Con esta vía es posible que a partir de premisas afirmativas, ya sea universal ya sea particular se alcance una conclusión particular, en este caso afirmativa. Así, en la misma explicación de la tercera figura Aristóteles considera que mediante la exposición (ἔκθεσις) se puede completar *Datisi* (III) cuando sostiene:

εἰ γὰρ τὸ μὲν Ρ παντὶ τῷ Σ τὸ δὲ Π τινί, ἀνάγκη τὸ Π τινὶ τῷ Ρ ὑπάρχειν. ἐπεὶ γὰρ ἀντιστρέφει τὸ καταφατικόν, ὑπάρξει τὸ Σ τινὶ τῷ Π, ὥστ᾽ ἐπεὶ τὸ μὲν Ρ παντὶ τῷ Σ, τὸ δὲ Σ τινὶ τῷ Π, καὶ τὸ Ρ τινὶ τῷ Π ὑπάρξει: ὥστε τὸ Π τινὶ τῷ Ρ. πάλιν εἰ τὸ μὲν Ρ τινὶ τῷ Σ τὸ δὲ Π παντὶ ὑπάρχει, ἀνάγκη τὸ Π τινὶ τῷ Ρ ὑπάρχειν: ὁ γὰρ αὐτὸς τρόπος τῆς ἀποδείξεως. ἔστι δ᾽ ἀποδεῖξαι καὶ διὰ τοῦ ἀδυνάτου καὶ τῇ ἐκθέσει, καθάπερ ἐπὶ τῶν πρότερον.[43]

"Porque, en efecto, si R se da en todo S y P se da en algún [S], es necesario que P se dé en algún R. Pues como se convierte la afirmativa, S se dará en algún P. De modo que, como R se da en todo S, y S en algún P, también R se dará en algún P, de modo que P [se dará] en algún R. A su vez, si por una parte, R se da en algún S y P se da en todo [S], es necesario que P se de en algún R,[44] porque el tipo de demostración

[43] *PA* 28b7ss.
[44] *Disamis* (III).

(ἀπόδειξις) es el mismo. Pero es posible demostrarlo también mediante *lo imposible* (ἀπαγωγή) y por exposición (ἔκθεσις) como en los casos anteriores.”

En la tercera figura sólo hay deducciones (συλλογισμοί) con conclusiones particulares afirmativas o negativas y se inicia con la construcción de un *Datisi* (III):

PaS, RiS ⊢ PiR

que puede pasar a *Darii* (I) en la primera figua mediante conversión (ἀντιστροφή), lo que se verá más adelante. En este caso, no enuncia Aristóteles el empleo de la exposición (ἔκθεσις) en la deducción (συλλογισμός).

Aristóteles no desarrolla la exposición (ἔκθεσις) pero es factible considerar que de una premisa mayor, en este caso PaS, universal afirmativa, y una menor RIS, particular afirmativa, se asuma que al menos un elemento de S se relaciona con cada uno de los dos términos (ὅροι) P y R que son mayor y menor. Así:

El placer se da en todo bien
P S
La actividad se da en algún bien
R S
El placer se da en alguna actividad
P R

Por ser particular la premisa menor RiS y la conclusión PiR no se introdujo esta suposición de la existencia de un elemento que pudiese pertenecer a alguno de los términos (ὅροι). En cierto modo, aquí podría considerarse como una consecuencia de que se trabajó con premisas afirmativas y, en este sentido, puede asumirse como una demostración (ἀπόδειξις) por exposición (ἔκθεσις) semejante a la que se llevó a cabo en *Darapti* (III),[45] pero aquí en *Datisi* (III). En la medida en que la deducción (συλλογισμός) es afirmativa tanto en sus premisas como conclusión.

Con estos ejemplos se observa cómo se construye una deducción (συλλογισμός) con conclusión particular afirmativa de la tercera figura. Se puede afirmar que las posibilidades que presenta la exposición (ἔκθεσις) en *PA*, aun cuando no han sido expuestas detalladamente, dan la oportunidad de tomar en cuenta más implicaciones

[45] Véase p 20.

en las deducciones (συλλογισμοί) de las que en un principio pudiesen considerarse. En este caso, se ha observado lo que sucede con conclusiones particulares afirmativas.

2.4 La exposición (ἔκθεσις) en la particular negativa

En este momento, vale la pena observar lo que sucede con la particular negativa, aunque el empleo de la exposición (ἔκθεσις) también lo realiza Aristóteles en ella, nuevamente son escasos los pasajes donde lo desarrolla.

Los lugares donde se emplea la exposición (ἔκθεσις) en la tercera figura han sido relacionados con premisas y conclusiones afirmativas, lo que muestra como incompleto el desarrollo del tema por Aristóteles. No obstante, es incorrecta esa opinión ya que inmediatamente después de la explicación sobre ellas lo hace sobre la particular negativa. A diferencia de los anteriores casos, donde afirma que con la exposición (ἔκθεσις) se concluye una deducción (συλλογισμός), ahora lo ejemplifica así:

᾿Εὰν δ᾿ ὁ μὲν ᾖ κατηγορικὸς ὁ δὲ στερητικός, καθόλου δὲ ὁ κατηγορικός, ὅταν μὲν ὁ ἐλάττων ᾖ κατηγορικός, ἔσται συλλογισμός. εἰ γὰρ τὸ Ρ παντὶ τῷ Σ, τὸ δὲ Π τινὶ μὴ ὑπάρχει, ἀνάγκη τὸ Π τινὶ τῷ Ρ μὴ ὑπάρχειν. εἰ γὰρ παντί, καὶ τὸ Ρ παντὶ τῷ Σ, καὶ τὸ Π παντὶ τῷ Σ ὑπάρξει: ἀλλ᾿ οὐχ ὑπῆρχεν. δείκνυται δὲ καὶ ἄνευ τῆς ἀπαγωγῆς, ἐὰν ληφθῇ τι τῶν Σ ᾧ τὸ Π μὴ ὑπάρχει.[46]

"Pero, en efecto, si un [término] es predicativo y el otro es privativo, y el predicativo es universal, ciertamente cuando el [término] menor sea predicativo, habrá deducción (συλλογισμός). Puesto que si R se da en todo S, y P no se da en algún [S], es necesario que P no se dé en algún R. Porque si [P] se da en todo [R], y R [se da] en todo S, también P se dará en todo S, pero no se dio. Y también se demuestra sin *la reducción* (ἀπαγωγή), si se toma uno de los S que no se da en P."

Lo primero que se toma en cuenta es que en la tercera figura no se demuestra conclusión universal alguna, sólo particulares por lo que es factible que:

$$PoS, RaS \vdash PoR$$

Bocardo (III), por ejemplo:

O El placer no se da en algún bien

P S

A La actividad se da en todo bien

[46] *PA* 28b15ss.

R S

O El placer no se da en alguna actividad

P R

La deducción (συλλογισμός) no se ve alterada, pues si se toman en cuenta los supuestos:

$$PaR, RaS \vdash PaS$$

ya se hablaría de la primera figura en *Barbara* (I) pero Aristóteles dice que la demostración (ἀπόδειξις) se puede realizar sin la reducción (ἀπαγωγή). En este caso, se asume la exposición (ἔκθεσις) como vía demostrativa al considerar que: "…*P no se da en alguno de los S*." En este sentido, es difícil asumir que si P no se da en algún S término medio (ὅρος μεῖζον), entonces existe un M tal que se de en S y que no se da en P ni en R, por lo que se obtiene una conclusión particular negativa:

$$PoS(M), RaS(M) \vdash PoR$$

Se puede suponer que existe al menos un elemento de P que no se da en S. Así, de "la actividad se da en todo bien" es posible considerar que "la actividad no se da en todo bien (deporte)". Si se entiende "deporte" como un elemento de "bien" entonces se puede asumir que "el placer no se da en alguna actividad". Puesto que al menos hubo una instancia del término menor (ὅρος ἔλλατον), en este caso "actividad", que no se dio en el término medio (ὅρος μεῖζον), "bien". Pero fue necesaria la presencia de la premisa menor universal afirmativa para alcanzar la conclusión particular negativa.

Se ve claramente la preocupación de Aristóteles por señalar que no sólo se da la exposición (ἔκθεσις) mediante la existencia de un elemento en una particular afirmativa como AiB. Ello también puede afirmarse en una particular negativa AoB, en la medida en que se toma en cuenta ahora la no existencia del elemento del término medio (ὅρος μεῖζον), en este caso S, que no se da en el menor (ὅρος ἔλλατον) P, por el que ella se da.

Aristóteles emplea la exposición (ἔκθεσις) primero para generar conclusiones particulares afirmativas y después también lo hace para alcanzar la particular negativa.

Lo importante es reconocer que la conclusión PoR es consecuencia de asumir que hubo una instancia del término medio (ὅρος μεῖζον) S, que no se dio en el menor (ὅρος ἔλλατον) R, por lo que se construyó *Bocardo* (III). En efecto, este procedimiento empleado en *Bocardo* (III) es similar al de *Darapti* (III) pero en este caso con la intención de asumir la particular negativa AoB como conclusión.

Puede observarse que Aristóteles pretende dar el mayor número de posibilidades demostrativas, como en el caso de AoB ya que mediante la exposición (ἔκθεσις) fue posible obtenerla en la deducción (συλλογισμός).

Aristóteles demuestra que la conclusión particular negativa PoR surge de la misma manera que la particular afirmativa PiR. Su diferencia está en que en la particular afirmativa se considera que existe al menos un elemento en S, el término medio (ὅρος μεῖζον), que se daría al menos en P, el mayor (ὅρος ἔσχατον). En la particular negativa se considera la no existencia de al menos un elemento en el medio (ὅρος μεῖζον) que se dé en el menor (ὅρος ἔλλατον). Esta es una explicación de cómo puede entenderse la exposición (ἔκθεσις) en la construcción de *Bocardo* (III), en el sentido de que se considera que "…*P no se da en alguno de los S.*"

Este procedimiento poco empleado en *PA* no fue visto como claro y capaz de facilitar la demostración (ἀπόδειξις) de deducciones (συλλογισμοί) de la segunda y tercera figura en su paso a la primera. Más bien podría observarse como una vía por la que se explica cómo se construye una deducción (συλλογισμός), a partir de introducir premisas particulares, con la finalidad de alcanzar una conclusión particular afirmativa o negativa.

Lo importante es observar que mediante la negación también se puede alcanzar una deducción (συλλογισμός) con conclusión particular, que consecuencia de una instancia de alguna universal, al menos. En la antigüedad[47] se consideró que la exposición (ἔκθεσις) era un método por el que se obtendría algún tipo de evidencia perceptual, en el sentido de que se daría una instancia particular como consecuencia de una universal. Así, se observa que la exposición (ἔκθεσις) nada tiene que ver con la finalidad de *PA*, en el sentido de demostrar el paso de una deducción (συλλογισμός) de la segunda o tercera figura a la primera, por lo que se podría dejar de lado.

---

[47] Alejandro de Afrodisia *op cit* 32.12

Por otra parte, la exposición (ἔκθεσις) más bien parece una vía por la que se puede señalar una excepción de la regla, esto es, de alguna premisa universal es posible que se extraiga al menos un elemento mediante el que se genere alguna conclusión particular. Esto es lo importante de la exposición (ἔκθεσις), que facilita que se entienda cómo se construye una deducción (συλλογισμός) con conclusiones particulares afirmativas o negativas.

De modo que, con la exposición (ἔκθεσις) se alcanza una conclusión particular afirmativa como AiB o una particular negativa como AoB, aunque no queda claro el procedimiento para ello, ya que sólo se lo señaló.

Sin embargo, aún con lo poco que la expone Aristóteles es evidente que se la puede observar como una vía para entender cómo se concluye una deducción (συλλογισμός) en *PA*, pues su capacidad constructiva es innegable y las consecuencias que se pueden observar en este sistema formal bien pueden trascender. Después de este breve estudio sobre la exposición (ἔκθεσις) se verá brevemente la reducción (ἀπαγωγή), como procedimiento demostrativo de *PA*.

3. La reducción (ἀπαγωγή)

En este momento se verá lo que es la reducción (ἀπαγωγή) como procedimiento demostrativo de *PA*, sus elementos constitutivos y dónde se emplea. Así, la reducción (ἀπαγωγή) es una vía demostrativa por la que se pasa de una figura a otra. A diferencia de la conversión (ἀντιστροφή) que trabaja sobre la deducción (συλλογισμός) original, la reducción (ἀπαγωγή) introduce la falsedad (ψεῦδος) como punto de partida para alcanzar la figura deseada. Con ella se asume como falsa la conclusión de la deducción (συλλογισμός) original y verdadera su contradictoria (ἀντιφατική).

La reducción (ἀπαγωγή) es un procedimiento por el que se pasa de la segunda y tercera figura a la primera, considerada perfecta por el orden que tienen sus términos (ὅροι) en las premisas y en la conclusión.

Al igual que la conversión (ἀντιστροφή), la reducción (ἀπαγωγή) es ampliamente explicada y ejemplificada en *PA*, pues en el libro *A* se la enuncia, describe y ejemplifica a cada momento. Por otra parte, en el libro *B* ya se la asume de manera más abstracta, en el sentido de mostrar paso a paso cómo se realiza y lo que sucedería si acaso se toma la contraria ʾ(ἐναντία) o la contradictoria (ἀντιφατική)[48] de una conclusión cuando se la emplea en una deducción (συλλογισμός).

Aristóteles considera que todo lo que se demuestra por reducción (ἀπαγωγή) también puede probarse por la conversión (ἀντιστροφή). En todo *PA* no deja de señalar que la reducción (ἀπαγωγή) en su proceder ha de echar mano de un elemento externo a la deducción (συλλογισμός) original, a saber, de la falsedad (ψεῦδος). Lo que significa que se considera como falsa la conclusión de una deducción (συλλογισμός) y su contradictoria (ἀντιφατική) como verdadera, el punto de partida para la construcción de una nueva deducción (συλλογισμός).

En todo momento, Aristóteles señala cómo funciona dicho procedimiento demostrativo, aunque ciertamente, en algunos casos no es muy fácil seguir sus planteamientos por lo breve y sistemático que aparece; no obstante, un cuidadoso análisis de los pasajes muestra una gran riqueza intelectual en los planteamientos. Aquí sólo se destaca su presencia en *PA* como procedimiento demostrativo. No obstante, la reducción (ἀπαγωγή) será comprendida a partir de los ejemplos que da Aristóteles en las tres figuras. Por ello, primero se verá cómo procede esta vía en la segunda figura, su desarrollo en la tercera y su finalidad como procedimiento demostrativo. Se comienza con su ejemplo en la segunda figura.

3.1 Un ejemplo de reducción (ἀπαγωγή) en la segunda figura

Quizás, los casos más claros donde se aplica la reducción (ἀπαγωγή) en *PA* aparecen cuando se trata de mostrar *Baroco* (II) y *Bocardo* (III). Aristóteles lo hace de manera directa, sin preámbulos, pues asume las deducciones (συλλογισμοί) como tales y poco a poco las desarrolla por reducción (ἀπαγωγή). Al enunciar las deducciones (συλλογισμοί) de la segunda figura y tratar *Baroco (II)* afirma:

[48] Al respecto es muy valiosa la explicación de Lukasiewicz sobre la contradicción en Aristóteles. Cf. "Aristotle on the Law of Contradiction." p 51 ss.

πάλιν εἰ τῷ μὲν Ν παντὶ τὸ Μ, τῷ δὲ Ξ τινὶ μὴ ὑπάρχει, ἀνάγκη τὸ Ν τινὶ τῷ Ξ μὴ ὑπάρχειν: εἰ γὰρ παντὶ ὑπάρχει, κατηγορεῖται δὲ καὶ τὸ Μ παντὸς τοῦ Ν, ἀνάγκη τὸ Μ παντὶ τῷ Ξ ὑπάρχειν: ὑπέκειτο δὲ τινὶ μὴ ὑπάρχειν.[49]

"Nuevamente, si, en efecto, M se da en todo N, pero [M] no se da en algún O, necesariamente N no se da en algún O, porque si [N] se da en todo [O] y también M se predica de todo N, necesariamente M se da en todo O, pero se asumió que en alguno no se da."

En efecto, se propone *Baroco* (II) cuando se afirma:

$$MaN, MoO \vdash NoO$$

Inmediatamente realiza Aristóteles la reducción (ἀπαγωγή), al tomar en cuenta la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión que es NaO y aparece como premisa menor, que une a la premisa mayor MaN que es universal afirmativa para alcanzar también una conclusión universal afirmativa en *Barbara* (I):

$$MaN, NaO \vdash MaO$$

Por ejemplo:

Baroco (II)

A El placer se da en todo bien

M N

O El placer no se da en alguna actividad

M O

O El bien no se da en alguna actividad

N O

En este caso se asume que es falsa la conclusión "el bien no se da en alguna actividad" y verdadera su contradictoria (ἀντιφατική) "el bien se da en toda actividad". Con ello se construye:

Barbara (I)

A El placer se da en todo bien

M N

A El bien se da en toda actividad

---

[49] *PA* 27ª37ss.

N O

A El placer se da en toda actividad[50]

M O

Aquí se asume la premisa mayor de *Baroco* (II) “el placer se da en todo bien” y el lugar de la menor lo ocupa la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión “el bien se da en toda actividad”. Ahora bien, la conclusión que se alcanza “el placer se da en toda actividad” es la contradictoria (ἀντιφατική) de la premisa menor de *Baroco* (II). Al observar paso a paso el proceder de Aristóteles se observa que al asumir como premisa menor de *Barbara* (I) la contradictoria (ἀντιφατική) de la premisa menor de *Baroco* (II). Así, la reducción (ἀπαγωγή) implica que se presenta la contradictoria (ἀντιφατική) como la premisa menor de la nueva deducción (συλλογισμός).

La reducción (ἀπαγωγή) es comprensible aun cuando es esquemática la postulación de *Baroco* (II) y su paso a *Barbara* (I). En este breve pasaje se aplica la reducción (ἀπαγωγή) en una deducción (συλλογισμός) de la segunda figura para pasarlo a la primera. Como se asume la hipótesis de la falsedad (ψεῦδος) de NoO entonces se introduce su contradictoria (ἀντιφατική) NaO y se la toma como premisa menor de *Barbara* (I). Por otra parte, en el caso de la segunda figura el término medio (ὅρος μεῖζον) de la deducción (συλλογισμός) original, *Baroco* (II) aparece como término mayor (ὅρος ἔσχατον) de la conclusión de la deducción (συλλογισμός) reducida, esto es, *Barbara* (I).

Aristóteles emplea la reducción (ἀπαγωγή) sin preocuparse por explicarla o introducirla de manera teórica sino que la aplica directamente a un caso específico; asimismo, tampoco, después de llevarla a cabo, se interesa en exponer por qué lo hizo

[50] Una posible demostración formal sería: *Baroco* (II)-*Barbara* (I). Para la explicación de la formalización véase la nota 22 de este capítulo.

MaN, MoO ⊢ NoO // MaN,NaO ⊢ MaO

1) MaN P
2) MoO P
3) NoO P ∴MaO
4) NaO red 3
5) MaO red 2

ni lo que significa cada paso que realizó, sino que solamente la empleo sobre una conclusión de la segunda figura.

Ciertamente, aunque aquí se asume la reducción (ἀπαγωγή) no hay explicación alguna de cómo y por qué se empleó, simplemente se pasó una deducción (συλλογισμός) de la segunda figura, imperfecta, a uno de la primera, perfecta.

3.2 Un ejemplo de reducción (ἀπαγωγή) en la tercera figura

Ahora se verá la reducción (ἀπαγωγή) en la tercera figura, su manera de proceder y su diferencia de la segunda figura. De todas las deducciones (συλλογισμοί) que aparecen en *PA* hay dos que, como ya se ha dicho, sólo pueden ser demostradas mediante la reducción (ἀπαγωγή). La primera es *Baroco* (II) que está compuesta por una premisa mayor universal afirmativa AaB y una menor particular negativa AoB, lo que señala cierta relación con *Bocardo* (III), aunque en este caso la universal afirmativa AaB aparece como premisa menor y la particular negativa AoB como mayor. Aristóteles expone:

εἰ γὰρ τὸ Ρ παντὶ τῷ Σ, τὸ δὲ Π τινὶ μὴ ὑπάρχει, ἀνάγκη τὸ Π τινὶ τῷ Ρ μὴ ὑπάρχειν. εἰ γὰρ παντί, καὶ τὸ Ρ παντὶ τῷ Σ, καὶ τὸ Π παντὶ τῷ Σ ὑπάρξει: ἀλλ᾽ οὐχ ὑπῆρχεν. δείκνυται δὲ καὶ ἄνευ τῆς ἀπαγωγῆς, ἐὰν ληφθῇ τι τῶν Σ ᾧ τὸ Π μὴ ὑπάρχει.[51]

"Porque si R se da en todo S, y P no se da en algún [S], es necesario que P no se dé en algún R,[52] puesto que si [P] se da en todo [R], y R se da en todo S, también P se dará en todo S, pero no se dio. Y se demuestra también sin la reducción (ἀπαγωγή), si se toma que P no se da en uno de los S."

En este esquemático pasaje se formula una deducción (συλλογισμός) de la tercera figura que también la pasa a la primera mediante una reducción (ἀπαγωγή) que es comprensible, pues se asume *Bocardo* (III):

$$\text{PoS, RaS} \vdash \text{PoR}$$

inmediatamente realiza Aristóteles la reducción (ἀπαγωγή). Pasa la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión PoR a PaR y la toma como premisa mayor de la deducción (συλλογισμός) de la primera figura, afirma:

---

[51] *PA* 28b17ss.
[52] Enuncia primero la premisa menor y luego la mayor de *Bocardo* (III).

PaR, RaS ⊦ PaS

que puede observarse como *Barbara* (I). En efecto, no anticipa que hará una reducción (ἀπαγωγή) ni explica por qué la lleva a cabo sino que la realiza y no hay dificultad en comprender *Bocardo* (III) ni la reducción (ἀπαγωγή) y el resultado que se obtiene con su empleo, esto es, *Barbara* (I). Lo importante es observar que la conclusión de *Barbara* (I), PaS es la contradictoria (ἀντιφατική) de la premisa mayor de *Bocardo* (III). Por otra parte, el término medio (ὅρος μεῖζον) de la deducción (συλλογισμός) original pasa como término menor (ὅρος ἔλλατον) de la conclusión reducida.

La manera como se emplea la reducción (ἀπαγωγή) en el pasaje bien podría tomarse en el mismo sentido que apareció en *Baroco* (II), ya que la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión aparece como premisa de una nueva deducción (συλλογισμός) que se formará.

Se puede concluir que en *Baroco* (II), la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión, al pasar a *Barbara* (I) se presentó como premisa menor y en *Bocardo* (III) como mayor. En todo caso, la reducción (ἀπαγωγή) favorece que en un momento dado pueda generarse una nueva deducción (συλλογισμός). Ésta tiene como punto de partida asumir la falsedad (ψεῦδος) de la conconclusión de una deducción (συλλογισμός) imperfecta para construir una perfecta.

Por otra parte, en *Baroco* (II) su término medio (ὅρος μεῖζον) pasa como mayor en *Barbara* (I), en tanto que el término medio de *Bocardo* (III) pasa como menor (ὅρος ἔλλατον) en *Barbara* (I). Así, las dos reducciones más vistosa de *PA*, a saber *Baroco* (II) y *Bocardo* (III) también mantienen una cierta simetría en su paso a *Barbara* (I), en premisas y en el orden de los términos (ὅροι).

3.3 Finalidad de la reducción (ἀπαγωγή)

El sentido de la reducción (ἀπαγωγή) como procedimiento demostrativo de PA cumple con una función clara que es pasar el orden de los términos (ὅροι) de una deducción (συλλογισμός) imperfecta a una perfecta, lo que habrá que verse con detalle. Asimismo, en obtener la contradictoria () de una de las premisas y al emplear la otra premisa, esto es la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión, es lo que demustra la validez de la deducción (συλλογισμός) original.

Así como la conversión (ἀντιστροφή) fue descrita en el libro *A* de *PA* y en el *B* ya analizada y expuesta para su mejor comprensión, lo mismo sucede con la reducción (ἀπαγωγή) que juega un papel central en este sistema deductivo. En este caso, vale la pena tomar en cuenta un breve pasaje del libro *B* donde Aristóteles dice:

Ἀπαγωγὴ δ᾽ ἐστὶν ὅταν τῷ μὲν μέσῳ τὸ πρῶτον δῆλον ᾖ ὑπάρχον, τῷ δ᾽ ἐσχάτῳ τὸ μέσον ἄδηλον μέν, ὁμοίως δὲ πιστὸν ἢ μᾶλλον τοῦ συμπεράσματος: ἔτι ἂν ὀλίγα ᾖ τὰ μέσα τοῦ ἐσχάτου καὶ τοῦ μέσου: πάντως γὰρ ἐγγύτερον εἶναι συμβαίνει τῆς ἐπιστήμης.[53]

"Pero hay *reducción* (ἀπαγωγή) cuando es evidente que, ciertamente, el [término] primero se da en el [término] medio, pero no es evidente, en efecto, que el [término] medio se da en el [término] último, aunque fuese igualmente confiable o más que la conclusión. Aún si los [términos] medios son pocos el [término] último y el [término] medio, porque en todos estos casos ocurre que se está más cerca de la ciencia."

Aquí ya se está en el nivel de la teoría más depurada que explica el sentido formal de la reducción (ἀπαγωγή), cuando se señala la finalidad con la que se la emplea. Aristóteles considera que habrá de existir una relación estrecha entre los términos (ὅροι) mayor y medio, en la medida en que la conclusión altera su orden en la deducción (συλλογισμός) que se genera a partir de la reducción (ἀπαγωγή). El término medio (ὅρος μεῖζον) habrá de aparecer en la conclusión de una deducción (συλλογισμός) que surgirá en el momento en que se introduzca la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión en una deducción (συλλογισμός) imperfecta. En este sentido, el término medio (ὅρος μεῖζον) sólo aparece en las premisas y mediante la reducción (ἀπαγωγή) se posibilita que se vea en la conclusión, al asumir el lugar del término mayor (ὅρος ἔσχατον) o del menor (ὅρος ἔλλατον).

La finalidad de la reducción (ἀπαγωγή) es pasar de una figura a otra a través del empleo de la hipótesis de la falsedad (ψεῦδος) que habrá de presentarse en la conclusión de la deducción (συλλογισμός) original y que sustituye la premisa negativa

[53] *PA* 69a20.

de la deducción (συλλογισμός) que se deja de lado. Asimismo, con ella se posibilita que el término medio (ὅρος μεῖζον) aparezca en la conclusión de la nueva deducción (συλλογισμός) ya como término mayor (ὅρος ἔσχατον) ya como término menor (ὅρος ἔλλατον). No obstante, la finalidad de la reducción (ἀπαγωγή) es favorecer que los términos (ὅροι) de una deducción (συλλογισμός) estén distribuidos, como ya se dijo,circunstancia que sólo se presenta en la primera figura, ya que la posición que tiene en ella es diferente en premisas y conclusión.

Por otra parte, habrá que ver lo que sucede al asumir la reducción (ἀπαγωγή) en las deducciones (συλλογισμοί) científicas, si acaso se daría esta relación entre los términos (ὅροι) o no; asimismo si mediante ello sería posible reconocer algún tipo de certeza que mostrase que una deducción (συλλογισμός) estuviese más cerca del conocimiento.[54] Esta cercanía con el conocimiento sólo significaría eso, no implicaría una identificación con él ni tampoco una imposibilidad de error en lo que se concluyese.

En conclusión, con estos pasajes no se agota lo que implica la reducción (ἀπαγωγή) en *PA* pero se reconocen sus elementos distintivos, por lo que no se la confunde con la conversión (ἀντιστροφή) ni tampoco con la exposición (ἔκθεσις), en la medida en que su proceder tiene matices específicos que no poseen ellas.

Con la demostración (ἀπόδειξις) de *Baroco* (II) no existe problema alguno en asumir como se lleva a cabo la reducción (ἀπαγωγή) pues inmediatamente después de formularlo lo pasa a *Barbara* (I), aunque en ningún momento anunció que haría uso de ella, por lo que da la impresión de que Aristóteles tenía muy claro lo que exponía.

En cuanto a *Bocardo* (III), ciertamente, sucede lo mismo que en *Baroco* (II). Aristóteles lleva a cabo la reducción (ἀπαγωγή) sin necesidad de anticipar que haría uso de ella ni tampoco se preocupa por explicarla después de emplearla. Lo que llama la atención en este caso es que, después de ello, considera que *Bocardo* (III) también podría alcanzarse con la exposición (ἔκθεσις), aunque no lo lleva a cabo.

En este momento, una contrastación entre los procedimientos demostrativos favorece que se distinga la característica propia de cada uno de ellos. Asimismo, con ello se

---

[54] Este problema se ve con detalle en el capítulo IV, cuando se habla del ejemplo de la enseñanza de la excelencia.

reconocerá que ninguno interfiere en el proceder del otro o es necesario para que los otros se lleven a cabo.

4. Contrastación

Las caracterísiticas propias de los procedimientos demostrativos de *PA* son el punto de partida para llevar a cabo una contrastación entre ellos. En efecto, la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) presentan sus claras diferencias en su proceder y no existe dificultad en señalarlas; por el contrario, la exposición (ἔκθεσις) no está muy ejemplificada ni explicada, lo que no impide que puedan observarse ciertas características esenciales.

En general, se pueden señalar diferencias como sería el que con la conversión (ἀντιστροφή) sólo se cambia el orden de los términos (ὅροι) que aparecen en las premisas y en la conclusión; asimismo, se observa una clara simetría cuando se aplica sobre AeB y AiB. En tanto que en la exposición (ἔκθεσις) se explica cómo es posible concluir una deducción (συλλογισμός) cuya conclusión es particular, ya sea afirmativa o negativa. Por su parte, la reducción (ἀπαγωγή) favorece que se alcance una deducción (συλλογισμός) de la primera figura a partir de introducir la hipótesis de la contradicción (ἀντίφασις).

En este sentido, es importante reconocer su papel de la exposición (ἔκθεσις) al lado de las otras dos vías demostrativas, [55] lo que resulta más claro mediante una contrastación que muestre hasta dónde se ralaciona una con otra, en este sistema demostrativo formal.

En efecto, como se ha dicho, son pocos los pasajes donde se trabaja la exposición (ἔκθεσις)[56] y aún más escasos aquellos donde puede observarse el empleo de los tres procedimientos demostrativos de *PA* en un mismo momento. Pues, o bien Aristóteles sólo emplea uno o bien a veces dos, la conversión (ἀντιστροφή) y la exposición (ἔκθεσις) o la reducción (ἀπαγωγή) y la exposición (ἔκθεσις). Por esta razón, se valoran más los pasajes donde se aplican uno tras otro los tres procedimientos

---

[55] Hay diversos pasajes en *PA* donde se exponen las diferencias entre conversión (ἀντιστροφή) y reducción (ἀπαγωγή). Cf. 62b23ss. No sucede lo mismo con la exposición (ἔκθεσις).

[56] Véase nota 21.

demostrativos, lo que permite su contrastación y que se tenga una idea más clara de lo que pensaba Aristóteles cuando desarrolló este sistema deductivo formal.

Cada lugar, donde se emplean los tres métodos, cuando se analizan de manera particular, se observa una gran riqueza argumentativa formal y en esa medida pueden señalarse características específicas que Aristóteles consideró importante exponer. Asimismo, el que se trabaje con ellos en un mismo ejemplo permite que se comprenda cómo funcionan, ya que es muy específico cada procedimiento y el observar uno al lado de los otros dos, aclara su papel en el sistema deductivo formal de *PA.*

4.1 La contrastación de las vías demostrativos de *PA* en AeB

Los temas centrales que se abordan son: la contrastación de las vías demostrativas a partir de la universal negativa, después en *Darapti* (III) y finalmente en *Bocardo* (III).

El primer pasaje donde es posible contrastar los tres procedimientos demostrativos de *PA* está al inicio de la obra, cuando se describe por primera vez la conversión (ἀντιστροφή) como método demostrativo. En él se ejemplifica de manera formal las premisas en los que ello se puede llevar a cabo. Aristóteles considera que lo que expresó en el lenguaje natural, esto es, la manera como se convierte una parte de una deducción (συλλογισμός), vale la pena realizarla en el lenguaje formal, así:

Πρῶτον μὲν οὖν ἔστω στερητικὴ καθόλου ἡ A B πρότασις. εἰ οὖν μηδενὶ τῷ B τὸ A ὑπάρχει, οὐδὲ τῷ A οὐδενὶ ὑπάρξει τὸ B: εἰ γάρ τινι, οἷον τῷ Γ, οὐκ ἀληθὲς ἔσται τὸ μηδενὶ τῷ B τὸ A ὑπάρχειν: τὸ γὰρ Γ τῶν B τί ἐστιν. εἰ δὲ παντὶ τὸ A τῷ B, καὶ τὸ B τινὶ τῷ A ὑπάρξει: εἰ γὰρ μηδενί, οὐδὲ τὸ A οὐδενὶ τῷ B ὑπάρξει: ἀλλ᾽ ὑπέκειτο παντὶ ὑπάρχειν. ὁμοίως δὲ καὶ εἰ κατὰ μέρος ἐστὶν ἡ πρότασις. εἰ γὰρ τὸ A τινὶ τῷ B, καὶ τὸ B τινὶ τῷ A ἀνάγκη ὑπάρχειν: εἰ γὰρ μηδενί, οὐδὲ τὸ A οὐδενὶ τῷ B. εἰ δέ γε τὸ A τινὶ τῷ B μὴ ὑπάρχει, οὐκ ἀνάγκη καὶ τὸ B τινὶ τῷ A μὴ ὑπάρχειν, οἷον εἰ τὸ μὲν B ἐστὶ ζῷον, τὸ δὲ A ἄνθρωπος: ἄνθρωπος μὲν γὰρ οὐ παντὶ ζῴῳ, ζῷον δὲ παντὶ ἀνθρώπῳ ὑπάρχει.[57]

"Ciertamente, en efecto, sea primero la premisa universal negativa A[e]B. Entonces si A no se da en ningún B, tampoco B se dará en ningún A; pues si [se da] alguno, como por ejemplo C, no será verdadero que A no se da en ningún B, puesto que C es uno de

[57] *PA* 25ª14ss.

los B. Pero si A se da en todo B, también B se da en algún A, pues si [B] no se da en ningún [A], tampoco A se dará en ningún B, pero se supuso que [A] se da en todo [B]. Y de igual manera también si la premisa es particular, puesto que si A se da en algún B, también necesariamente B se da en algún A; porque si no se da en ninguno, tampoco A se da en ningún B. Pero si, en efecto, A no se da en algún B, no necesariamente tampoco B se da en algún A, por ejemplo: si B es animal y A es hombre, ciertamente, en efecto, 'hombre no se da en todo animal', pero 'animal se da en todo hombre'."

Mediante la conversión (ἀντιστροφή) fue posible pasar de AeB a BeA, puesto que ella sólo trabaja con los términos (ὅροι) presentes en las premisas o en la conclusión. Con la reducción (ἀπαγωγή) fue posible pasar de AeB a AiB, esto es, se alcanzó la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión, que aparecerá como premisa de una nueva deducción (συλλογισμός), lo que señala su diferencia de la conversión (ἀντιστροφή). Finalmente, con la exposición (ἔκθεσις) se pretende generar una conclusión para introducirla en una deducción (συλλογισμός).

En efecto, la conversión (ἀντιστροφή) de AeB es comprensible:

$$AeB \vdash BeA$$

También es claro que si por alguna razón se da algún A en B, esto es, que existe un elemento de la clase B que se dé en la clase A, lo que bien podría representarse como C entonces sería errado afirmar AeB, pues:

$$AiB$$

sería una consecuencia de ese elemento común que podría aparecer entre A y B lo que significa que de:

$$AeB$$

se puede alcanzar:

$$AiB$$

En este caso AiB también podría ser considerada como contradictoria (ἀντιφατική) de AeB. En un primer momento está la conversión (ἀντιστροφή):

$$AeB \vdash BeA$$

después la exposición (ἔκθεσις) al asumir un elemento cualquiera, en este caso C que pertenece a B y también a A, por lo que se asume:

$$AiB$$

lo que sería la presencia de la contradictoria (ἀντιφατική) de AeB, por lo que se obtiene:

AiB

Así, hablar de la contradicción (ἀντίφασις) es reconocer el elemento central de la reducción (ἀπαγωγή). Puede observarse que a partir de una misma postulación, en este caso de la universal negativa AeB, se aplicaron los tres procedimientos demostrativos sin que se diera mayor explicación o importancia a uno que a otro.

En resumen, los tres métodos están aquí a partir de AeB; no obstante, se observa su diverso proceder ya que la conversión (ἀντιστροφή) da:

$$AeB \vdash BeA$$

Mientras que la exposición (ἔκθεσις) introduce un nuevo elemento con el que se forma en este caso la conclusión de la deducción (συλλογισμός):

A se da en C y B se da en C

por lo que se obtiene:

AiB

La particular afirmativa que señala la existencia de al menos un elemento común en A y B. En tanto que la reducción (ἀπαγωγή) se asume como consecuencia de que aparece la contradictoria (ἀντιφατική) de AeB, esto es:

$$AeB \vdash AiB$$

Vale la pena tomar en cuenta que el ejempo de esta conversión (ἀντιστροφή) permite que se observe la exposición (ἔκθεσις) como un procedimiento por el que se puede explicar cómo se genera una deducción (συλλογισμός).

Éste es el único pasaje en *PA* donde se aplican las tres vías demostrativas una tras otra. No obstante, no en una deducción (συλλογισμός) completa aunque sí se trabaja en una parte de ella, en este caso en una universal negativa AeB, en los siguientes ejemplos ya se trabaja sobre deducciones (συλλογισμοί).

4.2 La contrastación de las vías demostrativas en *Darapti* (III)

En este momento, se contrastan los procedimientos demostrativos de *PA,* para resaltar las caracterísiticas más propias de cada uno de ellos en una deducción (συλλογισμός) con conclusión afirmativa, en este caso *Darapti* (III).

Lo más relevante en el empleo de esos métodos demostrativos está en las deducciones (συλλογισμοί) que aparecen en cada figura, ya que al observar la deducción (συλλογισμός) completa y la manera como se demuestra es posible contrastar cabalmente cada uno de los procedimientos. Cuando Aristóteles trabaja en la tercera figura, al hacerlo sobre deducciones (συλλογισμοί) que contienen premisas universales afirmativas considera:

Καθόλου μὲν οὖν ὄντων, ὅταν καὶ τὸ Π καὶ τὸ Ρ παντὶ τῷ Σ ὑπάρχῃ, ὅτι τινὶ τῷ Ρ τὸ Π ὑπάρξει ἐξ ἀνάγκης: ἐπεὶ γὰρ ἀντιστρέφει τὸ κατηγορικόν, ὑπάρξει τὸ Σ τινὶ τῷ Ρ, ὥστ᾽ ἐπεὶ τῷ μὲν Σ παντὶ τὸ Π, τῷ δὲ Ρ τινὶ τὸ Σ, ἀνάγκη τὸ Π τινὶ τῷ Ρ ὑπάρχειν: γίνεται γὰρ συλλογισμὸς διὰ τοῦ πρώτου σχήματος. ἔστι δὲ καὶ διὰ τοῦ ἀδυνάτου καὶ τῷ ἐκθέσθαι ποιεῖν τὴν ἀπόδειξιν: εἰ γὰρ ἄμφω παντὶ τῷ Σ ὑπάρχει, ἂν ληφθῇ τι τῶν Σ οἷον τὸ Ν, τούτῳ καὶ τὸ Π καὶ τὸ Ρ ὑπάρξει, ὥστε τινὶ τῷ Ρ τὸ Π ὑπάρξει.[58]

“Ciertamente, en efecto, al ser universales, cuando P y R se dan en todo S, necesariamente P se da en algún R; porque, en efecto, la predicativa se invierte, S se da en algún R, de modo que como P se da en todo S, y S se da en algún R, es necesario que P se de en algún R, porque llega a ser deducción (συλλογισμός) de la primera figura. También es posible hacer la demostración (ἀπόδειξις) a través de *lo imposible* (ἀπαγωγή) y por la exposición (ἔκθεσις), puesto que si ambos [términos] se dan en todo S, en caso de tomar uno de los S, por ejemplo N, también éste se dará en P y R, de modo que P se dará en algún R.”

Lo primero que se observa es una deducción (συλλογισμός) de la tercera figura:

$$PaS, RaS \vdash PiR$$

que queda: *Darapti* (III)

A El placer se da en todo bien

P S

[58] *PA* 28a18ss.

A La actividad se da en todo bien

R S

I El placer se da en alguna actividad

P R

donde se reconoce que la conversión (ἀντιστροφή) de la premisa menor:

RaS

da como resultado:

SiR

En tanto, la universal pasa a particular, por lo que no hay problema en que se alcance *Darii* (I):

PaS, SiR ⊢ PiR

que queda:

Darii (I)

A El placer se da en todo bien

P S

I El bien se da en alguna actividad

S R

I El placer se da en alguna actividad[59]

P R

Así, de *Darapti* (III) se pasa a *Darii* (I) por conversión (ἀντιστροφή). Aristóteles dice que se puede pasar a dicha deducción (συλλογισμός) también con la reducción (ἀπαγωγή), aunque no lo lleva a cabo. Sin embargo, sí explica como la concluye con la exposición (ἔκθεσις), al tomar en cuenta que si ambos términos (ὅροι), en este caso P y R, mayor y menor, se dan en alguno de los S, que bien podría ser N, entonces:

PaS(N), RaS(N) ⊢ PiR

[59] Una posible demostración formal sería:
Darapti (III)-Darii (I)
PaS,RaS ⊢ PiR // PiR
1) PaS   P
2) RaS P / PiR
3) SiR   Conv 2
4) PiR   1+3

Lo que favorece que se genere *Darapti* (III). Con la exposición (ἔκθεσις) se explicó cómo se podría concluir una deducción (συλλογισμός) que tuviera, como en este caso, premisas universales.

No importa que *Darapti* (III) no haya sido demostrada en este momento por reducción (ἀπαγωγή), lo que vale la pena resaltar es que primero se construyó la deducción (συλλογισμός), después se le aplicó la conversión (ἀντιστροφή) y pasó a la primera figura, en este caso en *Darii* (I). Asimismo, que a partir de la relación que se daba entre los términos (ὅροι) PRS fue posible observar cómo se alcanza una conclusión particular mediante la exposición (ἔκθεσις). Así, en las deducciones (συλλογισμοί) de la tercera figura, imperfecta, con la conversión (ἀντιστροφή) se pasa a la primera, perfecta y con la exposición (ἔκθεσις) explica cómo se termina de construir una deducción (συλλογισμός) en la tercera, al mostrar que de premisas universales se puede alcanzar una conclusión particular.

Por otra parte, vale la pena señalar que no son vías demostrativas que se complementan sino vías demostrativas que se emplean sobre un mismo tipo de deducciones (συλλογισμοί). Aunque la reducción (ἀπαγωγή) y la conversión (ἀντιστροφή) tengan la misma finalidad no necesitan la una de la otra para alcanzar su meta.

4.3 La contrastación de las vías demostrativas en *Bocardo* (III)

Ahora, se verá cómo se presentan estas vías demostrativas en una deducción (συλλογισμός) con conclusión particular negativa. Aquí *Bocardo* (III) es presentado como una deducción (συλλογισμός) donde se practica la reducción (ἀπαγωγή) para pasarlo a la primera figura y la exposición (ἔκθεσις) para explicar cómo se termina de construir, pero a diferencia de *Darapti* (III) la conclusión es particular negativa.

Por otra parte, en *Darapti* (III) se aplicó la conversión (ἀντιστροφή) y exposición (ἔκθεσις) en premisas y conclusiones universales afirmativas, por lo que vale la pena saber qué sucede con otro tipo de deducciones (συλλογισμοί) que están constituidas por otro tipo de premisas. Ahora se verá lo que sucede con *Bocardo* (III), constituida por una premisa mayor particular negativa y una menor universal afirmativa:

᾿Εὰν δ᾿ ὁ μὲν ᾖ κατηγορικὸς ὁ δὲ στερητικός, καθόλου δὲ ὁ κατηγορικός, ὅταν μὲν ὁ ἐλάττων ᾖ κατηγορικός, ἔσται συλλογισμός. εἰ γὰρ τὸ Ρ παντὶ τῷ Σ, τὸ δὲ Π τινὶ μὴ ὑπάρχει, ἀνάγκη τὸ Π τινὶ τῷ Ρ μὴ ὑπάρχειν. εἰ γὰρ παντί, καὶ τὸ Ρ παντὶ τῷ Σ, καὶ τὸ Π παντὶ τῷ Σ ὑπάρξει: ἀλλ᾿ οὐχ ὑπῆρχεν. δείκνυται δὲ καὶ ἄνευ τῆς ἀπαγωγῆς, ἐὰν ληφθῇ τι τῶν Σ ᾧ τὸ Π μὴ ὑπάρχει.[60]

"Pero, en efecto, si un [término] es predicativo y el otro es privativo, y el predicativo es universal, ciertamente cuando el [término] menor sea predicativo, habrá deducción (συλλογισμός). Puesto que si R se da en todo S, y P no se da en algún [S], es necesario que P no se de en algún R. Porque si [P] se da en todo [R], y R se da en todo S, también P se dará en todo S, pero no se dio. Y también se demuestra sin *la reducción* (ἀπαγωγή) si se toma uno de los S en que no se da P."

Lo primero que se observa es que se construye:

$$PoS,RaS \vdash PoR$$

donde se garantiza la deducción (συλλογισμός) en la medida en que la premisa menor:

$$RaS$$

es universal y se demuestra mediante la reducción (ἀπαγωγή). Se afirma que es posible como se concluye a partir de la exposición (ἔκθεσις), que se da cuando se toma en cuenta, en este caso, que "…*uno de los S no se da en P*." Ciertamente, el que *Bocardo* (III) puede ser demostrado por reducción (ἀπαγωγή) no ofrece problema alguno, pues de:

$$PoS, RaS \vdash PoR$$

al asumir la falsedad (ψεῦδος) de la conclusión:

$$PoR$$

se obtiene la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión que sería:

$$PaR$$

por lo que:

$$PaR, RaS \vdash PaS$$

sería *Barbara (I).*

[60] *PA* 28b15ss.

Así, se demuestra el paso de una deducción (συλλογισμός) de una figura imperfecta a una perfecta. Aquí, sólo enuncia Aristóteles *Bocardo* (III) y lo demuestra por reducción (ἀπαγωγή), aunque considera que no era necesaria la reducción (ἀπαγωγή) si acaso se lleva a cabo la exposición (ἔκθεσις). Pues a partir de la premisa menor universal:

RaS

considera que se señala la no existencia de un elemento N cualquiera en S, el término menor (ὅρος ἔλλατον), tal que habría de darse:

PoR

Pero no se sabe de qué manera ello garantiza este resultado, semejante al de las afirmativas. Por otra parte, tampoco se ve cómo termina de construir *Bocardo* (III) a partir de la exposición (ἔκθεσις), ya que es posible alcanzar la existencia de una particular a partir de una instancia de la universal afirmativa o negativa. Parece que de manera semejante podría darse en el caso de la particular negativa, sólo que se asume la no existencia de al menos un elemento en R, el término menor (ὅρος ἔλλατον) , por lo que se alcanza PoR.

En conclusión, *Bocardo* (III) pasa a *Barbara* (I) mediante la reducción (ἀπαγωγή) y sólo se alude a la exposición (ἔκθεσις) como vía para terminar de construirlo en la tercera figura, al tomar en cuenta sus premisas. A diferencia de *Darapti* (III) en el que se parte de premisas universales afirmativas y se alcanza una conclusión particular afirmativa. En *Bocardo* (III) se parte de una menor universal afirmativa para llegar a una conclusión particular negativa.

Por otra parte, en *Darapti* (III) se emplea la conversión (ἀντιστροφή) y la exposición (ἔκθεσις) mientras que en *Bocardo* (III) se alude a la reducción (ἀπαγωγή) y a la exposición (ἔκθεσις), algo comprensible por el tipo de deducción (συλλογισμός) que se presenta en cada caso. Así, con estos ejemplos en la contrastación de los procedimientos demostrativos de *PA,* se observa que sólo puede aplicarse de manera parcial la exposición (ἔκθεσις), en la medida en que en *Darapti* (III) se alude a la reducción (ἀπαγωγή) y no se ejemplifica y en *Bocardo* (III) se aplica la reducción (ἀπαγωγή) y se afirma que también puede emplearse la exposición (ἔκθεσις).

5. Conclusiones

El análisis directo de los procedimientos demostrativos de *PA* favorece que se los analice en su justa dimensión, en la medida en que son descritos, ejemplficados y, en el caso de la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) explicados minuciosamente en el libro *B* de *PA.* Cada uno de ellos tiene un sentido específico en este sistema formal. Asimismo, al tomar en cuenta su contrastación es factible reconocer cuáles están más cerca entre sí en finalidad y cuán acabada estaba la concepción de Aristóteles sobre cada uno de ellos.

En cuanto a los métodos demostrativos en sí es claro que sólo la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) son empleados para pasar de una figura a otra, lo que no sucede con la exposición (ἔκθεσις). Ella es empleada como procedimiento para explicar cómo se alcanza una deducción (συλλογισμός) con conclusión particular afirmativa o negativa.

Puede observarse que la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) posibilitan el cambio de figura a figura, con el objeto de mostrar cómo se puede pasar de una deducción (συλλογισμός) imperfecta a una perfecta y viceversa. En tanto que la exposición (ἔκθεσις) permanece en el esquema de la figura original, en este caso, la tercera.

Aristóteles afirma que lo que se demuestra con la conversión (ἀντιστροφή) también se hace con la reducción (ἀπαγωγή), en la medida en que ambas trabajan con los mismos términos (ὅροι) y sobre una deducción (συλλογισμός) dada, aunque su proceder tuviese características propias en cada caso. Finalmente, con la exposición (ἔκθεσις) se explica cómo se concluye una deducción (συλλογισμός). Podría observarse que la conversión (ἀντιστροφή) transpone los términos (ὅροι) de la premisa o la conclusión, así:

$$AaB \vdash BiA$$

$$AeB \vdash BeA$$

$$AiB \vdash BiA$$

La reducción (ἀπαγωγή) sólo trabaja con la contradicción (ἀντίφασις) y en esa medida puede pasar de una deducción (συλλογισμός) imperfecta a una perfecta:

$AaB \vdash AoB$

$AeB \vdash AiB$

$AiB \vdash AeB$

$AoB \vdash AaB$

En tanto que la exposición (ἔκθεσις) facilita que se termine de construir una deducción (συλλογισμός) al alcanzar una conclusión particular afirmativa:

AaB AeB AaB

[61] ↘ AiB ↙ ↓

AoB

La conversión (ἀντιστροφή) es la por la que se obtiene un resultado simétrico en la deducción (συλλογισμός). Por otra parte, la reducción (ἀπαγωγή) es el procedimiento por el que una deducción (συλλογισμός) de una figura diferente a la primera es demostrado al pasarlo a ésta; aquí no hay relación de simetría como en la conversión (ἀντιστροφή). En tanto que la exposición (ἔκθεσις) favorece que se alcance una conclusión particular como consecuencia de que se parte al menos de una premisa universal.

Finalmente, con la contrastación se reconoce que no hay dependencia de los procedimientos entre sí y cómo se aplica cada uno en algunos ejemplos. Así, aun cuando es posible demostrar las mismas cosas mediante la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) es innegable que proceden de manera específica cada una. Ni qué decir sobre la exposición (ἔκθεσις) que, aunque no comparte la misma finalidad que los otros dos muestra cómo de una premisa universal que se de en la deducción (συλλογισμός) es posible alcanzar una conclusión particular.

[61] La flecha sólo señala que de al menos una premisa universal en la deducción (συλλογισμός) es posible alcanzar una conclusión particular.

Capítulo II
La reducción (ἀπαγωγή) en A de PA

La reducción (ἀπαγωγή) aparece en *PA* como una vía demostrativa semejante a la conversión (ἀντιστροφή), por la que es posible que una deducción (συλλογισμός) imperfecta llegue a ser perfecta. A diferencia de ésta se la considera una vía negativa en la demostración (ἀπόδειξις)[1] deductiva. Su empleo directo, sobre una deducción (συλλογισμός) dada, parece una consecuencia de la familiaridad que se ha desarrollado entre la audiencia con este tipo de ejemplos de gran tradición entre los griegos.[2] Sin embargo, aun cuando Aristóteles considera que la reducción (ἀπαγωγή) es una vía demostrativa semejante a la conversión (ἀντιστροφή) existen casos específicos, donde la conversión (ἀντιστροφή) no tiene nada que hacer al pretender pasar una deducción (συλλογισμός) de la segunda o tercera figura a la primera, como sería el caso de *Baroco* (II) y *Bocardo* (III). En estas deducciones (συλλογισμοί) ya no es la reducción (ἀπαγωγή) una alternativa sino la única vía por la que éstas pueden ser demostradas.

Los temas que aparecen en *PA* sobre la reducción (ἀπαγωγή) favorecen que se la vea como un procedimiento totalmente acabado que no tiene debilidad alguna que limite su alcance. La manera cómo se la emplea en la segunda y tercera figura es semejante, mas no así los resultados, ya que en cada caso la conclusión reducida de la deducción (συλλογισμός) original aparece como premisa mayor o menor en una figura u otra.

La conclusión de toda deducción (συλλογισμός) siempre está formada por el término mayor (ὅρος ἔσχατον) y el término menor (ὅρος ἔλλατον), pero mediante la reducción (ἀπαγωγή) se posibilita la presencia del término medio (ὅρος μεῖζον) en la

[1] El estudio de la demostración (ἀπόδειξις) deductiva es esencial en todo *PA*, de él se obtienen consecuencias centrales para lo que se plantea en *An Post*. Cf. Barnes, Proof and the Syllogism," p 20 ss.
[2] El pensamiento eléata está lleno de argumentos reductivos. Cf. Back, *Theory of Predication*. p 31 ss.

conclusión. En el caso de la segunda figura asume el lugar del término mayor (ὅρος ἔσχατον) en la conclusión. En la tercera figura aparece como termino menor (ὅρος ἔλλατον) en la conclusión reducida. Esto significa que se respeta el orden de la deducción (συλλογισμός), en cuanto a premisas y conclusión, sin olvidar que en las conclusiones reducidas será posible observar el término medio (ὅρος μεῖζον) como parte de ellas.

En este sentido, puede considerarse que la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) alcanzan una misma conclusión en tanto estructura de una deducción (συλλογισμός), aunque con ciertas diferencias como sería el caso de que en la reducción (ἀπαγωγή) aparece el término medio (ὅρος μεῖζον) como componente de la conclusión de la nueva deducción (συλλογισμός), lo que no sucede con la conversión (ἀντιστροφή).

En este capítulo se ve con detalle la reducción (ἀπαγωγή) en la segunda y en la tercera figura, su manera de proceder en cada modo. También se toma en cuenta la reducción (ἀπαγωγή) y la conversión (ἀντιστροφή) en la primera figura, la relación de las figuras entre sí y se ofrecen unas conclusiones sobre el capítulo.

1. La reducción (ἀπαγωγή) en la segunda figura

En este primer inciso se toma en cuanta la reducción (ἀπαγωγή)[3] en la segunda figura y su manera de proceder en cada una de las deducciones (συλλογισμοί) que la componen. Además, también se aplicará la conversión (ἀντιστροφή) sobre ellas para observar en cada caso lo que sucede con las premisas y los términos (ὅροι) que las constituyen.

La primera demostración (ἀπόδειξις) reductiva que presenta Aristóteles es de la segunda figura, al principio de *PA*. Con ella se inicia este análisis sobre la reducción (ἀπαγωγή). Esto sirve de pretexto para aplicar dicha demostración (ἀπόδειξις) en los modos que la componen.

[3] Un estudio minucioso sobre el paso de un modo a otro en la teoría demostrativa de *PA* está en Bochenski, “Non-analytical Laws and Rules in Aristotle.” p 71 ss.

El análisis de las deducciones (συλλογισμοί) de la segunda figura y la observación de su paso a la primera mediante la reducción (ἀπαγωγή) favorece que se la tome como una vía demostrativa con características propias. No obstante, aun cuando aparece al lado de la conversión (ἀντιστροφή) no se la confunde con ella y, en el caso de la segunda figura, se la ve como procedimiento suficiente para alcanzar la primera figura.

La reducción (ἀπαγωγή) es una vía que emplea Aristóteles en *PA* para pasar de una deducción (συλλογισμός) imperfecta a una perfecta.[4] Ello significa que de una deducción (συλλογισμός) donde sus términos (ὅροι) no están distribuidos, en tanto que el término medio (ὃρος μεῖζον) o bien aparece en las dos premisas como sujeto o bien como predicado. La deducción (συλλογισμός) perfecta, cualquiera de la primera figura, tiene el término medio (ὃρος μεῖζον) en la primera premisa como predicado y en la segunda como sujeto, lo que señala su distribución en tanto que no tiene el mismo lugar en esas deducciones. Con la reducción (ἀπαγωγή) también se demuestra que una deducción (συλλογισμός) con ciertas características puede pasar de una figura a otra. Por otra parte, este procedimiento aparece en *PA* casi desde el principio, como ya se dijo, cuando se señalan las deducciones (συλλογισμοί) de la segunda figura y se la enuncia como medio por el que se las pasa a la primera.

La reducción (ἀπαγωγή) no es el único método que emplea Aristóteles con esta finalidad, también está la conversión (ἀντιστροφή), considerada la demostración (ἀπόδειξις) directa por ser afirmativa, como ya se ha dicho. A partir de la segunda figura Aristóteles no sólo enuncia las deducciones (συλλογισμοί) propias de cada una sino que aplica sobre ellas los procedimientos demostrativos por los que se pasa de una figura a otra. Así, ésta es la primera alusión a la reducción (ἀπαγωγή), como vía que posibilita el tránsito de una deducción (συλλογισμός) imperfecta a una perfecta.

Cuando expone *Camestres* (II), Aristóteles considera que mediante la conversión (ἀντιστροφή) en la premisa menor y la conclusión será posible alcanzar la primera figura. Aristóteles también considera qué sucede si se aplica la reducción (ἀπαγωγή):

---

[4] Un valioso estudio sobre el tema es el de Striker, "Perfection and Reduction in Aristotle's Prior Analytics." p 204 ss. Asimismo, Corcoran, "Aristotelian Syllogism: valid arguments or true universalizad conditionals." p 23 ss.

πάλιν εἰ τὸ Μ τῷ μὲν Ν παντὶ τῷ δὲ Ξ μηδενί, οὐδὲ τὸ Ξ τῷ Ν οὐδενὶ ὑπάρξει (εἰ γὰρ τὸ Μ οὐδενὶ τῷ Ξ, οὐδὲ τὸ Ξ οὐδενὶ τῷ Μ: τὸ δέ γε Μ παντὶ τῷ Ν ὑπῆρχεν: τὸ ἄρα Ξ οὐδενὶ τῷ Ν ὑπάρξει: γεγένηται γὰρ πάλιν τὸ πρῶτον σχῆμα) : ἐπεὶ δὲ ἀντιστρέφει τὸ στερητικόν, οὐδὲ τὸ Ν οὐδενὶ τῷ Ξ ὑπάρξει, ὥστ᾽ ἔσται ὁ αὐτὸς συλλογισμός. ἔστι δὲ δεικνύναι ταῦτα καὶ εἰς τὸ ἀδύνατον ἄγοντας.[5]

"Y aún, si M se da[6] en todo N pero [M] no se da en ningún O, tampoco O se dará en ningún N (porque si M no se da en ningún O tampoco O se dará en ningún M[7]. Y ciertamente M se dio en todo N, por tanto O no se dará en ningún N; en efecto, nuevamente ha resultado la primera figura). Y en tanto que la privativa es convertible, tampoco N se dará en ningún O, de modo que será la misma deducción (συλλογισμός).[8] Y estas cosas también es posible demostrarlas, reduciéndolas *a lo imposible*."[9]

En esta prueba de *Camestres* (II) se observa cómo se aplica la conversión (ἀντιστροφή) para completar este modo en la primera figura y alcanzar la conclusión deseada. Asimismo, se señala como una vía alterna para alcanzar la primera figura a la reducción (ἀπαγωγή), procedimiento que se menciona por primera vez, sin explicación alguna, sólo se la enuncia como otro posible método de demostración (ἀπόδειξις) deductiva.

En efecto, en el caso de *Camestres* (II) mediante la conversión (ἀντιστροφή) se pasa a *Celarent* (I) deducción (συλλογισμός) constituida por premisas y conclusión universales. No obstante, con la reducción (ἀπαγωγή) se alcanza *Darii* (I) pero, aunque también es de la primera figura, está constituido por una premisa menor y una conclusión particular.

---

[5] *PA* 27ª9 -15.

[6] En general, Aristóteles emplea el verbo ὑπάρχω en la teoría de la deducción que realiza en *PA,* remite a aquella cualidad que subyace en un sujeto, lo que puede predicarse de algo. También tiene el sentido de ser, darse, existir. En todo caso lo importante es reconocer que señala la relación que habrá entre los términos. Otros dos verbos que en temas de la argumentación son importantes porque a veces los emplea como sinónimos son: εἶναι y κατηγορεύω. Cf. Geach, "History of the corruptions of Logic." p 49 ss.

[7] Aristóteles realiza aquí directamente la conversión (ἀντιστροφή) y pone la premisa menor como primera, señala la segunda y la conclusión.

[8] Patzig considera que aquí se alude a la conclusión. Cf. Patzig p 140 n 18.

[9] Vale la pena señalar que Aristóteles remite a la reducción (ἀπαγωγή) de diversas maneras. Aquí lo hace mediante εἰς τὸ ἀδύνατον ἄγοντας.

Con la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) es posible alcanzar una deducción (συλλογισμός) perfecta de la primera figura. Sin dejar de lado que los medios son diferentes, en tanto que la conversión (ἀντιστροφή) sólo cambia el orden de los términos (ὅροι) en las premisas o en la conclusión donde se aplica. Por su parte, la reducción (ἀπαγωγή) introduce la hipótesis de la falsedad (ψεῦδος) como punto de partida para rechazar una conclusión considerada imperfecta. En efecto, cuando se postula la contradictoria (ἀντιφατική) [10] de la conclusión se genera una nueva deducción (συλλογισμός), donde el término medio (ὅρος μεῖζον) aparece en la conclusión, lo que sería imposible de alcanzar mediante la conversión (ἀντιστροφή).

Aristóteles, en la primera parte, describe cómo se forma *Camestres* (II), al enunciar paso a paso la construcción de las premisas y la conclusión, lo que puede representarse así:

Predicado		Sujeto[11]
M	a	N
M	e	O
N	e	O

Después de construir *Camestres* (II) le aplica la conversión (ἀντιστροφή) en la premisa menor:

$$MeO \vdash OeM$$

y en la conclusión:

$$NeO \vdash OeN$$

por lo que se observa:

Predicado		Sujeto
M	a	N
O	e	M
O	e	N

[10] Aristóteles señala aquí lo opuesto (ἀντικείμενον) en el sentido de contradicción (ἀντίφασις), asumido como la contradictoria (ἀντιφατική).

[11] La estructura griega presenta primero al predicado y luego al sujeto con la intención de señalar que el primero pertenece al segundo o se da en él, como ya se ha dicho.

Aristóteles sólo señala las conversiones y no enuncia algún otro paso para alcanzar la primera figura, donde la deducción (συλλογισμός) será *Celarent* (I), lo que implica un cambio de orden en las premisas:

Predicado Sujeto

O e M

M a N

O e N

Un ejemplo concreto de esta deducción (συλλογισμός) se da al considerar como al término medio (ὅρος μεῖζον) M:[12] animal, término mayor (ὅρος ἔσχατον) N: hombre y término menor (ὅρος ἔλλατον) O: piedra:

Animal se da en todo hombre

M a N

Animal no se da en ninguna piedra

M e O

Hombre no se da en ninguna piedra

N e O

Al aplicar la conversión (ἀντιστροφή) en la premisa menor se observa:

Piedra no se da en ningún animal

O e M

y la conversión (ἀντιστροφή) en la conclusión da:

Piedra no se da en ningún hombre

O e N

Después de las conversiones en *Camestres* (II) para pasar a *Celarent* (I) se realiza un cambio de orden en las premisas:

Piedra no se da en ningún animal

O e M

Animal se da en todo hombre

M a N

[12] Así lo hace Aristóteles. Cf. Smith, "Logic." p 38.

Piedra no se da en ningún hombre

O e N

Por otra parte, aunque en este pasaje sólo se alude a la reducción (ἀπαγωγή), es posible aplicarla sobre *Camestres* (II) y observar a qué modo de la primera pasaría en tal caso. Además, ya en pasajes posteriores Aristóteles se preocupa por explicar cómo funciona este procedimiento demostrativo. Se observa por reducción (ἀπαγωγή):

Camestres (II)	⊢	*Darii* (I)
MaN		MaN
MeO		NiO
NeO ⊢ NiO[13]		MiO

Al asumir la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión como premisa menor de la nueva deducción (συλλογισμός).[14] Con el ejemplo anterior puede observarse que de *Camestres* (II):

Animal se da en todo hombre

M a N

Animal no se da en ninguna piedra

M e O

Hombre no se da en ninguna piedra

N e O

Se pasa a *Darii* (I)[15] por reducción (ἀπαγωγή). Al considerar falsa la conclusión y asumir como verdadera su contradictoria (ἀντιφατική) que aparecerá como premisa menor de la segunda deducción (συλλογισμός):[16]

---

[13] La contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión de *Camestres* (II) pasa como premisa menor de *Darii* (I).

[14] Un aformalización de ello puede verse en Smith, "Logic" p 38.

[15] Una posible ejemplificación formal sería: *Camestres* (II)-*Dari*i (I). En esta formalización traduzco a fórmulas las afirmaciones de Aristóteles y empleo las reglas de inferencia básicas que él mismo aplica. Asimismo, número los pasos que se siguen y anoto de donde proceden. Asimismo, ⊢ se emplea como signo de inferencia y las diagonales // para separar las deducciones (sullogismoi¢), es decir, de la que se parte y a la que se llega y la diagonal en la segunda premisa para señalar la conclusión a la que se desea llegar.

MaN, MeO ⊢ Neo // MaN, NiO ⊢ MiO.

1) MaN P

2) MeO P

Animal se da en todo hombre

M a N

Hombre se da en alguna piedra

N i O

Animal se da en alguna piedra

M i O

Los cambios que se presentan son:

a) La conclusión es considerada falsa y se la substituye por su contradictoria (ἀντιφατική).
b) En la nueva deducción (συλλογισμός) el lugar de la premisa menor será ocupado por la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión de la deducción (συλλογισμός) original.
c) La nueva conclusión se obtiene a partir de la premisa mayor original y la menor nueva, por lo que se pasa a la primera figura, así:

2a	MP	1ª	PM
	MS		MS
	PS		PS

En la construcción de *Camestres* (II) los términos (ὅροι) tienen un orden que se altera al practicarles la reducción (ἀπαγωγή). En la segunda figura la primera premisa no cambia el orden de sus términos (ὅροι) pero la segunda premisa es substituida por la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión por lo que de ser: *hombre no se da en ninguna piedra* pasa a:*hombre se da en alguna piedra*. En cuanto a la conclusión de: *hombre no se da en ninguna piedra* se pasa a: *animal se da en alguna piedra*, lo que señala:

i) El término medio (ὃρος μεῖζον) *animal* en *Camestres* (II) aparecerá como término mayor (ὃρος ἔσχατον) en *Darii* (I).

3) NeO P / MiO
4) NiO red 3
5) MiO 1+4

[16] Aquí cabría la posibilidad de considerar que con las vías demostrativas de *PA* se generan nuevas deducciones (συλλογισμοί).

ii) El término mayor (ὅρος ἔσχατον) *hombre* de *Camestres* (II) será el término medio (ὅρος μεῖζον) en *Darii* (I).

iii) El término menor (ὅρος ἔλλατον) *piedra* de *Camestres* (II) sigue como menor en *Darii* (I).

En este caso, sólo intercambiaron de lugar el término mayor (ὅρος ἔσχατον) *hombre* y el término medio (ὅρος μεῖζον) *animal*. Ciertamente, es un ingenioso procedimiento para facilitar que el término medio (ὅρος μεῖζον) aparezca en la conclusión. Gracias a que la reducción (ἀπαγωγή) modifica la relación de los términos (ὅροι) que aparecen en la deducción (συλλογισμός). Así, con la reducción (ἀπαγωγή) da la impresión de que hay dos deducciones (συλλογισμοί) la original y la que se alcanza con ella. En este caso, puede observarse:

Camestres (II)	⊢	*Darii* (I)
Animal se da en todo hombre		Animal se da en todo hombre
M a N		M a N
Animal no se da en ninguna piedra		Hombre se da en alguna piedra
M e O		N i O
Hombre no se da en ninguna piedra		Animal se da en alguna piedra
N e O		M i O

Sin embargo, antes de *Camestres* (II) Aristóteles había expuesto *Cesare* (II) y sólo al final de demostrar *Camestres* (II) afirma que lo que se ha demostrado por conversión (ἀντιστροφή) también se puede llevar a cabo por reducción (ἀπαγωγή). En este sentido, no se da preminencia a ninguna vía demostrativa, sino que sólo se señala que se puede emplear diferentes métodos para un mismo fin, por lo que habrá deducción (συλλογισμός) y conclusión aunque no sea la misma. En este caso *Cesare* (II)[17] se forma:

Predicado Sujeto

M e N

M a O

[17] *PA* 27ª5ss.

N e O

y mediante la conversión (ἀντιστροφή) de la premisa mayor:

Men ⊢ NeM

y da como resultado *Celarent* (I):

Predicado Sujeto

N e M

M a O

N e O

Pero si acaso se le aplica la reducción (ἀπαγωγή),[18] entonces la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión es:

Cesare (II)	⊢	*Ferio* (I)
MeN		MeN
MaO		NiO
NeO		MoO

Pues al asumir la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión:

NeO ⊢ NiO

se la toma como premisa menor de la nueva deducción (συλλογισμός):

Predicado Sujeto

M e N

N i O

M o O

[18] En este caso de la tercera figura puede representarse lo que sucede con la reducción (ἀπαγωγή):

$P_1, P_2 \vdash C$

$P_{1,} {\sim} C \vdash {\sim} P_2$

Lo que bien podría implicar:

$P_1, P_2 \vdash C$

$P_{1,} {\sim} C \vdash D$

Donde D se deduce de la negación de $P_{2.}$

que sería *Ferio* (I)[19]. En cuanto a *Festino* (II)[20] se lo enuncia y se lo demuestra mediante conversión (ἀντιστροφή):

Predicado Sujeto

M e N

M i O

N o O

practicada en la premisa mayor:

MeN ⊢ NeM

y se observa *Ferio* (I):

Predicado Sujeto

N e M

M i O

N o O

También puede demostrarse por reducción (ἀπαγωγή) pues:

Predicado Sujeto

M e N

M i O

N o O

Al asumir la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión se observa que de:

NoO ⊢ NaO

y aparece como premisa menor de *Celarent* (I).[21]:

Predicado Sujeto

---

[19] Un ejemplo de posible formalización es: *Cesare* (II)-*Ferio* (I). Para una explicación de los pasos véase la nota 15 de este capítulo.
MeN, MaO NeO// MeN, NiO MoO
1) MeN P
2) MaO P
3) NaO P / MoO
4) NiO red 3
5) MoO 1+4

[20] *PA* 27ª33.

[21] Su formalización podría ser: *Festino* (II)-*Celarent* (I)
MeN, MiO ⊢ NoO // MeN, NaO ⊢ MeO
1) MeN P
2) MiO P
3) NoO P / MeO
4) NaO red 3
5) MeO 1+4

M e N

N a O

M e O

Así el paso es de:

Festino (II)	⊢	*Celarent (I)*
MeN		MeN
MiO		NaO
NoO		MeO

Finalmente, el último tipo de deducción (συλλογισμός) de la segunda figura es *Baroco* (II) que necesariamente para pasar a la primera figura habrá de emplear una reducción (ἀπαγωγή). En este caso la conversión (ἀντιστροφή) no puede aplicarse en él para completarlo en la primera figura. *Baroco* (II)[22] se construye a partir de:

Predicado Sujeto

M a N

M o O

N o O

donde la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión es:

NoN ⊢ NaO

Ésta pasa como premisa menor de la nueva deducción (συλλογισμός), al igual que en los otros modos de la segunda figura:

Predicado Sujeto

M a N

N a O

M a O

lo que genera *Barbara* (I),[23] puesto que las dos premisas son universales afirmativas por lo que la demostración (ἀπόδειξις) se observa con claridad.

---

[22] *PA* 27b37.

[23] Una formalización sería: *Baroco* (II)-*Barbara* (I)

MaN, MoO ⊢ NoO // MaN, NaO ⊢ MaO

1) MaN P
2) MoO P
3) NoO P / MaO
4) NaO red 3
5) MeO 1+5

Baroco (II)	⊢	*Barbara* (I)
MaN		MaN
MoO		NaO
NoO		MaO

Así, en la segunda figura es factible aplicar la reducción (ἀπαγωγή) en toda deducción (συλλογισμός) que allí aparece pasa a la primera figura:

Cesare	⊢	*Ferio*
Camestres	⊢	*Darii*
Festino	⊢	*Celarent*
Baroco	⊢	*Barbara*

En este caso, la reducción (ἀπαγωγή) es considerada como una vía alterna por la que se completa una deducción (συλλογισμός) de cualquier figura.

Se puede concluir que Aristóteles considera esta vía demostrativa como otro medio por el que se alcanza la primera figura en alguno de sus modos, sin que se transgreda alguna regla de esta teoría de la deducción (συλλογισμός) formal. Aquí es posible pasar de figura a figura y el modo sólo lo determina el tipo de premisas con las que se trabaje.

En la segunda figura se demuestra por conversión (ἀντιστροφή) y reducción (ἀπαγωγή). No obstante, parece que la reducción (ἀπαγωγη) es una vía más amplia, en el sentido de que todas las deducciones (συλλογισμοί) de esta figura se completan mediante ella. Lo que no sucede con la conversión (ἀντιστροφή), ya que *Baroco* (II) sólo puede pasar a la primera figura a partir de la reducción (ἀπαγωγή).

Por otra parte, como ya se ha dicho, mediante la reducción (ἀπαγωγή) se alcanza una deducción (συλλογισμός) en la primera figura diferente a la que se alcanza con la conversión (ἀντιστροφή). *Cesare (II)* por conversión (ἀντιστροφή) pasa a *Celarent (I)* y por reducción (ἀπαγωγή) a *Ferio (I),* esto es al convertirse pasa a una deducción (συλλογισμός) universal mientras que al reducirse a una particular.

De este modo, al convertir y reducir en la segunda figura el resultado que se obtiene es diferente en cuanto a lo que se alcanza en la primera. Es importante resaltar que aun cuando la conclusión siempre está conformada por el término mayor (ὅρος ἔσχατον) y el término menor (ὅρος ἔλλατον), cuando se emplea la reducción (ἀπαγωγή) el término mayor (ὅρος ἔσχατον) es sustituido por el término medio (ὅρος μεῖζον) en la conclusión ya reducida.

Finalmente, como regla general puede observarse que en la segunda figura cuando se le aplica la reducción (ἀπαγωγή), la premisa menor será sustituida para formar la nueva deducción (συλλογισμός).

Ahora se verá lo que significa hablar de la reducción (ἀπαγωγή) en la segunda figura.

2. La reducción (ἀπαγωγή) en la tercera figura

La aplicación de la reducción (ἀπαγωγή) en la segunda figura fue clara y comprensible, ya que al cambiar la premisa menor de la deducción (συλλογισμός) original, esto es, al sustituirla con la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión se completa en la primera figura.

En este caso, como ya se ha señalado, se obtiene una conclusión donde el término medio (ὅρος μεῖζον) aparece como término mayor (ὅρος ἔσχατον) en la conclusión que se alcanza. Lo que significa que no es la misma conclusión de la deducción (συλλογισμός) original, ya que el término medio (ὅρος μεῖζον) sólo aparece en las premisas pero no en la conclusión.

No obstante, ahora se verá qué sucede con la tercera figura, si su proceder es semejante al de la segunda y la manera como se la puede pasar a la primera. Así cuando Aristóteles explica la conformación de la tercera figura, considera que si una deducción (συλλογισμός) tiene una conclusión negativa:

καὶ ἂν τὸ μὲν Ρ παντὶ τῷ Σ, τὸ δὲ Π μηδενὶ ὑπάρχῃ, ἔσται συλλογισμὸς ὅτι τὸ Π τινὶ τῷ Ρ οὐχ ὑπάρξει ἐξ ἀνάγκης: ὁ γὰρ αὐτὸς τρόπος τῆς ἀποδείξεως ἀντιστραφείσης τῆς Ρ Σ προτάσεως. δειχθείη δ᾽ ἂν καὶ διὰ τοῦ ἀδυνάτου, καθάπερ ἐπὶ τῶν πρότερον.[24]

"… y si R se da en todo S, y R no se da en ningún P, será deducción (συλλογισμός) de que necesariamente P no se dará en algún R, pues el modo de la demostración

[24] PA 26ª-30 ss.

(ἀπόδειξις) es el mismo[25] por conversión (ἀντιστροφή) de la premisa RS. Pero podría demostrarse también *mediante lo imposible* (διὰ τοῦ ἀδυνάτου),[26] como en los casos anteriores."

Nuevamente la reducción (ἀπαγωγή) será empleada para pasar una deducción (συλλογισμός) en este caso de la tercera figura a la primera. Su empleo no se reduce a modos donde no se pueda llevar a cabo otra prueba postulada por Aristóteles. Es posible que la deducción (συλλογισμός) sea transformada a la primera figura con otros procedimientos, como la conversión (ἀντιστροφή). La reducción (ἀπαγωγή) también hace el cambio, a partir de introducir la hipótesis de la falsedad (ψεῦδος) y el resultado es diferente. Si se aplica la conversión (ἀντιστροφή) en *Felapton* (III), como primeramente se hace, el paso es a *Ferio* (I) y, aunque se llega a la primera figura, se alcanza una deducción (συλλογισμός) con conclusión particular negativa.

Sin embargo, si se aplica la reducción (ἀπαγωγή) en *Felapton* (III) se pasa a *Barbara* (I) y se garantiza su perfección por su tipo de premisas y conclusión. Parece claro que de:

Predicado Sujeto

PeS

RaS

PoR

con la reducción (ἀπαγωγή) primero se asume la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión:

$$PoR \vdash PaR$$

A partir de ello, la nueva conclusión toma el lugar de la premisa mayor:

Predicado Sujeto

PaR

RaS

PaS

[25] Aristóteles se refiere a la conversión (ἀντιστροφή) que empleó en el ejemplo de una deducción (συλλογισμός) tipo *Darapti (III).* En el caso de *Felapton* (III), el que nos ocupa, puede pasar a la primera figura mediante este procedimiento y también mediante la reducción (ἀπαγωγή).

[26] Se habla de reducción (ἀπαγωγή) al enunciar sólo (διὰ τοῦ ἀδυνάτου).

y se alcanza una deducción (συλλογισμός) con premisas y conclusión universal afirmativas. Así, *Felapton* (III)[27] puede observarse por reducción (ἀπαγωγή):

Felapton (III) ⊢	*Barbara (I)*[28]
PeS	PaR
RaS	RaS
PoR	PaS[29]

Pero no es la primera deducción (συλλογισμός) de la tercera figura la que Aristóteles demuestra aquí por esta vía. Primero lo hace con *Darapti* (III)[30] y lo expone así:

Predicado Sujeto

PaS

RaS

PiR

donde al desechar su conclusión y asumir su contradictoria (ἀντιφατική) se da:

---

[27] Un ejemplo formal sería: *Felapton* (III)-*Barbara* (I). En esta formalización traduzco a fórmulas las afirmaciones de Aristóteles y empleo las reglas de inferencia básicas que él mismo aplica. Asimismo, número los pasos que se siguen y anoto de donde proceden. Asimismo, ⊢ se emplea como signo de inferencia y las diagonales // para separar las deducciones (συλλογισμοί), es decir, de la que se parte y a la que se llega y la diagonal en la segunda premisa para señalar la conclusión a la que se desea llegar.

PeS, RaS ⊢ PoR // PaR, RaS ⊢ PaS
1) PeS P
2) RaS P
3) PoR P / PaS
4) PaR red 3
5) PaS 4+2

[28] Este modo perfecto e indemostrable fue un tema de análisis muy importante para los estoicos. Cf. Bobzien, "The Stoics on Hypotheses and Hipothetical Arguments." p 300 ss.

[29] En este caso de la tercera figura puede representarse lo que sucede con la reducción (ἀπαγωγή):

$P_1, P_2 \vdash C$
$\sim C, P_2 \vdash \sim P_1$

Lo que bien podría implicar:

$P_1, P_2 \vdash C$
$\sim C, P_2 \vdash D$

Donde D se deduce de la negación de P_1.

[30] *PA* 28ª21ss.

PiR ⊢ PeR

que aparece como premisa mayor de *Celarent* (I):

Predicado Sujeto

PeR

RaS

PeS

En la descripción de las deducciones (συλλογισμοί) que realiza Aristóteles, después de enunciarlas los demuestra ya por conversión (ἀντιστροφή) ya por reducción (ἀπαγωγή).

Darapti (III)	⊢	*Celarent* (I)
PaS		PeR
RaS		RaS
PiR		PeS

En este momento sólo se toma en cuenta la reducción (ἀπαγωγή). Posterior a *Felapton* (III) Aristóteles enuncia *Datisi* (III):[31]

Predicado Sujeto

RaS

PiS

RiP

Donde toma la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión:

RiP ⊢ ReP

que será la premisa mayor de *Ferio* (I)[32]:

[31] *PA* 28b8ss.

[32] Una posible formalización sería: *Datisi* (III)-*Ferio* (I). En esta formalización traduzco a fórmulas las afirmaciones de Aristóteles y empleo las reglas de inferencia básicas que él mismo aplica. Asimismo, número los pasos que se siguen y anoto de donde proceden. Asimismo, ⊢ se emplea como signo de inferencia y las diagonales // para separar las deducciones (συλλογισμοί), es decir, de la que se parte y a la que se llega y la diagonal en la segunda premisa para señalar la conclusión a la que se desea llegar.

RaS, PiS ⊢ RiP // ReP, PiS ⊢ RoS

1) PaS P

2) PiS P

3) RiP P / RoS

4) ReP red 3

5) RoS 4+2

Predicado Sujeto

ReP

PiS

RoS

Así, se ve:

Datisi (III)	⊢	*Ferio (I)*
RaS		ReP
PiS		PiS
RiP		RoS

La deducción (συλλογισμός) que enuncia Aristóteles después de *Datisi* (III) es *Disamis* (III):[33]

Predicado Sujeto

RiS

PaS

RiP

cuya contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión es:

RiP ⊢ ReP

que pasa como premisa mayor de la nueva deducción (συλλογισμός):

Predicado Sujeto

ReP

PaS

ReS

y da *Celarent* (I).[34] De esta manera:

Disamis (III) ⊢ *Celarent (I)*

[33] *PA* 28b13ss.

[34] Formalmente es: *Disamis* (III)- *Celarent* (I)

RiS, PaS ⊢ RiP // ReP, PaS ⊢ ReS

1) RiS P
2) PaS P
3) RiP P / ReS
4) ReP red 3
5) ReS 4+2

RiS	ReP
PaS	PaS
RiP	ReS

En *Bocardo* (III)[35] se observa que:

Predicado Sujeto

PoS

RaS

PoR

Sólo mediante la reducción (ἀπαγωγή) es posible alcanzar la primera figura. En este caso la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión es:

PoR ⊦ PaR

que aparece como premisa mayor y al unirse con la menor se construye:

Predicado Sujeto

PaR

RaS

PaS

Barbara (I)[36] de la siguiente forma:

Bocardo (III) ⊦	*Barbara (I)*
PoS	PaR
RaS	RaS
PoR	PaS

La última deducción (συλλογισμός) que presenta aquí Aristóteles es *Ferison* (III):[37]

Predicado Sujeto

---

[35] *PA* 28b17ss.

[36] Una posible formalización sería: *Bocardo* (III)-*Barbara* (I)

PoS, RaS ⊢ PoR // PaR, RaS ⊢ PaS

1) PoS p

2) RaS p

3) PoR p ∴ PaS

4) PaR red 3

5) PaS 4+2

[37] Id. 28b33.

PeS

RiS

PoR

cuya contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión es:

PoR pasa a PaR

Con ésta se construye la nueva deducción (συλλογισμός) al asumirla como premisa mayor:

Predicado Sujeto

PaR

RiS

PiR

Así, se obtiene *Darii* (I):[38]

Ferison (III) ⊦	*Darii (I)*
PeS	PaR
RiS	RiS
PoR	PiR

Las deducciones (συλλογισμοί) de la tercera figura mediante la reducción (ἀπαγωγή) pasan a la primera, aun cuando algunas de ellas lo llevan a cabo con la conversión (ἀντιστροφή). De hecho, sólo *Bocardo* (III) requiere de la reducción (ἀπαγωγή) para alcanzar la primera figura.

Se puede concluir que en la tercera figura lo que se obtiene como consecuencia de la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión original ocupa el lugar de la premisa mayor en la nueva deducción (συλλογισμός) que se construye. De modo que una deducción (συλλογισμός) de la tercera figura con conclusión afirmativa pasa a la primera con conclusión negativa:

Tercera Primera

[38] Formalmente sería: *Ferison* (III)-*Darii* (I) : PeS, RiS ⊢ PoR // PaR, RiS ⊢ PoR

1) PeS p
2) RiS p
3) PoR p ∴ PiR
4) PaR red 3
5) PiR 4+2

Darapti ⊦ *Celarent*

Disamis ⊦ *Celarent*

Datisi ⊦ *Ferio*

Las deducciones (συλλογισμοί) que tienen conclusión negativa pasan a la primera con conclusión afirmativa:

Tercera Primera

Felapton ⊦ *Barbara*

Bocardo ⊦ *Barbara*

Ferison ⊦ *Darii*

En efecto, toda deducción (συλλογισμός) de la tercera figura pasa a la primera por reducción (ἀπαγωγή). Esta se construye con la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión imperfecta que pasa como premisa mayor de la nueva deducción (συλλογισμοζ) de la primera figura. La tercera figura se reduce a la primera a partir de desechar su premisa mayor y sustituirla por la contradictoria (ἀντιφατική) de su conclusión:

Tercera Primera

Darapti ⊦ *Celarent*

Felapton ⊦ *Barbara*

Datisi ⊦ *Ferio*

Disamis ⊦ *Celarent*

Bocardo ⊦ *Barbara*

Ferison ⊦ *Darii*

En la tercera figura el término medio (ὅρος μεῖζον) de la deducción (συλλογισμός) original pasa como menor (ὅρος ἔλλατον) en la nueva, lo que posibilita que aparezca en la conclusión de la nueva deducción (συλλογισμός). A diferencia de la segunda figura aquí se sustituye la premisa mayor de la deducción (συλλογισμός) original para pasar a la primera.

Después de tomar en cuenta la reducción (ἀπαγωγή) en la tercera figura, ahora se verá qué afirma Aristóteles sobre los procedimientos por los que se alcanza la figura perfecta.

3. Las vías demostrativas para llegar a la primera figura

Un preocupación central en este sistema demostrativo deductivo de *PA* es evitar cualquier posible duda sobre qué tipo de deducciones (συλλογισμοί) que allí aparecen pueden demostrarse en la figura perfecta y mediante qué procedimiento. Anteriormente Aristóteles enunció las deducciones (συλλογισμοί) de la segunda figura y las demostró ya por conversión (ἀντιστροφή) ya por reducción (ἀπαγωγή).

Así, aunque lo importante es alcanzar las conclusiones, ello no será posible si acaso no se organiza de manera ordenada la premisa mayor y menor de cada deducción (συλλογισμός). En efecto, la consecuencia de una deducción (συλλογισμός) es central, pero no será posible hablar sólo de las conclusiones al margen de las premisas para llegar a ella.

Aquí se señala que la reducción (ἀπαγωγή) y la conversión (ἀντιστροφή) alcanzan un mismo fin, esto es, la primera figura. En efecto, le importa señalar a Aristóteles que ciertamente, todas las deducciones (συλλογισμοί) de la tercera figura pueden ser demostradas en la primera nuevamente por conversión (ἀντιστροφή) y por reducción (ἀπαγωγή), pues:

Φανερὸν δὲ καὶ ὅτι πάντες οἱ ἀτελεῖς συλλογισμοὶ τελειοῦνται διὰ τοῦ πρώτου σχήματος. ἢ γὰρ δεικτικῶς ἢ διὰ τοῦ ἀδυνάτου περαίνονται πάντες: ἀμφοτέρως δὲ γίνεται τὸ πρῶτον σχῆμα, δεικτικῶς μὲν τελειουμένων, ὅτι διὰ τῆς ἀντιστροφῆς ἐπεραίνοντο πάντες, ἡ δ' ἀντιστροφὴ τὸ πρῶτον ἐποίει σχῆμα, διὰ δὲ τοῦ ἀδυνάτου δεικνυμένων, ὅτι τεθέντος τοῦ ψεύδους ὁ συλλογισμὸς γίνεται διὰ τοῦ πρώτου σχήματος, οἷον ἐν τῷ τελευταίῳ σχήματι, εἰ τὸ Α καὶ τὸ Β παντὶ τῷ Γ ὑπάρχει, ὅτι τὸ Α τινὶ τῷ Β ὑπάρχει: εἰ γὰρ μηδενί, τὸ δὲ Β παντὶ τῷ Γ, οὐδενὶ τῷ Γ τὸ Α: ἀλλ' ἦν παντί. ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων.[39]

[39] *PA* 29ª30 ss.

“Y también es evidente que todas las deducciones (συλλογισμοὶ) imperfectas alcanzan su conclusión mediante la primera figura. En efecto, todas concluyen[40] o bien mediante demostreación () o bien *mediante lo imposible* y en ambos casos se llega a la primera figura; por una parte, concluyen demostrativamente, porque todos concluíran mediante la conversión (ἀντιστροφή), y la conversión (ἀντιστροφή) producía la primera figura; por otra parte, los que se demuestran *mediante lo imposible* (διὰ τοῦ ἀδυνάτου), porque al asumir la falsedad (ψεῦδος) [de la conclusión] la deducción (συλλογισμός) llega a ser mediante la primera figura; por ejemplo, en la última figura si A y B se da en todo C, [resulta] que A se da en algún B, porque si no se diera en ninguno, y B se diera en todo C, A no se daría en ningún C; pero estaba en todo. Y de manera semejante, también en los otros.”

Cuando se habla de la demostración (ἀπόδειξις) se hace referencia a la conversión (ἀντιστροφή) como demostración (ἀπόδειξις) directa, sin que se niegue que la reducción (ἀπαγωγή) también es un tipo de demostración (ἀπόδειξις). De modo que toda deducción (συλλογισμός) incompleta puede ser completa en la primera figura, a través de la conversión (ἀντιστροφή) o la reducción (ἀπαγωγή). Si acaso es mediante la reducción (ἀπαγωγή) será, por una parte, a partir de establecer la falsedad (τεθέντος τοῦ ψευδοῦς) en su conclusión para que llegue a darse la premisa que se necesita para alcanzar la primera figura. En este pasaje se ejemplifica la reducción (ἀπαγωγή) de manera esquemática. Es clara la deducción (συλλογισμός) *Darapti* (III) y los pasos por los que se pasa a *Celarent* (I), aunque no explica teóricamente la manera cómo se da el transito:

Darapti (III)	$\vdash$	*Celarent* (I)
AaC		AeB
BaC		BaC
AiB		AeC

Primero se señala la relación que se da en las primeras que son universales afirmativas AaC y BaC para obtener una conclusión particular afirmativa AiB. Esta conclusión será reemplazada por su contradictoria (ἀντιφατική) que pasa como premisa mayor y se

[40] El verbo περαίνω significa concluir, inferir, alcanzar, lo que da mucha fuerza a la deducción (συλλογισμός), en el sentido de que señala a dónde habrá de llegar para poder considerarla como *completa o perfecta*. El hecho de que Aristóteles lo emplee en esta parte de *PA* es muy indicativa de lo que tiene en mente al hablar de una deducción (συλλογισμός) válida, donde la conclusión muestra la relación con las premisas. En el caso de la reducción (ἀπαγωγή) es central ya que mediante ella se alcanza la primera figura.

une a la menor de la deducción (συλλογισμός) original para alcanzar *Celarent* (I). Lo importante en este pasaje es que la tercera figura puede pasar a la primera con la conversión (ἀντιστροφή) y con la reducción (ἀπαγωγή).

Aristóteles considera que la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) son los caminos para transformar deducciones (συλλογισμοί) imperfectas en perfectas. No obstante, en este momento sólo se ha empleado la reducción (ἀπαγωγή) en esta deducción (συλλογισμός) de la tercera figura que generalmente pasa a la primera con la conversión (ἀντιστροφή).

En conclusión, es posible observar que la primera figura, a partir de la tercera, se alcanza por conversión (ἀντιστροφή) y por reducción (ἀπαγωγή); aunque es esencial, en el caso de la reducción (ἀπαγωγή), asumir la falsedad (ψεῦδος) de la conclusión que se presenta. Con esto en mente será posible entender cómo se da la relación de las figuras entre sí.

4. La relación de las figuras entre sí

El interés de Aristóteles por señalar lo completo de este sistema deductivo, lo lleva a mostrar cómo se puede trabajar en las tres figuras con estos dos procedimientos demostrativos, a saber, la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή).

Después de la descripción de cómo pasan las deducciones (συλλογισμοί) de la segunda y de la tercera figura a la primera, Aristóteles procura explicar lo que sucede con las tres figuras. Es de particular importancia el hecho de que las deducciones (συλλογισμοί) de la segunda y tercera figura pueden reducirse o convertirse a la primera. Asimismo, que la misma primera, en sus deducciones (συλλογισμοί) particulares, también puede reducirse a la segunda y regresar a la primera en deducciones (συλλογισμοί) universales. Además, en este pasaje Aristóteles establece cómo pueden aplicarse estas vías demostrativas, a saber, la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) en toda deducción (συλλογισμός) que aparece en las figuras. Aristóteles afirma:

῎Εστι δὲ καὶ ἀναγαγεῖν πάντας τοὺς συλλογισμοὺς εἰς τοὺς ἐν τῷ πρώτῳ σχήματι καθόλου συλλογισμούς. οἱ μὲν γὰρ ἐν τῷ δευτέρῳ φανερὸν ὅτι δι᾽ ἐκείνων τελειοῦνται, πλὴν οὐχ ὁμοίως πάντες, ἀλλ᾽ οἱ μὲν καθόλου τοῦ στερητικοῦ ἀντιστραφέντος, τῶν δ᾽ ἐν μέρει ἑκάτερος διὰ τῆς εἰς τὸ ἀδύνατον ἀπαγωγῆς. οἱ δ᾽ ἐν τῷ πρώτῳ, οἱ κατὰ μέρος, ἐπιτελοῦνται μὲν καὶ δι᾽ αὑτῶν, ἔστι δὲ καὶ διὰ τοῦ δευτέρου σχήματος δεικνύναι εἰς ἀδύνατον ἀπάγοντας, οἷον εἰ τὸ Α παντὶ τῷ Β, τὸ δὲ Β τινὶ τῷ Γ, ὅτι τὸ Α τινὶ τῷ Γ: εἰ γὰρ μηδενί, τῷ δὲ Β παντί, οὐδενὶ τῷ Γ τὸ Β ὑπάρξει: τοῦτο γὰρ ἴσμεν διὰ τοῦ δευτέρου σχήματος. ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τοῦ στερητικοῦ ἔσται ἡ ἀπόδειξις. εἰ γὰρ τὸ Α μηδενὶ τῷ Β, τὸ δὲ Β τινὶ τῷ Γ ὑπάρχει, τὸ Α τινὶ τῷ Γ οὐχ ὑπάρξει: εἰ γὰρ παντί, τῷ δὲ Β μηδενὶ ὑπάρχει, οὐδενὶ τῷ Γ τὸ Β ὑπάρξει: τοῦτο δ᾽ ἦν τὸ μέσον σχῆμα. ὥστ᾽ ἐπεὶ οἱ μὲν ἐν τῷ μέσῳ σχήματι συλλογισμοὶ πάντες ἀνάγονται εἰς τοὺς ἐν τῷ πρώτῳ καθόλου συλλογισμούς, οἱ δὲ κατὰ μέρος ἐν τῷ πρώτῳ εἰς τοὺς ἐν τῷ μέσῳ, φανερὸν ὅτι καὶ οἱ κατὰ μέρος ἀναχθήσονται εἰς τοὺς ἐν τῷ πρώτῳ σχήματι καθόλου συλλογισμούς. οἱ δ᾽ ἐν τῷ τρίτῳ καθόλου μὲν ὄντων τῶν ὅρων εὐθὺς ἐπιτελοῦνται δι᾽ ἐκείνων τῶν συλλογισμῶν, ὅταν δ᾽ ἐν μέρει ληφθῶσι, διὰ τῶν ἐν μέρει συλλογισμῶν τῶν ἐν τῷ πρώτῳ σχήματι: οὗτοι δὲ ἀνήχθησαν εἰς ἐκείνους, ὥστε καὶ οἱ ἐν τῷ τρίτῳ σχήματι, οἱ κατὰ μέρος. φανερὸν οὖν ὅτι πάντες ἀναχθήσονται εἰς τοὺς ἐν τῷ πρώτῳ σχήματι καθόλου συλλογισμούς.[41]

"Y también es posible reducir[42] todas las deducciones (συλλλογισμοί) a las deducciones (συλλλογισμοί) universales en la primera figura. Pues, ciertamente, es evidente que las que están en la segunda figura se completan[43] a través de aquéllas, aunque no todas de la misma manera, sino que ciertamente las universales se completan hecha la conversión (ἀντιστροφή) de la negativa; por otra parte, cada una de las particulares mediante la *reducción a lo imposible* (εἰς ἀδύνατον ἀπάγοντας). Pero las particulares que están en la primera se completan ciertamente también por sí mismas, pero incluso es posible demostrarlas mediante la segunda figura *al reducir a lo imposible* (εἰς ἀδύνατον ἀπάγοντας); por ejemplo, si A se da en todo B, y B en algún C, A se dará en algún C; pues si no se diera en ninguno, y se diera en todo B, B no se daría en ningún C, pues esto lo sabemos por la segunda figura. Y también la demostración (ἀπόδειξις) será de manera semejante en el caso de la privativa. Pues si A no se da en ningún B, y B se da en algún C, A no se darä en algún C. Pues si [A] se da en todo y no se da en ningún B, no se dará en ningún C. Y esto era la figura intermedia. De manera que como todas las deducciones (συλλλογισμοί) de la figura intermedia se reducen a las de deducciones (συλλλογισμοί) universales de la

[41] *PA* 29b1-25.
[42] Aquí se emplea el verbo reducir (ἀναγαγεῖν) en su sentido más amplio que es el de pasar de una figura a otra.
[43] En este caso la perfección sólo está en la primera figura por lo que el verbo (ἐπιτελείω) bien puede entenderse como acabar algo que no está acabado o hacerlo completo.

primera, y los particulares en la primera a las de la intermedia, es evidente que también las particulares se reducirán a las deducciones (συλλλογισμοί) universales en la primera figura. Pero las que están en la tercera, por una parte, si son universales sus términos (ὅροι), inmediatamente son comprobados mediante aquellas deducciones (συλλλογισμοί);[44] por otra parte, cuando los términos (ὅροι) se toman particularmente, mediante las deducciones (συλλλογισμοί) particulares de la primera figura, y éstas se reducían a aquéllas,[45] de modo que también las particulares de la tercera figura. Entonces, es evidente que todas se reducirán[46] a las deducciones (συλλλογισμοί) universales de la primera figura."

Esta exposición es clara y brillante, ya que se señala la relación entre las figuras y la manera como se reducen unas en otras. Aristóteles afirma que toda deducción (συλλογισμός) puede ser reducida a la primera figura mediante los procedimientos que ya antes había empleado, esto es, la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή).

Considera que mediante la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) es posible alcanzar la primera figura. No obstante, la primera figura consta de deducciones (συλλογισμοί) con conclusiones universales y particulares, por lo que también éstas pueden llegar a ser universales. Aristóteles afirma que mediante la reducción (ἀπαγωγή) las deducciones (συλλογισμοί) particulares de la primera pasan a la segunda para regresar a la primera por conversión (ἀντιστροφή) y así pasar a una deducción (συλλογισμός) con conclusión universal.

En esta desarrollada visión del sistema deductivo parece que la perfección sólo está en las universales de la primera figura, a saber, *Barbara* (I) y *Celarent* (I).

De hecho, cuando considera que toda deducción (συλλογισμός) de la segunda figura se completa en la primera es innegable el conocimiento que tiene de las vías por las que se lleva a cabo. Considera que las universales negativas lo hacen mediante la conversión (ἀντιστροφή), en este caso serían *Cesare* (II), *Camestres* (II) pero *Festino* (II) y *Baroco* también pueden pasar a la primera en universales, sólo que mediante la

[44] Las universales de la primera figura como *Darapti (III)- Celarent(I), Fesapo(III)- Barbara (I).*

[45] Es decir, a las universales de la primera figura mediante una reducción (ἀπαγωγή) pasan a la segunda y después regresan a la primera. Por ejemplo, *Ferison (III) – Ferio (I), Datisi (III) – Darii (I).*

[46] El empleo del verbo verter (ἀναχέω) favorece señalar la reducción (ἀπαγωγή) de figura a figura.

reducción (ἀπαγωγή). De este modo puede observarse que la reducción (ἀπαγωγή) en la segunda procura:

Segunda Primera

Cesare $\vdash$ *Ferio*

Camestres $\vdash$ *Darii*

Festino $\vdash$ *Celarent*

Baroco $\vdash$ *Barbara*

Pero *Cesare* (II) y *Camestres* (II) para que se completen en la primera figura con conclusión universal habrán de echar mano de la conversión (ἀντιστροφή), ya que sólo con ella pasan a *Celarent* (I).

Lo más sobresaliente del pasaje es que las deducciones (συλλογισμόι) de la primera figura, aun cuando son perfectas, si tienen premisas particulares pueden ser completadas en universales. Ello se da a partir de la reducción (ἀπαγωγή); de modo que *Ferio (I)* y *Darii* (I) son reducidas a la segunda figura. En el caso de *Darii* (I) puede observarse:

Predicado Sujeto

AaB

BiC

AiC

cuya contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión (ἀντιφατική) es:

AiC $\vdash$ AeC

y en este caso aparece como premisa menor en la nueva deducción (συλλογισμός) que se construye:

Predicado Sujeto

AaB

AeC

BeC

lo que da como resultado *Camestres* (II) y mediante la conversión (ἀντιστροφή) regresa a la primera figura:[47]

Predicado Sujeto

CeA

AaB

CeB

en *Celarent* (I). Así, aun cuando la deducción (συλλογισμός) es de la primera figura, en este caso *Darii* (I), al estar constituida por una premisa y su conclusión particular, es posible mediante una reducción (ἀπαγωγή) alcanzar la segunda figura, *Camestres* (II), y nuevamente regresar a la primera en *Celarent* (I), a través de la conversión (ἀντιστροφή) que consta de premisas y conclusión universales. En cuanto a *Ferio* (I) es posible observarlo así:

Predicado Sujeto

AeB

BiC

AoC

y al reducir su conclusión se obtiene:

$$AoC \vdash AaC$$

Al construir la nueva deducción (συλλογισμός) también aparece esta conclusión como premisa menor:

Predicado Sujeto

AeB

AaC

BeC

de *Cesare* (II) que también puede convertirse a la primera:

Predicado Sujeto

BeA

AaC

BeC

[47] Para ello no sólo se aplica la conversión (ἀντιστροφή) sino también un cambio de orden en las premisas, a saber, la menor pasa a ser mayor y la mayor menor.

en *Celarent* (I). *Ferio* (I) es reducido a *Cesare* (II) y mediante una conversión (ἀντιστροφή) en la premisa mayor se alcanza la primera figura. En estas deducciones (συλλογισμοί) con la reducción (ἀπαγωγή) se pasa de:

Darii (I) $\vdash$ *Camestres* (II)

y por conversión (ἀντιστροφή) se pasa de:

Camestres (II) $\vdash$ *Celarent* (I)

Así, esta deducción (συλλογισμός) con elementos particulares de la primera figura pasa a la segunda por reducción (ἀπαγωγή) con premisas y conclusión universales para regresar por conversión (ἀντιστροφή) a la primera figura como universal.

En el caso de *Ferio* (I) por reducción (ἀπαγωγή) de:

Ferio (I) $\vdash$ *Cesare* (II)

y por conversión (ἀντιστροφή) de:

Cesare (II) $\vdash$ *Celarent* (I)

Puede considerarse que aun cuando se afirma la perfección de la primera figura en sus cuatro deducciones (συλλογισμοί): *Barbara* (I), *Celarent* (I), *Ferio* (I) y *Darii* (I) no todas contienen el mismo grado de perfección. En efecto sólo *Barbara* (I) y Celarent (I) tienen premisas y conclusiones universales, lo que marca una diferencia con las otras dos. Sin embargo, Aristóteles sostiene que al reducir *Ferio* (I) y *Darii* (I) a la segunda figura, en deducciones (συλλογισμοί) cuyas premisas y conclusiones sean universales, se favorece que pasen a la primera con premisas y conclusiones universales. Es comprensible la concepción aristotélica de lo que es una deducción (συλλογισμός) perfecta, a saber, aquélla que está constituida por elementos universales.

No sólo con la reducción (ἀπαγωγή) es posible pasar de una deducción (συλλογισμός) incompleta de la segunda o tercera figura a la primera. Ella también favorece que las deducciones (συλλογισμοί) de la primera figura, con elementos particulares, pasen a la segunda figura con premisas y conclusión universales. Estas deducciones (συλλογισμοί) de la primera figura, ya en la segunda, mediante la conversión (ἀντιστροφή) regresan a la primera pero ahora con premisas y conclusión universal.

Es indudable el rigor intelectual presente en este pasaje pues no sólo se señala la manera cómo la segunda figura se completa en la primera. También se afirma que se completa la primera a partir de señalar sus deducciones (συλλογισμοί) que contienen elementos particulares y pueden llegar a ser universales.

En efecto, puede observarse una teoría impecable sobre la deducción (συλλογισμός) en las tres figuras, pues algunas deducciones (συλλογισμοί) de la primera pueden completarse a partir de reducirse a la segunda y regresar a la primera. Asimismo, todas las de la segunda se completan en la primera con la reducción (ἀπαγωγή) y no sólo con la conversión (ἀντιστροφή).

En cuanto a la tercera figura, aun cuando es menor el desarrollo que realiza de ella, también considera que no hay problema en la manera como se alcanza la primera figura, sin importar si sus conclusiones sean particulares y no universales.

Aristóteles considera que las deducciones (συλλογισμοί) de la tercera figura que tienen términos (ὅροι) universales son comprobadas por la reducción (ἀπαγωγή) directamente en la primera figura. Puesto que, aun cuando las conclusiones de las deducciones (συλλογισμοί) de la tercera figura son particulares, con la reducción (ἀπαγωγή), esto es, al considerar falsa la conclusión y verdadera su contradictoria (ἀντιφατική) pasan a universales. Además, si esa contradicción (ἀντίφασις) aparece como premisa mayor, entonces lo importante es observar qué deducciones (συλλογισμοί) de la tercera figura constan de premisa menor universal. Éste es el caso de *Darapti* (III), *Felapton* (III), *Disamis* (III) y *Bocardo* (III), por lo que no hay dificultad en observar su paso a las universales de la primera figura:

Tercera	Primera
Darapti	*Celarent*
Felapton	*Barbara*
Disamis	*Celarent*
Bocardo	*Barbara*

En cuanto a las que están constituidas por una premisa menor particular como: *Datisi* (III) y *Ferison* (III) su paso a las deducciones (συλλογισμοί) universales de la primera será un poco más largo pues *Datisi* (III):

Predicado Sujeto

AaB

CiB

AiC

pasa primero, al tomar en cuenta la contradictoria (ἀντιφατική) de su conclusión:

$$AiC \vdash AeC$$

a *Ferio* (I) al asumirla como premisa mayor de la nueva deducción (συλλογισμός):

Predicado Sujeto

AeC

CiB

AoB

y otra vez, se le aplica la reducción (ἀπαγωγή) en la conclusión a *Ferio* (I) por lo que se obtiene:

$$AoB \vdash AaB$$

que aparece como premisa menor de *Cesare* (II):

Predicado Sujeto

AeC

AaB

CeB

En la segunda figura sólo se le puede aplicar la conversión (ἀντιστροφή) para alcanzar una deducción (συλλογισμός) universal de la primera figura:

Predicado Sujeto

CeA

AaB

CeB

en el modo *Celarent* (I). Así, *Datisi* (III) constituido por premisa menor particular pasa por reducción (ἀπαγωγή) a *Ferio* (I), a su vez también por reducción (ἀπαγωγή) éste pasa a *Cesare* (II) y mediante la conversión (ἀντιστροφή) se alcanza *Celarent* (I). Entonces por reducción (ἀπαγωγή):

Datisi (III) ⊢ *Ferio (I)*

y por reducción (ἀπαγωγή):

Ferio (I) ⊢ *Cesare (II)*

y por conversión (ἀντιστροφή):

Cesare (II) ⊢ *Celarent (I)*

Asimismo, *Ferison* (III) que también tiene su premisa menor particular corre igual suerte que *Datisi* (III), pues de:

Predicado Sujeto

AeB

CiB

AoB

pasa a la primera por reducción (ἀπαγωγή) ya que al asumir la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión como premisa mayor se obtiene:

AoB ⊢ AaB

que da como resultado *Darii* (I):

Predicado Sujeto

AaC

CiB

AiB

Éste también pasa a la segunda figura por reducción (ἀπαγωγή) al asumir la contradictoria (ἀντιφατική) de su conclusión:

AiB ⊢ AeB

que se la toma como premisa menor de la nueva deducción (συλλογισμός):

Predicado Sujeto

AaC

AeB

CeB

Camestres (II) y por conversión (ἀντιστροφή) y cambio de orden en las premisas pasa a *Celarent* (I):

Predicado Sujeto

BeA

AaC

CeB

Éste está constituido por premisas y conclusión universal. De modo que *Ferison* (III) al tener una premisa menor particular será afectado por diferentes pasos para alcanzar una estructura universal de la primera figura.

En este caso se aplica la reducción (ἀπαγωγή) en su conclusión y se alcanza *Darii* (I) pero, como ésta es una deducción (συλλογισμός) particular de la primera figura, pasa a la segunda mediante una reducción (ἀπαγωγή) y se obtiene *Camestres* (II). Aquí, mediante conversión (ἀντιστροφή), se alcanza *Celarent* (I). Así por reducción (ἀπαγωγή):

Ferison (III) ⊢ *Darii* (I)

también por reducción (ἀπαγωγή):

Darii (I) ⊢ *Camestres* (II)

y por conversión (ἀντιστροφή):

Camestres (II) ⊢ *Celarent* (I)

Vale la pena señalar que es necesario emplear la conversión (ἀντιστροφή) como último paso de *Cesare* (II) y *Camestres* (II) para pasar a la primera figura en *Celarent* (I). La intención de Aristóteles es señalar cómo pasan las deducciones (συλλογισμοί) de componentes particulares a universales.

Con este laborioso trabajo se puede pasar a deducciones (συλλογισμοί) perfectas universales desde la tercera figura, formada por deducciones (συλλογισμοί) constituidas por elementos particulares. La reducción (ἀπαγωγή) y la conversión (ἀντιστροφή) lo hacen posible, ya que primero se reduce la deducción (συλλογισμός) dos veces y después se aplica la conversión (ἀντιστροφή) para alcanzar la primera figura con conclusión universal. Esto se presenta en caso de que la premisa menor sea particular. Así, puede observarse qué pasos se siguen para alcanzar deducciones (συλλογισμοί) universales de la primera figura:

Reducción (ἀπαγωγή) Reducción (ἀπαγωγή) Conversión (ἀντιστροφή)

Darapti ⊢ *Celarent*

Felapton ⊢ *Barbara*

Disamis ⊢ *Celarent*

Datisi ⊢ *Ferio* *Ferio* ⊢ *Cesare* *Cesare* ⊢ *Celarent*

Bocardo ⊢ *Barbara*

Ferison ⊢ *Darii* *Darii* ⊢ *Camestres* *Camestres* ⊢ *Celarent*

Ciertamente, la intención de Aristóteles es señalar que toda deducción (συλλογισμός) se puede reducir a la primera figura con elementos universales. Asimismo, que también los de la primera figura, *Ferio* (I) y *Darii* (I) podrían ser transformados en universales.

Aquí recapitula lo que son las tres figuras y la manera como pueden completarse en la primera. Los pasajes anteriores donde se alude a la conversión (ἀντιστροφή) y a la reducción (ἀπαγωγή) sólo son pequeños atisbos de la empresa que tiene en mente. La presentación de las figuras y sus reducciones muestran un complejo y claro desarrollo de una temática que resulta novedosa. En efecto, Aristóteles expresa métodos de demostración (ἀπόδειξις) confiables, que garantizan los resultados que se obtienen con su empleo y favorecen la comprensión de este sistema demostrativo formal.

Se concluye que toda demostración (ἀπόδειξις) que se realiza en *PA* es con la conversión (ἀντιστροφή) o la reducción (ἀπαγωγή). No obstante, es sorprendente que dos deducciones (συλλογισμοί) de la primera figura, constituidos por elementos particulares, *Darii* (I) y *Ferio* (I), al reducirse a la segunda figura sólo pueden alcanzar su forma universal perfecta en la primera, en *Celarent* (I), a partir de la conversión (ἀντιστροφή). Es posible hablar de grados de perfección en la primera figura, siendo las más altas *Barbara* (I) y *Celarent* (I); no obstante, entre ellas, la perfección como tal sólo se presenta en *Barbara* (I), en tanto que está constituida por premisas y conclusiones universales afirmativas. Esta circunstancia determina su grado de perfección.

Sin embargo, así como las universales negativas de la segunda figura se completan en la primera sólo mediante la conversión (ἀντιστροφή), *Cesare* (II) y *Camestres* (II), también es claro que hay dos deducciones (συλλογισμοί) de la segunda y tercera figura que sólo pueden completarse en la primera a partir de la reducción (ἀπαγωγή). En efecto, *Baroco* (II) y *Bocardo* (III) no tienen otra vía de demostración (ἀπόδειξις) que no sea la reducción (ἀπαγωγή) y pasan a la universal afirmativa de la primera, *Barbara* (I). Por otra parte, *Cesare* (II) y *Camestres* (II) pasan por conversión (ἀντιστροφή) a la universal negativa, *Celarent* (I).

En todo caso, sólo con la reducción (ἀπαγωγή) se pueden alcanzar todas las deducciones (συλλογισμοί) de la primera figura, ya sean compuestas por elementos universales, *Barbara* (I) y *Celarent* (I), o particulares, como en el caso de *Darii* (I) y *Ferio* (I). Ante tal circunstancia vale la pena reconocer qué es lo más importante de la primera figura: la universalidad de sus conclusiones o la estructura de la deducción (συλλογισμός). Parece que su estructura, ya que el término medio (ὅρος μεῖζον) aparece en la premisa mayor como predicado y en la menor como sujeto, lo que muestra su distribución.

5. La reducción (ἀπαγωγή) y la conversión (ἀντιστροφή) en las figuras

En este inciso se hará breve análisis sobre la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή), ya que favorece que se delimite su papel en *PA*, para aclarar lo más posible cada uno de ellas.

En efecto, estos métodos demostrativos tienen una misma finalidad, a saber completar una deducción (συλλογισμός) en la primera figura; no obstante, su manera de proceder es diversa, aun cuando ambas están constituidas por los mismos términos (ὅροι). Por una parte, la conversión (ἀντιστροφή) sólo convierte los términos (ὅροι) de la premisa o conclusión en la que se pueda aplicar, mientras que la reducción (ἀπαγωγή) sólo trabaja con los términos extremos (ὅροι ἄκρα) de la deducción (συλλογισμός) y a partir de ellos es como la completa. Considera Aristóteles:

Τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον ἔχουσι καὶ οἱ εἰς τὸ ἀδύνατον ἄγοντες συλλογισμοὶ τοῖς δεικτικοῖς: καὶ γὰρ οὗτοι γίνονται διὰ τῶν ἑπομένων καὶ οἷς ἕπεται ἑκάτερον. καὶ ἡ αὐτὴ ἐπίσκεψις ἐν ἀμφοῖν: ὃ γὰρ δείκνυται δεικτικῶς, καὶ διὰ τοῦ ἀδυνάτου ἔστι συλλογίσασθαι διὰ τῶν αὐτῶν ὅρων, καὶ ὃ διὰ τοῦ ἀδυνάτου, καὶ δεικτικῶς, οἷον ὅτι τὸ Α οὐδενὶ τῷ Ε ὑπάρχει. κείσθω γὰρ τινὶ ὑπάρχειν οὐκοῦν ἐπεὶ τὸ Β παντὶ τῷ Α, τὸ δὲ Α τινὶ τῷ Ε, τὸ Β τινὶ τῶν Ε ὑπάρξει: ἀλλ᾽ οὐδενὶ ὑπῆρχεν. πάλιν ὅτι τινὶ ὑπάρχει εἰ γὰρ μηδενὶ τῷ Ε τὸ Α, τὸ δὲ Ε παντὶ τῷ Η, οὐδενὶ τῶν Η ὑπάρξει τὸ Α ἀλλὰ παντὶ ὑπῆρχεν. ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων προβλημάτων ἀεὶ γὰρ ἔσται καὶ ἐν ἅπασιν ἡ διὰ τοῦ ἀδυνάτου δεῖξις ἐκ τῶν ἑπομένων καὶ οἷς ἕπεται ἑκάτερον. [48]

"Las deducciones (συλλογισμοί) que reducen a *lo imposible* tienen el mismo modo que las demostrativas [conversión], porque también aquéllas llegan a ser mediante las cosas que se siguen y aquéllas de las que se siguen cada uno [de los términos]. Y en ambos[49] casos la investigación[50] es la misma, pues lo que se demuestra [concluye] mediante demostración (ἀπόδειξις) también es deducible *por lo imposible* a través de los mismos términos (ὅροι), y lo que se demuestra [concluye] *mediante lo imposible* también es deducible por demostración (ἀπόδειξις). Por ejemplo, que A no se da en ningún E. Pues supóngase que se da en alguno; entonces como B se da en todo A, y A se da en algún E, B se dará en algún E; pero no se dio en ninguno. Y aún, que se da en alguno, pues si A no se da en ningún E, y E se da en todo G, A se dará en ningún G, pero se dio en todos. [51]De igual manera también en los otros problemas,[52] pues siempre y en todos los casos la demostración (ἀπόδειξις) *por lo imposible* será a partir de lo que se sigue y de aquello de lo que se sigue en cada uno [de los términos]."

Aristóteles señala que mediante la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) es posible demostrar la conclusión deseada, en la primera figura, constituida por el término menor (ὅρος ἔλλατον) y el término mayor (ὅρος ἔσχατον). No obstante, este rasgo común presente en las conclusiones de las figuras se altera un poco en tanto se aplique la conversión (ἀντιστροφή) o la reducción (ἀπαγωγή).

En efecto, si acaso se emplea la conversión (ἀντιστροφή) en la segunda figura su conclusión será diferente a si se emplea la reducción (ἀπαγωγή) en el mismo.

---

[48] *PA* 45a.23-36

[49] El empleo del dual (ἀμφοῖν) señala una equivalencia o igualdad entre los procedimientos.

[50] Aquí ciertamente se habla de una investigación (ἐπίσκεψις) por el énfasis que da la preposición, ya que el verbo investigar (ἐπισκοπέω) tiene un sentido de observación externa, en el sentido de examinar. Comúnmente es empleado en el campo de la medicina como observación objetiva de lo que sucede.

[51] Cf 44ª12-14.

[52] Aquí aunque ya no se enuncian los términos (ὅροι) se los explica al reconocer que aparecen en los extremos.

Aristóteles señala que las demostraciones por conversión (ἀντιστροφή) y las que se obtienen mediante la reducción (ἀπαγωγή) son semejantes. Ello es así en cuanto a que tienen como punto de partida los términos (ὅροι) que las constituyen, en especial los términos extremos (ὃροι ἄκρα) que son los que aparecen en la conclusión, lo que es inobjetable.

Ciertamente, Aristóteles alude a la manera como trabaja la demostración (ἀπόδειξις) deductiva en general, sea conversión (ἀντιστροφή), sea reducción (ἀπαγωγή) cuando afirma: "*porque también aquéllas llegan a ser mediante las cosas que se siguen y aquéllas de las que se siguen cada una [términos]* …" Considera que ambas se llevan a cabo a partir de los mismos términos (ὅροι); no obstante, la reducción (ἀπαγωγή) lo hace sobre los términos extremos (ὃροι ἄκρα).[53] En tanto que se considera falsa una conclusión y verdadera su contradictoria (ἀντιφατική).

De modo que al asumir como premisa esa contradicción (ἀντίφασις), la nueva deducción (συλλογισμός) que se genere favorece que el término medio (ὃρος μεῖζον), de la deducción (συλλογισμός) original, asuma el papel de término menor (ὃρος ἔλλατον) o término mayor (ὃρος ἔσχατον) de la nueva deducción (συλλογισμός), por lo que pasa a ser uno de los términos extremos (ὃροι ἄκρα) y aparece en la conclusión.

En efecto, la reducción (ἀπαγωγή) trabaja con los términos (ὅροι) de la deducción (συλλογισμός) original, como lo hace la conversión (ἀντιστροφή). No obstante, con ella se considera falsa una conclusión y verdadera su contradictoria (ἀντιφατική), lo que se introduce como premisa de una nueva deducción (συλλογισμός), por lo que difiere totalmente de la conversión (ἀντιστροφή). Así, los términos extremos (ὃροι ἄκρα) son esenciales en la demostración (ἀπόδειξις) reductiva, lo que no sucede con la conversión (ἀντιστροφή).

Otro circunstancia que Aristóteles señala explícitamente es que la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) tienen un mismo punto de partida, en este caso la deducción (συλλογισμός) original. Sin embargo, lo que se obtiene mediante la

[53] Véase el ejemplo del paso de *Camestres* (II) a *Darii* (i) que aparece en la página 55.

reducción (ἀπαγωγή) también es posible alcanzarlo a través de la conversión (ἀντιστροφή). Ello implica que la reducción (ἀπαγωγή) y la conversión (ἀντιστροφή) son vías demostrativas por las que se alcanza un mismo resultado. No obstante, vale la pena notar que aun cuando con ellas se alcance una deducción (συλλογισμός) sus caminos son distintos.

Si se aplica la conversión (ἀντιστροφή) en las deducciones (συλλογισμοί) de la segunda figura[54] para pasar a la primera se observa:

Segunda Primera

Cesare ⊢ *Celarent*

Camestres ⊢ *Celarent*

Festino ⊢ *Ferio*

Ya que de ninguna manera puede emplearse tal procedimiento en *Baroco* (II) que necesariamente pasa a *Barbara* (I) por reducción (ἀπαγωγή).

Por otra parte, al aplicar la reducción (ἀπαγωγή), donde la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión pasa como premisa menor de la nueva deducción (συλλογισμός), el resultado es:

Segunda Primera

Cesare ⊢ *Ferio*

Camestres ⊢ *Darii*

Festino ⊢ *Celarent*

Baroco ⊢ *Barbara*

Lo que muestra una transformación diferente en las deducciones (συλλογισμοί) que pasan de la segunda a la primera figura mediante estas vías demostrativas. En el caso de la conversión (ἀντιστροφή):

Cesare (II) ⊢ *Celarent*

y también:

Camestres (II) ⊢ *Celarent* (I)

En ambos casos pasan a una deducción (συλλογισμός) universal mientras que:

[54] Véase nota 18 del capítulo.

Festino (II) ⊢ *Ferio* (I)

En el caso de la reducción (ἀπαγωγή) de:

Festino (II) ⊢ *Celarent* (I)

Baroco (II) ⊢ *Barbara* (I)

Estas deducciones (συλλογισμοί) también pasan a universales. Ahora bien, si se les aplica la reducción (ἀπαγωγή) a *Cesare* (II) y *Camestres* (II) pasan a particulares:

Cesare (II) ⊢ *Ferio*

Camestres (II) ⊢ *Darii* (I)

que son particulares.

Algo semejante sucede cuando se habla de la tercera figura,[55] mediante la conversión (ἀντιστροφή):

Tercera		Primera
Darapti	⊢	*Darii*
Felapton	⊢	*Ferio*
Disamis	⊢	*Darii*
Datisi	⊢	Darii
Ferison	⊢	*Ferio*

Asimismo, no es posible demostrar *Bocardo* (III) por esta vía por lo que sólo se puede realizar con la reducción (ἀπαγωγή). Por otra parte, cuando se aplica la reducción (ἀπαγωγή) en la tercera figura las deducciones (συλλογισμοί) resultantes son:

Tercera		Primera
Darapti	⊢	*Celarent*
Felapton	⊢	*Barbara*
Disamis	⊢	*Celarent*
Datisi	⊢	*Ferio*
Bocardo	⊢	*Barbara*
Ferison	⊢	*Darii*

[55] Véase nota 29 del capítulo.

Es claro que la reducción (ἀπαγωγή) favorece que al menos cuatro deducciones (συλλογισμοί) de la tercera figura pasen a la primera como universales, los casos son:

Darapti (III)⊢ *Celarent* (I)

Felapton (III)⊢ *Barbara* (I)

Disamis (III)⊢ *Celarent* (I)

Bocardo (III)⊢ *Barbara* (I)

Por otra parte, dos deducciones (συλλογισμοί) aunque pasan a la primera, lo hacen en particulares:

Datisi (III) ⊢ *Darii* (I)

Ferison (III) ⊢ *Ferio (I)*

En este sentido, con la reducción (ἀπαγωγή) hay una mayor posibilidad de alcanzar deducciones (συλλογισμοί) universales de la primera figura que con la conversión (ἀντιστροφή). Sin embargo, las dos, como vías demostrativas que son, completan las deducciones (συλλογισμοί) de la segunda y tercera figura en la primera.

El punto que vincula a estos métodos demostrativos son los términos (ὅροι) que componen la deducción (συλλογισμός), ya que las premisas y conclusión están constituidos por ellos. Sin embargo, cada vía demostrativa sigue un camino distinto, en tanto que la conversión (ἀντιστροφή) sólo invierte el orden de los términos (ὅροι) que componen las premisas y la conclusión. Por su parte, la reducción (ἀπαγωγή) procura que el término medio (ὅρος μεῖζον) de la deducción (συλλογισμός) original, que no aparecería en la conclusión, aparezca como componente de la nueva deducción (συλλογισμός). Esto puede observarse en cualquier deducción (συλλογισμός) de la figura que se tome, por ejemplo *Cesare* (II):

Predicado Sujeto

AeB

AaC

BeC

por conversión (ἀντιστροφή) queda *Celarent* (I):

Predicado Sujeto

BeA

AaC

BeC

Aquí, no se alteró el orden de las premisas y la conclusión, pero cuando se aplica la reducción (ἀπαγωγή) aparece *Ferio* (I):

Predicado Sujeto

AeB

BiC

AoC

Así, en *Cesare* (II) el término medio (ὅρος μεῖζον) era A pero en su paso a la primera por reducción (ἀπαγωγή) ya será el término mayor (ὅρος ἔσχατον). Además, B, el término mayor (ὅρος ἔσχατον) en *Cesare* (II), en *Ferio* (I) ya aparece como término medio (ὅρος μεῖζον).

De modo que sí hay una significativa diferencia cuando se emplea alguna de estas vías demostrativas, pues la conversión (ἀντιστροφή) respeta el orden de los términos (ὅροι) en la deducción (συλλογισμός) original. En el caso de la reducción (ἀπαγωγή), ésta lo altera, al introducir el término medio (ὅρος μεῖζον) como término mayor (ὅρος ἔσχατον) en la nueva deducción (συλλογισμός), que se realiza a partir de la establecida.

Aristóteles pone un ejemplo de la primera figura a la que se le aplica la reducción (ἀπαγωγή), emplea *Darii* (I):

Predicado Sujeto

BaA

AiE

BiE

y al considerar falsa la conclusión y verdadera su contradictoria (ἀντιφατική):

BiE $\vdash$ BeE

la asume como premisa menor de *Camestres* (II):

Predicado Sujeto

BaA

BeE

AeB

En efecto, con la reducción (ἀπαγωγή) en *Darii* (I) sólo hubo un cambio de orden en los términos (ὅροι), semejante al que se presenta en *Cesare* (II). Asimismo, el término medio (ὅρος μεῖζον) de la deducción (συλλογισμός) original, en este caso A en *Darii* (I) aparece como término mayor (ὅρος ἔσχατον) en la deducción (συλλογισμός) que se forma a partir de asumir la falsedad (ψεῦδος) de la conclusión original.

Parece que la finalidad de Aristóteles en este pasaje es señalar lo que sucede con el término medio (ὅρος μεῖζον) de una deducción (συλλογισμός) a la que se aplica la reducción (ἀπαγωγή). Esto no sucede con la conversión (ἀντιστροφή), aunque las dos sean vías demostrativas, ya que sólo con la reducción (ἀπαγωγή) se altera la presencia de los términos (ὅροι) de la conclusión de una deducción (συλλογισμός).

Además, la conversión (ἀντιστροφή) no puede emplearse sobre *Baroco* (II), sólo mediante la reducción (ἀπαγωγή) puede pasar éste a la primera figura. Lo mismo sucede con *Bocardo* (III) que no se puede convertir sino sólo reducir a la primera figura.

Por otra parte, con la reducción (ἀπαγωγή), en el caso de la segunda figura, la premisa menor de la deducción (συλλογισμός) original es rechazada y allí se pone la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión de la original, por ejemplo:

Cesare (II)	*Ferio* (I)
AeC	AeC
AaB	CiB
CeB $\vdash$ CiB	AoB

Por lo que C, el término mayor (ὅρος ἔσχατον) de *Cesare* (II), pasa a término medio (ὅρος μεῖζον) en *Ferio* (I) y A, el término medio (ὅρος μεῖζον) de *Cesare* (II), pasa como término mayor (ὅρος ἔσχατον) en *Ferio* (I).

En cuanto a la tercera figura, si se aplica la reducción (ἀπαγωγή), en ese caso la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión original asume el lugar de la premisa mayor de la nueva deducción (συλλογισμός), así:

Datisi (III)	*Ferio* (I)
AaB	AeC
CiB	CiB
AiC pasa a AeC	AoB

En este caso C, el término menor (ὅρος ἔλλαττον) de *Datisi* (III), pasa como término medio (ὅρος μεῖζον) en *Ferio* (I) y B, el término medio (ὅρος μεῖζον) de *Datisi* (III), como término menor (ὅρος ἔλλαττον) de *Ferio* (I).

En verdad es muy sutil y elegante la reducción de *PA* y cuando se observa con cierto detalle es posible señalar los elementos esenciales que la diferencian de la conversión (ἀντιστροφή). Sin olvidar que ambas vías cumplen con la misma función demostrativa de completar una deducción (συλλογισμός) en la primera figura. Así, los términos extremos (ὅροι ἄκρα) que componen las deducciones (συλλογισμοί) incompletas son los que marcan el papel de la reducción (ἀπαγωγή) en esta teoría demostrativa deductiva.

En conclusión, la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) son las vías demostrativas de *PA*; no obstante, la reducción (ἀπαγωγή) tiene mayor alcance que la conversión (ἀντιστροφή), en la medida en que ella puede aplicarse sobre cualquier deducción (συλλογισμός) de las figuras.

Toda deducción (συλλογισμός) de la segunda figura se completa en la primera por reducción (ἀπαγωγή), a veces de manera universal *Festino (II), Baroco (III),* a veces de manera particular *Cesare (II), Camestres (II)*. Asimismo, mediante la reducción (ἀπαγωγή) el término medio (ὅρος μεῖζον) presente en la deducción (συλλογισμός) original ya aparece como extremo en la nueva deducción (συλλογισμός) de la primera figura, en este caso como término mayor (ὅρος ἔσχατον).

La tercera figura también se completa por reducción (ἀπαγωγή) a veces en universal *Darapti (III), Felapton (III), Disamis (III), Bocardo (III),* a veces en particular *Datisi (III) y Ferison (III)*. En cuanto al término medio (ὅρος μεῖζον) de la deducción (συλλογισμός) original, en la nueva deducción (συλλογισμός) de la primera figura aparece como término menor (ὅρος ἔλλαττον).

También se puede aplicar la reducción (ἀπαγωγή) en la primera figura, en las deducciones (συλλογισμοί) particulares para pasarlas a universales. En este caso, primero se las traslada a la segunda y después se las regresa a la primera.

Por otra parte, es indudable la diferencia de resultados que se alcanzan mediante estas vías demostrativas, puesto que con la reducción (ἀπαγωγή) se completa en la primera figura todo tipo de deducción (συλλογισμός) ya de manera universal, ya de manera particular.

Después de este minucioso análisis es posible pasar a unas conclusiones generales sobre el capítulo.

6. Conclusiones

La reducción (ἀπαγωγή) permite que toda deducción (συλλογισμός) que aparece en la segunda figura se complete en la primera de manera universal o particular. No obstante, la reducción (ἀπαγωγή) echa mano de una hipótesis para alcanzar su objetivo, al asumir la falsedad (ψεῦδος) de la conclusión y considerar como verdadera su contradictoria (ἀντικείμενον), para pasar de una deducción (συλλογισμός) imperfecta a una perfecta.

En el caso de la segunda figura aparece como premisa menor de la nueva deducción (συλλογισμός) que se construye. Asimismo, con la contradictoria (ἀντικείμενον), empleada como premisa menor, el término medio (ὅρος μεῖζον) que aparecía en la deducción (συλλογισμός) original, aquí toma el papel de término mayor (ὅρος ἔσχατον).

En la tercera figura también es claro que la contradictoria (ἀντικείμενον) de la conclusión favorece que se genere una nueva deducción (συλλογισμός). Ella asume el papel de premisa mayor, por lo que el término medio (ὅρος μεῖζον) de la deducción (συλλογισμός) original, aquí es el término menor (ὅρος ἔλλαττον), lo que significa que será extremo.

Por otra parte, la reducción (ἀπαγωγή) puede aplicarse también en las deducciones (συλλογισμόι) particulares de la primera figura, con la intención de pasarlas a universales. Para ello, será necesario que primero pasen a la segunda figura por reducción (ἀπαγωγή) y regresen a la primera por conversión (ἀντιστροφή).

El rigor y la claridad presente en las demostraciones que se llevan a cabo en estos pasajes son de una belleza inobjetable y señalan lo acabado que se tenía este sistema deductivo formal.

Capítulo III

La reducción (ἀπαγωγή) y la contradicción (ἀντίφασις)

En el primer capítulo se observó la reducción (ἀπαγωγή) como procedimiento demostrativo de PA y en el segundo se expuso cómo trabaja y sus diferencias de la conversión (ἀντιστροφή). En este tercer capítulo se estudiarán los elementos constitutivos de la reducción (ἀπαγωγή).

La contradicción (ἀντίφασις) es un elemento imprescindible en el procedimiento reductivo que aparece en *PA.* Con ella es posible completar una deducción (συλλογισμός) imperfecta de la segunda o tercera figura y pasarla a la perfecta de la primera. El empleo de la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión, en una deducción (συλλογισμός) considerada imperfecta, favorece que se genere otra que será asumida como perfecta.

Aquí se analizarán las afirmaciones que hace Aristóteles sobre la contradicción (ἀντίφασις) en el procedimiento reductivo, su separación de la contrariedad y la implicación de la falsedad (ψεῦδος) que invariablemente habrá de aparecer en la deducción (συλλογισμός) reductiva. Ello no se comprenderá en su totalidad, al observar una exposición breve y superficial sobre el tema. Da la impresión de que sólo se alude a elementos propios de la reducción (ἀπαγωγή) pero no se los explica ni se los ejemplifica detalladamente, sino que son presentados como comprensibles, conocidos y familiares en un determinado círculo.

Ciertas afirmaciones que aparecen en *PA*[1] pueden aclarar lo que Aristóteles tiene en mente, cuando alude al empleo de la contradictoria (ἀντιφατική) de una conclusión como punto de partida para la reducción (ἀπαγωγή). En este caso, hablar de la contradicción (ἀντίφασις)[2] implica el reconocerla como un mecanismo por el que se

[1] En el libro *B* de *PA*.

[2] Como consecuencia de la postulación de la falsedad (ψεῦδος) es factible observar la tradición griega sobre su estudio e importancia en la lógica matemática. Cf. Barwise & Etchemendy, *The Liar: An Essay on truth and Circularity.* p 22 ss.

toma la falsedad (ψεῦδος) de una parte de la deducción (συλλογισμός). Ahora bien, esta falsedad (ψεῦδος) elimina la relación de los términos (ὅροι) de la deducción (συλλογισμός) que existía y favorece que pueda transformarse una parte de ella, a saber, la conclusión que no se asume como componente de una deducción (συλλογισμός) perfecta.

Otro punto que en el capítulo se trabaja es la relación que existe entre la falsedad (ψεῦδος) y la contrariedad. Algunas veces se aplica la reducción (ἀπαγωγή) en deducciones (συλλογισμοί) no mediante la contradicción (ἀντίφασις) sino a partir de la contrariedad, por lo que su relación con la falsedad (ψεῦδος) será esencial para dejarla de lado en el procedimiento reductivo.

Finalmente, se expone si mediante la contrariedad se obtiene el mismo resultado en una deducción (συλλογισμός) como se hace con la contadicción (ἀντίφασις), que garantiza el que se pueda observar una deducción (συλλογισμός) como perfecta o imperfecta.

Con la intención de aclarar este problema en el capítulo se tratan los siguientes temas: la contradicción (ἀντίφασις) como punto de partida para la reducción (ἀπαγωγή) y sus subtemas relativos a los elementos que componen la contradicción (ἀντίφασις), la reducción (ἀπαγωγή) en la conclusión particular afirmativa y universal negativa, en la particular negativa y la importancia de la falsedad (ψεῦδος) en la contradicción (ἀντίφασις). También se toca la contrariedad y la contradicción (ἀντίφασις) en la reducción (ἀπαγωγή), ejemplos de ellas en la segunda figura y también en la tercera. Más adelante se ve el tratamiento de la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) en el libro *B* de *PA* y la comprensión de la falsedad (ψεῦδος) en la reducción (ἀπαγωγή); finalmente, se señalan algunas conclusiones.

Ahora se inicia el análisis sobre la contradicción (ἀντίφασις) a partir de reconocerla como punto de partida en la reducción (ἀπαγωγή), la que se presenta cuando la falsedad (ψεῦδος) se introduce en esta demostración (ἀπόδειξις) formal.

1. La contradicción (ἀντίφασις) como punto de partida para la reducción (ἀπαγωγή)

El primer tema que se toma en el capítulo favorece que se reconozca el antecedente de la reducción (ἀπαγωγή). Así, la minuciosa exposición que hace Aristóteles de la reducción (ἀπαγωγή) en *B* de *PA* es diferente de la que presenta en *A*. Parece que después de demostrar todas las deducciones (συλλογισμοί) habrá de señalarse el sentido y límites de cada procedimiento demostrativo que emplea. Así, en los pasajes de *PA* donde se alude a la reducción (ἀπαγωγή) hay una preocupación por aclarar los elementos que la componen y la manera cómo se da en una deducción (συλλογισμός) ya establecida.

En un momento dado es posible separar estos pasajes y analizarlos minuciosamente sin que se pierda o se altere su papel dentro de *PA. A*simismo, en la medida en que se toman en cuenta las explicaciones que desarrolla Aristóteles es posible reconocer una exposición que no habría de ser considerada acabada o minuciosamente trabajada pero sí cabalmente completa, aunque ofrezca elementos que provocaran algún tipo de equívoco.

En este sentido, cuando Aristóteles habla de la contradicción (ἀντίφασις)[3] que aparece en la reducción (ἀπαγωγή), puede tomarse en cuenta su deseo por evitar cualquier duda en cuanto a la manera como ésta se presenta en una deducción (συλλογισμός). No obstante, la explicación más precisa de cómo trabaja la reducción (ἀπαγωγή) la expone Aristóteles cuando señala que al igual que la conversión (ἀντιστροφή), la reducción (ἀπαγωγή) es un tipo de demostración (ἀπόδειξις) deductiva por la que se pueden demostrar las mismas cosas. En esta circunstancia es cuando se preocupa por señalar cuál sería la diferencia central entre dichos procedimientos.

[3] El sentido de refutar mediante la contradicción (ἀντίφασις) tiene su contraparte en la no contradicción. Cf. Dancy, *Sense and Contradiction: A Study in Aristotle.* p 75 ss. Asimismo, Husik, “Aristotle and the Law of contradiction and the Basis of the Syllogism.” p 217 ss.

En el libro *B* de *PA*[4] Aristóteles explica directamente cómo procede la reducción (ἀπαγωγή) y su diferencia de la conversión (ἀντιστροφή). En efecto, aun cuando ambas trabajan con los mismos términos (ὅροι) su desarrollo es diferente, en tanto que la reducción (ἀπαγωγή) emplea la falsedad (ψεῦδος) para obtener una deducción (συλλογισμός) perfecta. Aristóteles considera que toda conclusión puede demostrarse por reducción (ἀπαγωγή), aunque señala que la universal afirmativa no se demuestre de la misma manera que las otras y procura poner ejemplos que favorezcan la comprensión de lo que afirma. También es importante para Aristóteles indicar que no toda postulación de premisas y conclusiones da como resultado una deducción (συλλογισμός), sino que ésta, para ser aceptada como tal, habrá de contener cierto orden en sus elementos constitutivos.

Aristóteles afirma que se requiere de la contradicción (ἀντίφασις) para que sea posible hablar de la reducción (ἀπαγωγή) y la relación que habrá de establecerse entre la verdad y la falsedad (ψεῦδος) de las conclusiones en ella. En todo caso, su análisis y ejemplos están encaminados a mostrar lo que es este procedimiento y cómo se realiza.

Aquí se inician las explicaciones específicas sobre la reducción (ἀπαγωγή) y la manera cómo puede aparecer en cada figura. Aristóteles comienza a hablar de la reducción (ἀπαγωγή) cuando la compara con la demostración (ἀπόδειξις) directa o conversión (ἀντιστροφή):

ὁ δὲ διὰ τοῦ ἀδυνάτου συλλογισμὸς δείκνυται μὲν ὅταν ἡ ἀντίφασις τεθῇ τοῦ συμπεράσματος καὶ προσληφθῇ ἄλλη πρότασις, γίνεται δ' ἐν ἅπασι τοῖς σχήμασιν: ὅμοιον γάρ ἐστι τῇ ἀντιστροφῇ, πλὴν διαφέρει τοσοῦτον ὅτι ἀντιστρέφεται μὲν γεγενημένου συλλογισμοῦ καὶ εἰλημμένων ἀμφοῖν τῶν προτάσεων, ἀπάγεται δ' εἰς ἀδύνατον οὐ προομολογηθέντος τοῦ ἀντικειμένου πρότερον, ἀλλὰ φανεροῦ ὄντος ὅτι ἀληθές. οἱ δ' ὅροι ὁμοίως ἔχουσιν ἐν ἀμφοῖν, καὶ ἡ αὐτὴ λῆψις ἀμφοτέρων. οἷον εἰ τὸ Α τῷ Β παντὶ ὑπάρχει, μέσον δὲ τὸ Γ, ἐὰν ὑποτεθῇ τὸ Α ἢ μὴ παντὶ ἢ μηδενὶ τῷ Β ὑπάρχειν, τῷ δὲ Γ παντί, ὅπερ ἦν ἀληθές, ἀνάγκη τὸ Γ τῷ Β ἢ μηδενὶ ἢ μὴ παντὶ ὑπάρχειν. τοῦτο δ' ἀδύνατον, ὥστε ψεῦδος τὸ ὑποτεθέν: ἀληθὲς ἄρα τὸ ἀντικείμενον. ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων

[4] 61ª17ss.

σχημάτων: ὅσα γὰρ ἀντιστροφὴν δέχεται, καὶ τὸν διὰ τοῦ ἀδυνάτου συλλογισμόν.[5]

"Y una deducción (συλλογισμός) *por lo imposible* [ἀπαγωγή] se demuestra cuando se establece la contradicción (ἀντίφασις) de la conclusión y se agrega[6] otra premisa, y esto sucede en todas las figuras, pues es semejante a la conversión (ἀντιστροφή), pero difiere en que se hace la conversión (ἀντιστροφή)[7] hecha la deducción (συλλογισμός),[8] ambas[9] premisas asumidas,[10] pero se reduce *a lo imposible* [ἀπαγωγή], no por haber convenido[11] antes la opuesta,[12] sino porque es evidente que es verdadera. Por otra parte, los términos (ὅροι) son de manera semejante en ambos, y la asunción[13] es la misma en ambos casos. Por ejemplo: si A se da en todo B, y C es el término medio (ὅρος μέσον), si se supone[14] que A no se da en todo o no se da en ningún B, pero se da en todo C, lo que era verdadero, necesariamente C no se da en ningún [B] o no se da en todo B. Pero esto es imposible, de modo que el supuesto es falso; por tanto, la opuesta es verdadera. E igualmente en las otras figuras, pues toda deducción (συλλογισμός) que admite[15] la conversión (ἀντιστροφή) también admite la deducción (συλλογισμός) *por lo imposible* [ἀπαγωγή].

Parece que ya en este segundo libro de *PA* Aristóteles hace una recapitulación de cómo se pueden llevar a cabo estas deducciones (συλλογισμοί), por lo que es necesario exponer directamente cómo actúa la reducción (ἀπαγωγή) y qué pasos realiza. El inicio de la reducción (ἀπαγωγή) es cuando se establece la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión y en esa medida puede hablarse de que se introduce una nueva premisa que bien puede aparecer como mayor o menor en una deducción (συλλογισμός). En efecto, con la reducción (ἀπαγωγή) se anula la conclusión a la

---

[5] *PA* 61ªa18-34

[6] προσλαμβάνω tiene el sentido de agregar algo, en este caso es una premisa nueva que resulta de la contradicción (ἀντίφασις) generada por la reducción (ἀπαγωγή).

[7] ἀντιστρέφω. Aquí se emplea el verbo para aludir al procedimiento de la conversión (ἀντιστροφή).

[8] γεγενημένου está en perfecto de γίγνομαι en el sentido de lo que ya se ha realizado.

[9] ἀμφοῖν con este dual se señala el mismo valor de las premisas.

[10] εἰλημμένων. El perfecto pasivo de λαμβάνω remite al hecho de que se asumieron las premisas.

[11] προομολογέω convenir con ateriorioridad.

[12] Entendida como contradicción (ἀντίφασις), aunque Aristóteles habla de lo opuesto (ἀντικειμένον) se refiere a la contradictoria (ἀντιφατική).

[13] λῆψις implica aprehender algo, en este caso la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) trabajan ambas en premisas y conclusiones de una deducción (συλλογισμός) establecida. En el sentido de la lógica puede observarse como lo que se asume, en este caso de la reducción (ἀπαγωγή) y la conversión (ἀντιστροφή) se asume algo específico para su desarrollo. Este término también es común en la jerga matemática con el sentido de determinación, por ejemplo: la determinación del centro del círculo.

[14] ἐὰν ὑποτεθῇ ya tiene el sentido de asumir algo que no estaba presente desde un principio.

[15] δέχεται es admitir y con ello puede verse claramente la aceptación de los procedimientos ya que lo presenta Aristóteles en indicativo.

que se había llegado y cuando se introduce su contradictoria (ἀντιφατική) y, ésta asume el papel de una premisa que puede aparecer como mayor o menor, según sea el caso de la nueva la deducción (συλλογισμός), ello depende de la figura de la que se hable.

En cierto sentido, la reducción (ἀπαγωγή) es semejante a la conversión (ἀντιστροφή), en la medida en que las dos se dan como procedimientos demostrativos en una deducción (συλλογισμός). No obstante, la conversión (ἀντιστροφή) se aplica en las premisas y conclusión ya establecida, lo que no sucede con la reducción (ἀπαγωγή), pues ella necesita algo que está en ambas premisas. Sin embargo, aunque la contradicción (ἀντίφασις) se asume como constitutiva en el procedimiento reductivo, no existe la posibilidad de considerar que la conversión (ἀντιστροφή) sea diferente de la reducción (ἀπαγωγή), en tanto demostración (ἀπόδειξις).

Los términos (ὅροι) que aparecen en estos tipos de demostraciones no sufren alteración alguna en la medida en que no desaparecen ni son alterados. En los ejemplos que pone Aristóteles primero señala la conclusión AaC, CaB ⊢AaB que sería *Barbara* (I) de la primera figura:

	Predicado		Sujeto	
A se da en todoC/	A	a	C[16]	
C se da en todo B/	C	a	B	
A se da en todo B/	A	a	B	supuesto[17] AeB

Esta deducción (συλλογισμός) puede ser convertida por contrariedad en *Camestres (II)* de la segunda figura, pues se respeta la premisa mayor AaC y se asume como menor la contraria (ἐναντίον)[18] de la conclusión original, AeB y se obtiene la conclusión CeB:

Predicado		Sujeto	
A	a	C	
A	e	B	supuesto

[16] El orden de los términos en griego es diferente, se asume que el predicado, en este caso A, se da en el sujeto que sería B, como ya se ha dicho.

[17] A partir de la conclusión se asune su contraria (ἐναντίον) para iniciar una demostración ((ἀπόδειξις).

[18] Parece un intento de hacer algo análogo con la contraria (ἐναντίον) de lo que se ha hecho con la contradictoria (ἀντιφατική) y no se obtiene el resultado deseado.

C e B

Mediante contradicción (ἀντίφασις) este mismo ejemplo de *Barbara* (I) pasa a *Baroco* (II) también de la segunda figura:

Predicado Sujeto

A a C

A o B

C o B

En este caso, al igual que en el anterior, habrá de introducirse la conclusión contradictoria (ἀντιφατική) AoB como premisa menor de la nueva deducción (συλλογισμός) para pasar a *Baroco (II)*. Lo que aquí puede observarse son las posibles relaciones que se dan entre afirmativas y negativas. De AaB puede, en un momento dado, presentarse su contraria᾿(ἐναντία) AeB, o también su contradictoria (ἀντιφατική) AoB y con ello elaborarse deducciones (συλλογισμοί) distintas que pueden ser perfectas o imperfectas.

En el ejemplo se indica que cada demostración (ἀπόδειξις) *por lo imposible* (ἀπαγωγή) corresponde a una conversión (ἀντιστροφή), pero no queda claro cómo podría darse ello. En una se asume la contraria (ἐναντίον) de AaB, esto es, AeB y en la otra la contradictoria (ἀντιφατική) AoB que pasaría a la segunda figura. Además, en el momento en que en cada deducción (συλλογισμός) que se obtenga se procure su opuesta, es decir su contradictoria (ἀντιφατική) el resultado será *Camestres* (II):

Predicado sujeto

A a C

A e B

C e B pasa a AiB

pues de las premisas AaC y AiB no se alcanza una deducción (συλλογισμός). En el caso de *Baroco* (II):

Predicado Sujeto

A a C

A o B

C o B pasa a AaB

sucedería lo mismo que en *Camestres* (II), pues de las premisas AaC y AoB no se sigue deducción (συλλογισμός) alguna. Parecería que Aristóteles considera que en el primer caso no se establece la contradictoria (ἀντιφατική) de AiB sino la contraria (ἐναντίον) AaB. En el caso de la contraria (ἐναντίον) de AiB no es posible que se alcance la finalidad deseada, esto es, llegar a la deducción (συλλογισμός) perfecta.

Asimismo, no hay que olvidar que no es la misma implicación la que se da en la contradicción (ἀντίφασις) que en la contrariedad, ya que la relación entre conclusiones contradictorias es total, mientras que no sucede lo mismo con la contrariedad. Porque con la contradicción (ἀντίφασις) se anula cualquier posibilidad de asumir como verdadera la conclusión de la deducción (συλλογισμός) original. Esto no sucede con la contrariedad, que no favorece que se genere otra deducción (συλλογισμός) que pueda contener los mismos términos (ὅροι) de la original pero en diferente orden. Con la contrariedad en algunos casos se alcanza una deducción (συλλογισμός) de la segunda o tercera figura pero a veces no.

Por otra parte, es posible aplicar la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) sin temor alguno de que se pierdan los términos (ὅροι) o se pierda la deducción (συλλογισμός). Ello se da sin olvidar que la conversión (ἀντιστροφή) es una prueba que se realiza en el orden en que se establecen las premisas y la conclusión. No obstante, la reducción (ἀπαγωγή) es una prueba con la que se genera un nueva deducción (συλλογισμός), que se origina a partir de asumir una conclusión como falsa,[19] diferencia sustancial en estas vías demostrativas.

Sin embargo, este tipo de demostración (ἀπόδειξις) deductiva mediante la reducción (ἀπαγωγή) en las figuras parece muy distinta a la de la reducción (ἀπαγωγή), como puede observarse en el caso de la inconmensurabilidad.[20] Aquí está empleada como un procedimiento deductivo dentro de las figuras ya establecidas, lo que la señala como

---

[19] Los temas centrales afirmados en el pasaje son:
1) La reducción (ἀπαγωγή) implica contradicción (ἀντίφασις).
2) La reducción (ἀπαγωγή) se presenta en las tres figuras.
3) La reducción (ἀπαγωγή) es semejante a la conversión (ἀντιστροφή) y emplea los mismos términos (ὅροι).

[20] *PA* 41ª2-40. Véase capítulo IV p…*

una vía de inferencia lógica,[21] en la medida en que posibilita pasar de una deducción (συλλογισμός) a otra.

Asimismo, parece que los resultados que se obtienen mediante una conversión (ἀντιστροφή) son idénticos a los que se alcanzan mediante la reducción (ἀπαγωγή). No obstante, no hay que pasar por alto que la conversión (ἀντιστροφή) se lleva a cabo en una deducción (συλλογισμός) ya dada, mientras que la reducción (ἀπαγωγή) genera una nueva, al introducir la hipótesis de la falsedad (ψεῦδος) y tomar una parte de la original, por lo que no se pierde del todo la deducción (συλλογισμός) primera.

Aquí ya se enuncia la falsedad (ψεῦδος) como un elemento constitutivo de la reducción (ἀπαγωγή),[22] en cuanto a que es el punto de partida de la contradicción (ἀντίφασις). El pasaje es muy breve y denso, por ello es un poco difícil de comprender, parecería que en la medida en que se indican las semejanzas entre la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) también son más claras sus diferencias. En tanto que la primera conserva sus dos premisas, lo que no sucede con la segunda. Asimismo, esto es visible mediante la falsedad (ψεῦδος) a la que ya se alude como componente de la contradicción (ἀντίφασις) propia del procedimiento reductivo.

Se puede concluir que, la explicación de cómo proceden estas demostraciones deductivas favorece el reconocer lo que implica cada procedimiento y esclarecer la comprensión de la reducción (ἀπαγωγή) en este sistema deductivo formal. Los ejemplos parecen objetables en todo momento pues no son detalladamenrte explicados. Asimismo, no es lo mismo usar la contradicción (ἀντίφασις) que la contrariedad cuando se aplica la reducción (ἀπαγωγή). Al seguir con el tema, ahora se verá que el análisis de la reducción (ἀπαγωγή) que hace Aristóteles tiene como finalidad evitar cualquier equívoco que impidiera su total comprensión.

---

[21] Robin, p 168 comentario al pasaje.

[22] Como en el ejemplo de *Barbara* (I) cuando se le aplica reducción (ἀπαγωγή) y pasa a *Baroco* (II).

1.1 Elementos necesarios para hablar de la reducción (ἀπαγωγή)

En este apartado se reconoce que la reducción tiene elementos que impiden se la confunda con otro procedimiento demostrativo. Cabe señalar la claridad que desea Aristóteles que se observe en la demostración (ἀπόδειξις) reductiva lo lleva a señalar las dificultades que se presentan, si acaso no se asumen sus elementos, y se procura tomar en cuenta alguno que no lo es, como séria el caso de la contrariedad en ella. Así, el interés de Aristóteles por dejar establecido sin objeción alguna cómo se aplica la reducción (ἀπαγωγή) en las figuras lo lleva a indicar qué cambios en un momento dado han de sufrir las premisas y la conclusión.

Considera que en cada una de las tres figuras es posible aplicar la reducción (ἀπαγωγή) y sólo es necesario introducir la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión. Sin embargo, este procedimiento que está relacionado con la contradictoria (ἀντιφατική) de las conclusiones parece que también puede llevarse a cabo con la contraria (ἐναντίον) de las mismas. Aristóteles afirma:

Τὰ μὲν οὖν ἄλλα προβλήματα πάντα δείκνυται διὰ τοῦ ἀδυνάτου ἐν ἅπασι τοῖς σχήμασι, τὸ δὲ καθόλου κατηγορικὸν ἐν μὲν τῷ μέσῳ καὶ τῷ τρίτῳ δείκνυται, ἐν δὲ τῷ πρώτῳ οὐ δείκνυται. ὑποκείσθω γὰρ τὸ Α τῷ Β μὴ παντὶ ἢ μηδενὶ ὑπάρχειν, καὶ προσειλήφθω ἄλλη πρότασις ὁποτερωθενοῦν, εἴτε τῷ Α παντὶ ὑπάρχειν τὸ Γ εἴτε τὸ Β παντὶ τῷ Δ: οὕτω γὰρ ἂν εἴη τὸ πρῶτον σχῆμα. εἰ μὲν οὖν ὑπόκειται μὴ παντὶ ὑπάρχειν τὸ Α τῷ Β, οὐ γίνεται συλλογισμὸς ὁποτερωθενοῦν τῆς προτάσεως λαμβανομένης, εἰ δὲ μηδενί, ὅταν μὲν ἡ Β Δ προσληφθῇ, συλλογισμὸς μὲν ἔσται τοῦ ψεύδους, οὐ δείκνυται δὲ τὸ προκείμενον. εἰ γὰρ τὸ Α μηδενὶ τῷ Β, τὸ δὲ Β παντὶ τῷ Δ, τὸ Α οὐδενὶ τῷ Δ. τοῦτο δ' ἔστω ἀδύνατον: ψεῦδος ἄρα τὸ μηδενὶ τῷ Β τὸ Α ὑπάρχειν. ἀλλ' οὐκ εἰ τὸ μηδενὶ ψεῦδος, τὸ παντὶ ἀληθές. ἐὰν δ' ἡ Γ Α προσληφθῇ, οὐ γίνεται συλλογισμός, οὐδ' ὅταν ὑποτεθῇ μὴ παντὶ τῷ Β τὸ Α ὑπάρχειν. ὥστε φανερὸν ὅτι τὸ παντὶ ὑπάρχειν οὐ δείκνυται ἐν τῷ πρώτῳ σχήματι διὰ τοῦ ἀδυνάτου.[23]

"En efecto, todos los otros problemas[24] se demuestran *mediante lo imposible* [ἀπαγωγή] en todas las figuras, aunque la universal afirmativa[25] en la intermedia y en

[23] *PA* 61a 34 -61b10.
[24] προβλήματα se refiere a todas las conclusiones, lo único con lo que trabaja la reducción (ἀπαγωγή).
[25] κατηγορικὸν. La universal afirmativa (λο΄γος καταφατικο΄ς) es identificada con ello en el sentido de afirmarse algo de algo.

la tercera se demuestra, pero en la primera no se demuestra. Pues supóngase[26] que A no se da en todo o en ningún B, y agréguese[27] otra premisa en cualquiera de las dos[28] posiciones: ya sea que C se da en todo A, ya sea que B se da en todo D; así entonces sería la primera figura. Si, en efecto, entonces se supone que A no se da en todo B, no será deducción (συλλογισμός) cualquiera que sea la posición de la premisa adoptada, pero si se supone[29] que [A] no se da en ningún [B], cuando, por una parte, se agrega BD, habrá una deducción (συλλογισμός) de lo falso, pero no se demuestra lo que se propuso. Pues si A [no se da] en ningún B, y B [se da] en todo D, A [no se da] en ningún D. Pero [admitamos que] esto sea imposible, luego es falso que A no se de en ningún B. Pero si es falso que [A] no se da en ningún B, no es verdadero que A se da en todo B.[30] Si se agrega CA, no llega a ser deducción (συλλογισμός), ni cuando se supone que A no se da en todo B. Así que el darse en todo es evidente que no[31] se demuestra *mediante lo imposible* [ἀπαγωγή] en la primera figura."

Cuando se construye una deducción (συλλογισμός) a la que se le aplique la reducción (ἀπαγωγή), lo primero que se señala es qué premisa (mayor o menor) habrá de ser asumida (ὑποτίθεναι) como parte de la nueva; asimsmo, si ello es consecuencia de tomar en cuenta la contraria (ἐναντίον)[32] o la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión. Cabe aclarar que la referencia a la contraria (ἐναντίον) de una conclusión se observa cuando se tiene por ejemplo *Baroco* (II):

AaB

AoC

BoC

La contraria (ἐναντίον) de su conclusión es BaC en tanto que sólo se señala la negación BoC. En cuanto a la contradictoria (ἀντιφατική) ésta se presenta cuando no se niega toda la conclusión sino sólo el término mayor (ὅρος ἔσχατον) que allí aparece. En el mismo ejemplo se observa que de BoC, conclusión de *Baroco* (II) por contradicción se obtiene BaC.

---

[26] ὑποκείσθω. Asumir, tomar como ejemplo es un sentido común de ὑπόκειμαι.

[27] προσειλήφθω. Nuevamente προσλαμβάνω en el sentido de agregar o asumir una hipótesis.

[28] ὁποτερωθενοῦν, cualquiera de las dos, ya que se señala que la reducción (ἀπαγωγή) se lleva a cabo y la premisa que se obtiene puede aparecer como mayor o menor.

[29] Aquí se da el mismo verbo ὑπόκειμαι en el sentido de lo que ya se tomó en cuenta o estableció.

[30] Quiere decir que de A a no se da en ningún B, asumida como falsa, no se sigue que A se da en todo B.

[31] La universal afirmativa.

[32] Aunque en este caso no se enuncia de manera explícita la contraria (ἐναντίον) o la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión es lo que se da en el ejemplo de Aristóteles.

Aristóteles considera que todos los problemas, es decir, las conclusiones de las tres figuras se demuestran mediante la reducción (ἀπαγωγή), exceptuando la universal afirmativa de la primera figura, porque su contradictoria (ἀντιφατική) es AoB. En este caso, Aristóteles habla aquí de conclusiones universales afirmativas, las que no sería posible de reducir.

Puede observarse que el uso de la contraria (ἐναντίον) o la contradictoria (ἀντιφατική) tiene como finalidad alcanzar la deducción (συλλογισμός) perfecta. Al procurar la premisa AaB mediante una reducción (ἀπαγωγή) sería o bien a partir de asumir su contradictoria (ἀντιφατική) AoB o su contraria (ἐναντίον) AeB. No obstante, ni AoB ni AeB pueden servir como premisa menor de una deducción (συλλογισμός) de la primera figura, aunque AeB podría hacerlo como premisa mayor de ella. Pero si a partir de ella se busca su contradicción (ἀντίφασις)
entonces se observa su falsedad (ψεῦδος) y no la verdad de AaB.

Esta sutil explicación no es de una deducción (συλλογισμός) que fuese considerada como consecuencia de sus premisas. Aquí Aristóteles introduce otro tema, no desea demostrar la verdad de AaB sino su falsedad (ψεῦδος). Da la impresión de que Aristóteles[33] tiene más cosas en mente de las que quedan plasmadas en el texto, ya que el uso de la contraria (ἐναντίον) o la contradictoria (ἀντιφατική) es determinante para alcanzar la demostración (ἀπόδειξις) de cualquier modo en las figuras. No obstante, en el caso de la reducción (ἀπαγωγή) no es posible demostración (ἀπόδειξις) alguna sin la contradicción (ἀντίφασις). Asimismo, al suponer la contradictoria (ἀντιφατική) o la contraria (ἐναντίον) de AoB/AeB, si se asume como primera figura tiene sus consecuencias, así:

Predicado		Sujeto
A	o	B
C	a	A

no sería una deducción (συλλογισμός) en ella y si acaso se toma:

Predicado	Sujeto

[33] A diferencia de lo que opina Ackrill en *Aristotle. The Philosopher.* p 94 ss. ya Aristóteles en *PA* hace filosofía de la lógica más que simple lógica.

A o B

B a D

esto es, si al supuesto anterior se agrega BaD, tampoco sería deducción (συλλογισμός) ya que no hay modo con esa forma en la primera figura. Ni se podría concluir algo si se toma AeB contraria (ἐναντίον) de AaB pues:

Predicado		Sujeto
A	e	B
B	a	D

esta estructura no señala un tipo de deducción (συλλογισμός) de la primera figura y si se considera:

Predicado		Sujeto
A	e	B
B	a	D
A	e	D

se deduce la falsedad (ψεῦδος) de la premisa AeB pero no la verdad de AaB. Asimismo, esta deducción (συλλογισμός) no puede demostrarse porque, la conclusión AeD no se alcanza, en el sentido de que no se puede asumir AeB, que es la contraria (ἐναντίον) de AaB. Además, por el hecho de que no se da en ninguno no implica que se dé en todo y que AaB sea verdadera, ya que es la contraria (ἐναντίον) de una premisa aceptada. Ahora bien, si se agrega CaA resulta:

Predicado		Sujeto
A	e	B[34]
C	a	A

lo que no es deducción (συλλογισμός) porque no se ajusta a la primera figura. De modo que resulta imposible demostrar la universal afirmativa en la primera figura. Si acaso se desea alcanzar una deducción (συλλογισμός) de la primera figura con AaB entonces sería:

Predicado		Sujeto
C	a	A

[34] Aquí aparece la cuarta figura que será rescatada por Galeno tiempo después, que podría considerarse como asumida por Aristóteles aunque no la hiciese explícita.

A a B

donde aparece como premisa menor o también:

Predicado Sujeto

A a B

B a D

En conclusión, ya se puede ver que no fue fructífero[35] el uso de la contraria (ἐναντίον) de AaB, esto es, AeB y de la contradictoria (ἀντιφατική) de AaB, AoB con el propósito de ejemplificar la reducción (ἀπαγωγή) en la primera figura. Lo que queda claro es que la universal afirmativa AaB no se demuestra por reducción (ἀπαγωγή) en la primera figura. De hecho es la única que no se demuestra en ninguna ya que tiene un sujeto universal afirmativo y un predicado universal afirmativo, por lo que no tiene necesidad de demostración (ἀπόδειξις).

Puede observarse que Aristóteles hace un análisis en un grado de abstracción mayor cuando explica lo que sucedería si acaso se procura demostrar una conclusión universal afirmativa de la primera figura en las otras. Ahora explica lo que sucede con la conclusión particular afirmativa y universal negativa.

1.2 La reducción (ἀπαγωγή) en la particular afirmativa y universal negativa

En este pasaje se toma en cuenta las conclusiones donde puede aplicarse la reducción (ἀπαγωγή). Como ya se vio en la universal afirmativa no se puede aplicar, ya que no puede demostrarse su verdad en ninguna deducción (συλλογισμός). Por ello, con el deseo de evitar cualquier tipo de confusión de la manera cómo puede llevarse a cabo la reducción (ἀπαγωγή) en las figuras, ahora Aristóteles explica primeramente cómo se da la reducción (ἀπαγωγή) en la particular afirmativa y en la universal negativa. Vale la pena señalar que ya emplea de manera natural la falsedad (ψεῦδος), parte constitutiva de la contradicción (ἀντίφασις) en su intento por aclarar cómo afecta ésta en la reducción (ἀπαγωγή). Dice:

---

[35] Los temas centrales en el pasaje son:
1) Toda conclusión se demuestra mediante la reducción (ἀπαγωγή).
2) La universal afirmativa no se demuestra en la primera figura.

Τὸ δέ γε τινὶ καὶ τὸ μηδενὶ καὶ μὴ παντὶ δείκνυται. ὑποκείσθω γὰρ τὸ Α μηδενὶ τῷ Β ὑπάρχειν, τὸ δὲ Β εἰλήφθω παντὶ ἢ τινὶ τῷ Γ. οὐκοῦν ἀνάγκη τὸ Α μηδενὶ ἢ μὴ παντὶ τῷ Γ ὑπάρχειν. τοῦτο δ' ἀδύνατον-ἔστω γὰρ ἀληθὲς καὶ φανερὸν ὅτι παντὶ ὑπάρχει τῷ Γ τὸ Α- ὥστ' εἰ τοῦτο ψεῦδος, ἀνάγκη τὸ Α τινὶ τῷ Β ὑπάρχειν. ἐὰν δὲ πρὸς τῷ Α ληφθῇ ἡ ἑτέρα πρότασις, οὐκ ἔσται συλλογισμός. οὐδ' ὅταν τὸ ἐναντίον τῷ συμπεράσματι ὑποτεθῇ, οἷον τὸ τινὶ μὴ ὑπάρχειν. φανερὸν οὖν ὅτι τὸ ἀντικείμενον ὑποθετέον.

Πάλιν ὑποκείσθω τὸ Α τινὶ τῷ Β ὑπάρχειν, εἰλήφθω δὲ τὸ Γ παντὶ τῷ Α. ἀνάγκη οὖν τὸ Γ τινὶ τῷ Β ὑπάρχειν. τοῦτο δ' ἔστω ἀδύνατον, ὥστε ψεῦδος τὸ ὑποτεθέν. εἰ δ' οὕτως, ἀληθὲς τὸ μηδενὶ ὑπάρχειν. ὁμοίως δὲ καὶ εἰ στερητικὸν ἐλήφθη τὸ Γ Α. εἰ δ' ἡ πρὸς τῷ Β εἴληπται πρότασις, οὐκ ἔσται συλλογισμός. ἐὰν δὲ τὸ ἐναντίον ὑποτεθῇ, συλλογισμὸς μὲν ἔσται καὶ τὸ ἀδύνατον, οὐ δείκνυται δὲ τὸ προτεθέν. ὑποκείσθω γὰρ παντὶ τῷ Β τὸ Α ὑπάρχειν, καὶ τὸ Γ τῷ Α εἰλήφθω παντί. οὐκοῦν ἀνάγκη τὸ Γ παντὶ τῷ Β ὑπάρχειν. τοῦτο δ' ἀδύνατον, ὥστε ψεῦδος τὸ παντὶ τῷ Β τὸ Α ὑπάρχειν. ἀλλ' οὔπω γε ἀναγκαῖον, εἰ μὴ παντί, μηδενὶ ὑπάρχειν. ὁμοίως δὲ καὶ εἰ πρὸς τῷ Β ληφθείη ἡ ἑτέρα πρότασις: συλλογισμὸς μὲν γὰρ ἔσται καὶ τὸ ἀδύνατον, οὐκ ἀναιρεῖται δ' ἡ ὑπόθεσις: ὥστε τὸ ἀντικείμενον ὑποθετέον.[36]

"Pero ciertamente se demuestra la particular afirmativa, la universal negativa y la particular negativa. En efecto, supóngase[37] que A no se da en ningún B y aceptese[38] que B se da en todo o en algún C; entonces, necesariamente A no se da en ningún C o en algún C, pero esto es imposible (pues admitamos que es verdadero y evidente que A se da en todo C), de modo que si esto es falso, es necesario que A se da en algún B. Pero, si se toma la otra premisa en relación a A no habrá deducción (συλλογισμός), ni cuando se suponga la contraria (ἐναντίον) de la conclusión, por ejemplo que [A] no se da en algún [B]. Entonces es evidente que se debe suponer[39] lo opuesto[40] [de la conclusión].

Supóngase que A se da en algún B, y admítase que C se da en todo A. Entonces es necesario que C se dé en algún B.Pero esto es imposible, de modo que lo supuesto es falso; pero si es así, será verdadero que [A] no se da en ningún [B].[41] Y de igual manera si se toma como privativa[42] C [e] A. Pero si respecto a B se toma la premisa, no habrá deducción (συλλογισμός). Pero si se supone lo contrario,[43] ciertamente habrá

[36] *PA* 61b11ss.
[37] La suposición, el suponer sería ὑποκείσθω imperativo de ὑπόκειμαι.
[38] El asumir algo εἰλήφθω viene de λαμβάνω.
[39] Aquí la hipótesis como ὑποθετέον está remitida a la suposición general, en este caso la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión. Como se ve la reducción (ἀπαγωγή) implica la introducción de alguna hipótesis.
[40] La contradictoria (ἀντιφατική).
[41] CeB.
[42] Nuevamente Aristóteles emplea privativa στερητικὸν para negativa (àpofatikòV), en este caso CeA.
[43] CaB.

deducción (συλλογισμός) y *[reducción] por lo imposible*, pero no se demuestra lo establecido. En efecto, supóngase que A se da en todo B y aceptese que C se da en todo A. Entonces es necesario que C se dé en todo B. Pero esto es imposible, de modo que es falso que A se da en todo B. Pero ciertamente no es necesario que si no se da en todo, no se da en ninguno. Y también es lo mismo si respecto a B se tomara la otra premisa; en efecto, por una parte, habrá deducción (συλλογισμός) y reducción (ἀπαγωγή), pero la hipótesis no es refutada,[44] de modo que hay que suponer lo opuesto."[45]

Aristóteles señala que sí es posible practicar la reducción (ἀπαγωγή) en la particular afirmativa y negativa lo mismo que en la universal negativa. Expone algunos ejemplos con los que procura aclarar lo que afirma. Desde un principio establece la necesidad de emplear supuestos por los que se demuestre cómo es posible alcanzar una conclusión, si se aplican correctamente, y cómo no sería factible llegar a ella.

En sus ejemplos, no es difícil observar los primeros pasos de los que parte. P en lo que viene después, en las demostraciones, da la impresión de que Aristóteles tiene muchas cosas que decir. Parece que no son suficientes las explicaciones para expresar todo lo que desea, por lo que habrá de tomarse con cuidado cada ejemplo que aparece.

En la demostración (ἀπόδειξις) de la particular afirmativa AiB Aristóteles introduce su contradictoria (ἀντιφατική) AeB como suposición. De ello podría considerarse que es posible demostrar AiB en la primera figura, pues AeB podría aparecer como la premisa mayor de *Celarent (I)* ya que:

Predicado		Sujeto
A	e	B
B	a	C
A	e	C

o de *Ferio* (I):

Predicado		Sujeto
A	e	B
B	i	C

[44] Un sentido netamente lógico el que se da aquí como refutar, suprimir, rechazar a ἀναιρέω.

[45] La contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión que la señala Aristóteles aquí como lo opuesto (ἀντικείμενον) a la contraria (ἐναντίον).

A o C

La deducción (συλλογισμός) puede llevarse a cabo con facilidad en tanto que se emplea la contradictoria (ἀντιφατική) de AiB, por lo que es posible observarla como premisa mayor de una deducción (συλλογισμός) de la primera figura. Pero si acaso se toma en cuenta la contraria (ἐναντίον) de AiB,[46] esto es, AoB entonces no puede haber deducción (συλλογισμός) alguna. No hay demostración (ἀπόδειξις) de AiB cuando se toma en cuenta su contraria (ἐναντίον) AoB ya que ella no permite que se la pueda obtener en la primera figura, es decir, AoB no sirve como suposición para demostrar mediante reducción (ἀπαγωγή) AiB en la primera figura.

Nuevamente, en la demostración (ἀπόδειξις) de AeB toma Aristóteles su contraria (ἐναντίον) AaB y sucede:

Predicado		Sujeto
A	a	B
C	a	A
C	a	B

lo que no puede llevarse a cabo, porque su estructura no corresponde a figura alguna. De modo que AaB es falso porque no se demuestra necesariamente AeB. Esto significa que se intenta hablar de deducción (συλλογισμός) por vía reductiva, pero al no emplearse los elementos propios de este procedimiento demostrativo, no se alcanza resultado alguno.

La demostración (ἀπόδειξις) de AeB deja claro que mediante la contradictoria (ἀντιφατική), esto es, AiB es más comprensible su validación en las deducciones (συλλογισμοί) de la primera figura, mientras que con la contraria (ἐναντίον), esto es, AaB no se demuestra AeB, punto central del pasaje.

En cuanto al lenguaje parece claro y comprensible pero el contenido o las ideas que tiene en mente Aristóteles poseen un nivel de abstracción muy superior al que pudiese interpretarse en el texto. Da la impresión de que piensa muy rápido y sólo anota algunas partes de sus afirmaciones, como si fuesen pequeñas señales para no olvidar

[46] Se denomina en general su subcontraria por ser particular, en este caso las asumo como pares, esto es, contrarias.

lo esencial. En este sentido, puede darse una variada interpretación de lo que afirma, pero ello se aclara más adelante con lo que expone en el siguiente pasaje.

Lo importante es resaltar que la reducción (ἀπαγωγή) se puede aplicar en las particulares afirmativas y universales negativas presentes en la teoría de la deducción (συλλογισμός). Ello no es posible en las universales afirmativas, pero aun cuando aparece en las deducciones (συλλογισμοί) imperfectas de la segunda y tercera figura, no es necesario que ella se demuestre.

La universal afirmativa nunca altera su sentido porque en general es a la que se tiende como finalidad en la demostración (ἀπόδειξις) reductiva; asimismo, la reducción (ἀπαγωγή) se aplica en la particular afirmativa AiB, particular negativa AoB y universal negativa AeB. Ahora bien, al tomar en cuenta la demostración (ἀπόδειξις) reductiva en las figuras parecería que Aristóteles no habla ya de figuras ni de modos sino de conclusiones en las que se puede aplicar la reducción (ἀπαγωγή), algo que, ciertamente, muestra lo minucioso de su trabajo deductivo.

Queda claro que sí hay reducción (ἀπαγωγή) para las particulares afirmativas y universales negativas; asimismo, que siempre se emplea la contradicción (ἀντίφασις) para obtener la conclusión deseada y a veces Aristóteles introduce la contraria (ἐναντίον) con la intención de mostrar que no puede alcanzarse demostración (ἀπόδειξις) por reducción (ἀπαγωγή) en tal caso. Si acaso, sólo sirve para demostrar no la verdad de la premisa o conclusión sino su falsedad. Esto, ciertamente, no impide que se observe el manejo con rigor de la manera cómo funciona la reducción (ἀπαγωγή), vía demostrativa para alcanzar la deducción (συλλογισμός) perfecta.

La circunstancia es más clara cuando trata la particular afirmativa, pues al emplear la contradictoria (ἀντιφατική) de AiB, esto es, AeB bien puede observarse que ella podría aparecer como premisa mayor de una deducción (συλλογισμός) de la primera figura. En este caso en *Celarent* (I) o *Ferio* (I) pero en ningún caso puede probarse como premisa menor ya que no habría deducción (συλλογισμός) de la primera figura que tomase esa forma. Asimismo, no fue posible emplear su contraria (ἐναντίον) BoA para realizar demostración (ἀπόδειξις) deductiva alguna.

En cuanto a la universal negativa AeB es factible emplear su contraria (ἐναντίον) AaB con la intención de demostrarla en la primera figura aunque con ello no se observe la verdad de AeB.

En conclusión, es claro que Aristóteles no se queda en la simple demostración (ἀπόδειξις) de deducciones (συλλογισμοί) sino que señala también que es posible demostrar no sólo la perfección o imperfección de una deducción (συλλογισμός) sino también su verdad o falsedad.

Asimismo, su afán demostrativo lo lleva a la demostración (ἀπόδειξις) ya no de deducciones (συλλογισμοί) sino de sus componentes, a saber premisas y conclusión, si acaso se asume la contraria (ἐναντίον) o la contradictoria (ἀντιφατική) de sus conclusiones. En este sentido, cuando introduce la contraria (ἐναντίον) para resaltar la importancia de demostrar reductivamente toca un tema de mayor grado de abstracción, a saber, la verdad o falsedad de las premisas o conclusiones en una deducción (συλλογισμός). Ahora, con mayor detalle se observa qué sucede con la demostración (ἀπόδειξις) de las particulares negativas cuando se asume su contraria (ἐναντίον) o su contradictoria (ἀντιφατική).

1.3 La reducción (ἀπαγωγή) en la particular negativa

En este inciso se hace un minucioso análisis de cada uno de los componentes de las deducciones (συλλογισμοί). Se inicia con la particular negativa para mostrar lo que implica su empleo.

La exposición detallada, aunque no completa, de este procedimiento reductivo favorece que se observe no sólo el uso de la contradicción (ἀντίφασις) en él. También la necesidad de tomar en cuenta la contraria (ἐναντίον) de la conclusión para aclarar que cuando aparece ésta, no se demuestra la verdad o la falsedad (ψεῦδος) de una deducción (συλλογισμός) y que a veces no puede alcanzarse deducción (συλλογισμός) alguna. Ciertamente, ello introduce un mayor grado de dificultad en la comprensión de este procedimiento demostrativo deductivo de *PA* cuando expone la particular negativa:

Πρὸς δὲ τὸ μὴ παντὶ δεῖξαι ὑπάρχον τῷ Β τὸ Α, ὑποθετέον παντὶ ὑπάρχειν: εἰ γὰρ τὸ Α παντὶ τῷ Β καὶ τὸ Γ παντὶ τῷ Α, τὸ Γ παντὶ τῷ Β, ὥστ᾽ εἰ τοῦτο ἀδύνατον, ψεῦδος τὸ ὑποτεθέν. ὁμοίως δὲ καὶ εἰ πρὸς τῷ Β ἐλήφθη ἡ ἑτέρα πρότασις. καὶ εἰ στερητικὸν ἦν τὸ Γ Α, ὡσαύτως: καὶ γὰρ οὕτω γίνεται συλλογισμός. ἐὰν δὲ πρὸς τῷ Β ᾖ τὸ στερητικόν, οὐδὲν δείκνυται. ἐὰν δὲ μὴ παντὶ ἀλλὰ τινὶ ὑπάρχειν ὑποτεθῇ, οὐ δείκνυται ὅτι οὐ παντὶ ἀλλ᾽ ὅτι οὐδενί. εἰ γὰρ τὸ Α τινὶ τῷ Β, τὸ δὲ Γ παντὶ τῷ Α, τινὶ τῷ Β τὸ Γ ὑπάρξει. εἰ οὖν τοῦτ᾽ ἀδύνατον, ψεῦδος τὸ τινὶ ὑπάρχειν τῷ Β τὸ Α, ὥστ᾽ ἀληθὲς τὸ μηδενί. τούτου δὲ δειχθέντος προσαναιρεῖται τὸ ἀληθές: τὸ γὰρ Α τῷ Β τινὶ μὲν ὑπῆρχε, τινὶ δ᾽ οὐχ ὑπῆρχεν. ἔτι οὐδὲν παρὰ τὴν ὑπόθεσιν συμβαίνει [τὸ] ἀδύνατον: ψεῦδος γὰρ ἂν εἴη, εἴπερ ἐξ ἀληθῶν μὴ ἔστι ψεῦδος συλλογίσασθαι: νῦν δ᾽ ἐστὶν ἀληθές: ὑπάρχει γὰρ τὸ Α τινὶ τῷ Β. ὥστ᾽ οὐχ ὑποθετέον τινὶ ὑπάρχειν, ἀλλὰ παντί. ὁμοίως δὲ καὶ εἰ τινὶ μὴ ὑπάρχον τῷ Β τὸ Α δεικνύοιμεν: εἰ γὰρ ταὐτὸ τὸ τινὶ μὴ ὑπάρχειν καὶ μὴ παντὶ ὑπάρχειν, ἡ αὐτὴ ἀμφοῖν ἀπόδειξις.[47]

"Y para demostrar que A no se da en todo B, hay que suponer[48] que se da en todo, pues si A se da en todo B y C se da en todo A, C se da en todo B, de modo que si esto es imposible, lo supuesto es falso. Y, también, igualmente si respecto a B se toma[49] la otra premisa. Y si la privativa fuera CA,[50] del mismo modo; pues también así habrá deducción (συλλογισμός). Pero si respecto a B estuviera la negativa, no se demuestra nada. Pero si se supone que [A] se da no en todo [B] sino que [A] se da en algún [B],[51] no se demuestra que no se da en todo[52] sino que no se da en ninguno. Pues si A se da en algún B, y C en todo A, C se dará en algún B. Entonces si esto es imposible, es falso que A se da en algún B, de modo que es verdad que no [se da][53] en ninguno. Y al demostrarse[54] esto se refuta[55] la verdadera,[56] porque A se daba en algún B, y en alguno no se daba. Además, lo imposible no resulta a partir de la hipótesis, porque [la hipótesis] sería falsa, ya que la falsedad[57] no es posible deducirla a partir de lo verdadero;[58] pero en realidad es verdadero, pues A se da en algún B. De modo que no

---

[47] *PA* 61b33-62ª10.

[48] En este momento ya no es posible dejar de lado la falsedad (ψεῦδος) que se desea demostrar, lo que se asume ὑποθετέον, elemento central en la reducción (ἀπαγωγή); lo importante es señalar las opciones con las que se aduce a ella.

[49] Al igual que el supuesto lo que se agrega o asume ἐλήφθη a las premisas siempre es señalado para establecer la deducción (συλλογισμός).

[50] CeA. El empleo de privativo por negativo ya lo ha realizado Aristóteles antes. Véase la nota 22 del capítulo II.

[51] AeB, AiB.

[52] AiB, AeB.

[53] Por contexto se asume el verbo ὑπάρχω. AeB.

[54] La demostración (ἀπόδειξις) aquí se ve con el verbo en aoristo de δείκνυμι.

[55] Lo que se deja de lado o refuta se presenta con el verbo προσαναιρέω, en este caso se refiere a AoB, lo que se pretende demostrar.

[56] Ciertamente habrá de referirse a la conclusión original AoB.

[57] Podría considerarse que de premisas verdaderas no se sigue conclusión falsa.

[58] Premisas verdaderas.

hay suponer que se da en alguno,[59] sino en todo.[60] Y también de la misma manera si demostraramos que A no se da en algún B, porque, si es lo mismo que no se dé en alguno y que no se dé en todo, la demostración (ἀπόδειξις) en ambos casos es la misma."

La exposición es muy rápida y esquemática y no muy sencilla de seguir, en cuanto a que las demostraciones señalan los elementos de las premisas pero no la manera cómo pueden aparecer. En este caso, se trabaja con la particular negativa AoB, cómo se presenta en la deducción (συλλογισμός) y la manera como puede tratársela.

Lo único que se asume con certeza es que en la demostración (ἀπόδειξις) de AoB no es posible introducir su contraria (ἐναντίον) AiB, puesto que la falsedad (ψεῦδος) propia de la contradicción (ἀντίφασις) es necesaria en la demostración (ἀπόδειξις) reductiva y ésta no podría alcanzarse de otra manera.

Se puede considerar que si se demuestra AoB sería lo mismo que demostrar AeB en cuanto a que las dos son negativas; asimismo, que si se puede demostrar AoB también es posible hacerlo en AiB ya que las dos son particulares. En este caso, parece que Aristóteles enfatiza que así como se demuestra AeB, también es posible hacerlo con la particular afirmativa AiB y la particular negativa AoB en tanto que en un momento dado pueden asumirse como verdaderas o como falsas para su demostración (ἀπόδειξις) en una deducción (συλλογισμός).

Aquí vale la pena señalar que Aristóteles considera que al demostrar, por ejemplo la particular negativa AoB y enunciar los problemas que están presentes en ello, ya resuelve las posibles confusiones que podrían presentarse en la particular afirmativa AiB y en la universal negativa AeB. Esto no es exacto, ya que cada una de ellas está constituida de manera específica, por lo que sería más comprensible si se hubiese detenido un poco en señalar cada caso en particular.

La demostración (ἀπόδειξις) de AoB toma en cuenta mucho de la universal negativa AeB y de su contraria (ἐναντίον) AiB por lo que no es tan comprensible AoB como tal

[59] AiB.
[60] AaB.

sino sólo en relación con las otras dos.[61] En verdad, parece que la particular negativa AoB tiene más problemas que las anteriores y no fue demostrada de manera clara.

Es claro el nivel de abstracción en esta exposición,[62] puesto que las suposiciones que se hacen van encaminadas a postular problemas más explícitos en una demostración (ἀπόδειξις) formal, como sería el de la verdad o falsedad de un supuesto.

Se puede concluir que, en este caso, aparecen más problemas que soluciones ya que para demostrar la particular negativa AoB se partió de la contradictoria (ἀντιφατική) AaB, que no presenta gran dificultad en su comprensión, aunque no posibilitó de manera clara la demostración (ἀπόδειξις) de AoB. En cuanto a la contraria (ἐναντίον) de AoB, esto es, AiB sí presenta grandes dificultades de superar, lo que señalaría una gran vulnerabilidad en la teoría deductiva de *PA*, en el momento de distinguir la particular afirmativa AiB de la negativa AoB.

Asimismo, la incipiente explicación que da Aristóteles de la falsedad (ψεῦδος)[63] al final del pasaje promueve inquietudes, en tanto que la falsedad (ψεῦδος) no es producto de la hipótesis por reducción (ἀπαγωγή) sino como una consecuencia de que se empleo una suposición, en este caso AiB en vez de AaB. Aquí es posible concluir que los problemas que plantea Aristóteles en este momento van más allá de la simple demostración (ἀπόδειξις) por reducción (ἀπαγωγή), de cualquier deducción (συλλογισμός). En este caso, postula supuestos para que en un momento dado se demuestre no su verdad sino su falsedad, como sería el caso de la universal negativa AeB, de la particular afirmativa AiB y de la particular negativa AoB. Ahora será comprensible el reconocimiento de la falsedad (ψεῦδος) propia en la reducción (ἀπαγωγή).

---

[61] En el pasaje se exponen los siguientes temas:
1) La importancia del supuesto para la comprobación.
2) La demostración de la particular negativa.
3) En qué casos es posible hablar de deducción (συλλογισμός) cuando se emplea la particular negativa.
4) La demostración (ἀπόδειξις) de la particular negativa.
5) La deducción (συλλογισμός) no puede tener premisas verdaderas y conclusión falsa.
6) La demostración (ἀπόδειξις) de la universal negativa es semejante a la de la particular negativa.

[62] *PA* 62ª7ss

[63] *PA* 62ª7ss.

1.4 La falsedad (ψεῦδος) como elemento central en la contradicción (ἀντίφασις).

En este inciso se verá que el papel de la falsedad (ψεῦδος) es insustituible en el sistema formal de PA. Así, la falsedad (ψεῦδος), componente central de la contradicción (ἀντίφασις) en el proceso reductivo, sólo había sido enunciada y señalado cuándo se aplicaba. No obstante, Aristóteles da una explicación más detallada de la falsedad (ψεῦδος) en la reducción (ἀπαγωγή) y de cómo habrá de ser concebida,cuando afirma:

Φανερὸν οὖν ὅτι οὐ τὸ ἐναντίον ἀλλὰ τὸ ἀντικείμενον ὑποθετέον ἐν ἅπασι τοῖς συλλογισμοῖς. οὕτω γὰρ τό τε ἀναγκαῖον ἔσται καὶ τὸ ἀξίωμα ἔνδοξον. εἰ γὰρ κατὰ παντὸς ἡ φάσις ἢ ἡ ἀπόφασις, δειχθέντος ὅτι οὐχ ἡ ἀπόφασις, ἀνάγκη τὴν κατάφασιν ἀληθεύεσθαι. πάλιν εἰ μὴ τίθησιν ἀληθεύεσθαι τὴν κατάφασιν, ἔνδοξον τὸ ἀξιῶσαι τὴν ἀπόφασιν. τὸ δ' ἐναντίον οὐδετέρως ἁρμόττει ἀξιοῦν: οὔτε γὰρ ἀναγκαῖον, εἰ τὸ μηδενὶ ψεῦδος, τὸ παντὶ ἀληθές, οὔτ' ἔνδοξον ὡς εἰ θάτερον ψεῦδος, ὅτι θάτερον ἀληθές.[64]

"Entonces es evidente que en todas las deducciones (συλλογισμοί) hay que suponer no la contraria sino la opuesta[65] [contradictoria]. Pues así será lo necesario y la suposición aceptable.[66] Pues si la afirmación o la negación es de todo, al demostrarse que no lo es la negación, es necesario que la afirmación sea verdadera. A su vez,[67] si se establece que la afirmativa no es verdadera, es aceptable considerar que lo es la negación. Pero la contraria (ἐναντίον) no es aceptable[68] que se dé en ninguna de las dos maneras; pues ni es necesario que, si es falso darse en ninguno sea verdadero darse en todo, ni aceptable que si lo uno es falso, lo otro sea verdadero."

Este apretado pasaje, resume con precisión los elementos que implica la reducción (ἀπαγωγή). Por una parte, se aclara que se emplea la contradictoria (ἀντιφατκή) y no la contraria (ἐναντίον) como supuesto para la inferencia. Esto señala que la contradicción (ἀντίφασις) es necesaria para la reducción (ἀπαγωγή), al mismo tiempo

---

[64] *PA* 62a11-19.
[65] El sentido de opuesto de τὸ ἀντικείμενον se refiere a la contradicción (ἀντίφασις) que existe entre las proposiciones que se asumen en la reducción (ἀπαγωγή).
[66] En este caso parece referirse a lo opuesto que se señala antes, en el sentido de que se acepte esta regla de emplear la contradictoria (ἀντιφατκή) y no la contraria (ἐναντίον). La contradicción (ἀντίφασις) es necesaria y también es una consideración aceptable o hipótesis de la que se echa mano de una nueva deducción (συλλογισμός).
[67] El adverbio πάλιν remite a la otra parte de la implicación.
[68] Este verbo ἁρμόττω- ἁρμόζω aun cuando es muy común en la matemática en el sentido de coincidir con algo o corresponder, aquí señala que no se adapta a la estructura de la deducción (συλλογισμός) a la contraria (ἐναντίον) por lo que no se la puede tomar en cuenta.

que muestra un carácter de aceptable consideración, en el sentido de que se asume su presencia en la deducción (συλλογισμός) y ello tendrá consecuencias en el momento en que se la aplica.

La sencilla y clara precisión que hace Aristóteles de que por fuerza todo puede ser afirmado o negado es inobjetable, pues lo que se puede decir de cualquier cosa o bien es una afirmación de lo que es o bien una afirmación de lo que no es. En efecto, sólo es posible que remitan a algo estas dos afirmaciones ya sean positivas o privativas. Más aún, cuando Aristóteles sostiene esta circunstancia también considera que generalmente se asume como verdadera la afirmativa, pero si acaso no lo fuera entonces lo sería la negativa, ya que ha sido presentada como algo aceptable en un momento dado. En este pasaje ya se ve que se desea demostrar la verdad de una parte de la deducción (συλλογισμός). Así, con la contraria (ἐναντίον) es posible demostrar no la verdad de una parte de la deducción (συλλογισμός) sino su falsedad, algo que Aristóteles no considera central aquí.

En efecto, ésta es una comprensión muy directa e inmediata de la manera como puede aplicarse una reducción (ἀπαγωγή). Se deja claro que la contraria (ἐναντίον) no tiene el carácter de necesaria ni tampoco se la puede asumir como una consideración aceptable; pues en ningún momento puede darse la posibilidad de que mediante ella se demuestre la verdad de una parte de la deducción (συλλογισμός).

De modo que la diferencia entre una afirmación contraria (ἐναντίον) y una contradictoria (ἀντιφατκή) radica en que la contraria (ἐναντίον) sea afirmativa o negativa no puede ser asumida para demostrar la verdad de una parte de la deducción (συλλογισμός).

Por su parte, la contradicción (ἀντίφασις) aparece en las deducciones (συλλογισμοί) con un carácter de necesidad y de aceptable consideración, características esenciales en el momento en que se genera la nueva deducción (συλλογισμός). Su necesidad está implícita en la verdad o falsedad (ψεῦδος)[69] de lo que se tome en cuenta, en este caso la conclusión, pues ésta necesariamente será

[69] La falsedad (ψεῦδος) también se observa desde diversas perspectivas en otras obras de Aristóteles. Cf. Denyer, *Language, Thought and falsehood in Ancient greek Philosophy.* P 210 ss.

falsa o verdadera. En esa medida podrá ser rechazada y sustituida por una nueva hipótesis o aceptable consideración, que ocupe el lugar de esa conclusión establecida, para dar lugar a una nueva deducción (συλλογισμός).

La contradictoria (ἀντιφατκή) tiene un valor más universal que la contraria (ἐναντίον), en el sentido de que es más clara la observación de la verdad o la falsedad que conlleva. Además, también con la contradictoria (ἀντιφατκή) es factible construir una deducción (συλλογισμός), que tendría los elementos para ser considerada perfecta, algo que no puede garantizar el empleo de la contrariedad. Pues ésta no da opción alguna de demostrar la verdad de una deducción (συλλογισμός), ni la posibilidad de asumir una hipótesis para la formación de otra.[70] De modo que, la falsedad (ψεῦδος) sólo puede asumirse mediante la contradicción (ἀντίφασις).

Es claro que la contraria (ἐναντίον) no cumple la misma función que la contradictoria (ἀντιφατκή). Con ella no se presenta una relación entre las conclusiones que permita el reconocimiento de por qué se asume una en lugar de otra.

No obstante, esta explicación parece totalmente al margen de las demostraciones deductivas en la primera figura. Ya desde la universal afirmativa AaB. Aristóteles tomó en cuenta su contraria (ἐναντίον) AeB y su contradictoria (ἀντιφατκή) AoB y las empleó para mostrar que no se puede realizar reducción (ἀπαγωγή) en ella.

En cuanto a la particular afirmativa AiB se considera que se le puede aplicar la reducción (ἀπαγωγή) y obtener AeB que puede aparecer en deducciones (συλλογισμοί) de la primera figura como premisa mayor de una deducción (συλλογισμός). Aquí es clara la consideración de la falsedad (ψεῦδος) mediante la contradicción (ἀντίφασις) para alcanzar el fin deseado. En la universal negativa AeB se supone su contradictoria (ἀντιφατκή) AiB y su contraria (ἐναντίον) AaB por lo

---

[70] En este pasaje central sobre la reducción (ἀπαγωγή) pueden observarse los siguientes temas:

1) La contrariedad se asume en la reducción (ἀπαγωγή) en circunstancias especiales como AoB.
2) La contradicción (ἀντίφασις) está presente en la reducción (ἀπαγωγή).
3) La contradicción (ἀντίφασις) es necesaria y se puede asumir como una aceptable consideración.
4) La contradicción (ἀντίφασις) sea afirmativa o negativa habrá de ser falsa o verdadera.
5) La contrariedad no puede ser falsa ni verdadera, porque puede ser ambas, por lo tanto contingente.

que es posible observar el rechazo del empleo de la contraria (ἐναντίον) AaB para demostrar la verdad de AeB.

Sin embargo, en cuanto a la falsedad (ψεῦδος), la exposición más compacta y difícil de seguir fue la relativa a la particular negativa AoB ya que en un momento dado se considera que ésta no puede probarse a partir de su contraria (ἐναντίον) AiB ya que la reducción (ἀπαγωγή) sería falsa. Esta demostración (ἀπόδειξις) deductiva es comprensible, pues parecería que no es necesario asumir la contradictoria (ἀντιφατκή) de AoB y sí su contraria (ἐναντίον) AiB aunque no fuese suficiente en este caso para observar el proceso reductivo.

De este modo, cuando Aristóteles finalmente considera que la contradicción (ἀντίφασις), con su falsedad (ψεῦδος) implícita, es el camino para alcanzar una conclusión en la demostración (ἀπόδειξις) deductiva, favorece que se deje de lado cualquier alusión al empleo de la contraria (ἐναντίον) en ella. Con la contradicción(ἀντίφασις), a partir de la falsedad (ψεῦδος) de la conclusión, se asume la verdad de su contradictoria (ἀντιφατκή). Esto caracteriza el procedimiento demostrativo de la reducción (ἀπαγωγή); asimismo, garantiza la validación de la nueva deducción (συλλογισμός).

Puede observarse que la falsedad (ψεῦδος) propia de la reducción (ἀπαγωγή) nada tiene que ver con lo que se alcanza si acaso se asume la contraria (ἐναντίον) de la conclusión para su demostración (ἀπόδειξις). La falsedad que se alcanza con la contrariedad sólo señala que no se demuestra la verdad de la parte de la deducción (συλλογισμός) que se desea sino que es falso el supuesto. En este momento se puede señalar lo que implica hablar de la contradicción (ἀντίφασις) y de la contrariedad en *PA*.

2. Contradicción (ἀντίφασις) y contrariedad en la reducción (ἀπαγωγή)

En este apartado se hace una revisión de la contradicción (ἀντίφασις) y contrariedad en su relación con el procedimiento reductivo, para evitar confusiones en cuanto al uso de una y el rechazo de otra en este sistema deductivo formal. Ahora bien, aun cuando es difícil de seguir lo que quiere decir Aristóteles sobre la contradicción (ἀντίφασις) en la reducción (ἀπαγωγή), queda claro que esta vía demostrativa puede aplicar los cambios de las tres figuras, a universal afirmativa de la primera.

En este sentido, Aristóteles se preocupa por explicarla y ejemplificarla en cada una de las tres figuras y señalar cómo sería posible su paso de una a otra mediante ella. Además, también señala que no es lo mismo hablar de la contradictoria (ἀντιφατκή) que de la contraria (ἐναντίον) de una conclusión y las consecuencias que habría en el caso que se emplease una u otra:

Φανερὸν οὖν ὅτι ἐν τῷ πρώτῳ σχήματι τὰ μὲν ἄλλα προβλήματα πάντα δείκνυται διὰ τοῦ ἀδυνάτου, τὸ δὲ καθόλου καταφατικὸν οὐ δείκνυται. ἐν δὲ τῷ μέσῳ καὶ τῷ ἐσχάτῳ καὶ τοῦτο δείκνυται. κείσθω γὰρ τὸ Α μὴ παντὶ τῷ Β ὑπάρχειν, εἰλήφθω δὲ τῷ Γ παντὶ ὑπάρχειν τὸ Α. οὐκοῦν εἰ τῷ μὲν Β μὴ παντί, τῷ δὲ Γ παντί, οὐ παντὶ τῷ Β τὸ Γ. τοῦτο δ' ἀδύνατον: ἔστω γὰρ φανερὸν ὅτι παντὶ τῷ Β ὑπάρχει τὸ Γ, ὥστε ψεῦδος τὸ ὑποκείμενον. ἀληθὲς ἄρα τὸ παντὶ ὑπάρχειν. ἐὰν δὲ τὸ ἐναντίον ὑποτεθῇ, συλλογισμὸς μὲν ἔσται καὶ τὸ ὀδύνατον, οὐ μὴν δείκνυται τὸ προτεθέν. εἰ γὰρ τὸ Α μηδενὶ τῷ Β, τῷ δὲ Γ παντί, οὐδενὶ τῷ Β τὸ Γ. τοῦτο δ' ἀδύνατον, ὥστε ψεῦδος τὸ μηδενὶ ὑπάρχειν. ἀλλ' οὐκ εἰ τοῦτο ψεῦδος, τὸ παντὶ ἀληθές.[71]

"Entonces, es evidente que todos los otros problemas[72] se demuestran *mediante [reducción a] lo imposible,* pero no se demuestra la universal afirmativa. Pero también se demuestra ésta en la de en medio y en la figura extrema. En efecto, admitase[73] que A no se da en todo B, y aceptese que A se da en todo C. Entonces, [A] no se da en todo B, pero [A] se da en todo C, C no se da en todo B. Pero esto es imposible,[74] pues es evidente que C se da en todo B, de modo que es falso lo supuesto.[75] Entonces es verdad que [A] se da en todo [B]. Pero si se sopone lo contrario, habrá deducción (συλλογισμός) y *[reducción a] lo imposible* [ἀπαγωγή], empero no se demuestra lo previamente establecido.[76] Pues si A no se da en ningún B, pero se da en todo C, C no

[71] *PA* 62ª20ss.
[72] Problemas se entiende como conclusiones.
[73] El asumir o establecer κείσθω es común en cuanto a la reducción (ἀπαγωγή), ya en el pasaje 61b11 introdujo ὑποκείσθω en el sentido de suposición, semejante a este pasaje. El verbo es el mismo κεῖμαι sólo que aquí no lo emplea con preposición alguna.
[74] Quiere decir que no se puede llevar a cabo y no se alude a la reducción (ἀπαγωγή).
[75] Aquí lo supuesto τὸ ὑποκείμενον remite a lo que introdujo κείσθω. La diferencia es la preposición que antecede al verbo κεῖμαι (AeB).
[76] Lo establecido con anterioridad τὸ προτεθέν se refiere a lo establecido en la deducción (συλλογισμός) inicial (AeB, AaC $\vdash$ CeB).

se da en ningún B. Pero esto es imposible, de modo que es falso que no se dé en ninguno.[77] Pero si esto es falso, no es verdad que se dé en todo."[78]

La reducción (ἀπαγωγή) bien puede emplearse en la primera figura y obtener el resultado deseado siempre y cuando no se hable de la universal afirmativa AaB que no requiere de demostración (ἀπόδειξις) alguna. Esto podría ser diferente si se hablase de la segunda o tercera figura. Aristóteles desea expresar cómo sería posible hablar de la reducción (ἀπαγωγή) en la segunda figura y comienza su análisis mediante la universal afirmativa AaB para observar cómo sería posible que se le aplicase la reducción (ἀπαγωγή).

En la primera figura Aristóteles rechazó que pudiese aplicarse la reducción (ἀπαγωγή) en ella, por lo que vale la pena observar lo que sucede en la segunda figura. Así, en el primer ejemplo de contradictoria (ἀντιφατκή) que se emplea, aparece AoB como premisa mayor y BoC como conclusión, lo que en un momento dado no puede demostrarse deductivamente:

Predicado		Sujeto
A	o	B
A	a	C
B	o	C

Aristóteles considera que sería imposible asumir CoB por lo que la relación correcta es con CaB, su contradictoria (ἀντιφατκή) y la suposición AoB. Pero en dado caso de que se estableciera la contraria (ἐναντίον) AeB, se podría hablar de una deducción (συλλογισμός) y de una reducción (ἀπαγωγή), aunque no se demostrase AaB.

De modo que el empleo de la contraria (ἐναντίον), en este caso AeB, no permite que se demuestre la verdad de AaB. AeB sólo muestra que es un falso postulado en la demostración (ἀπόδειξις) reductiva de AaB. Con ello se fortalece el papel de la contradicción (ἀντίφασις), como elemento constitutivo de la demostración (ἀπόδειξις) reductiva.

---

[77] AeB.
[78] AaB.

Esto no significa que sea rechazada totalmente la contrariedad, por lo menos en este caso específico que facilita la demostración (ἀπόδειξις) deductiva reductiva de AeB:

Predicado		Sujeto
A	e	B
A	a	C
B	e	C

Nuevamente la diferencia entre la contraria (ἐναντίον) y la contradictoria (ἀντιφατκή) no está en la oposición que puede presentarse entre ellas sino en lo que implica cada una de ellas. En el caso de la contraria (ἐναντίον) sólo señala la oposición entre postulados iguales. La contradictoria (ἀντιφατκή), por su misma naturaleza, señala claramente lo que significa la verdad o falsedad (ψεῦδος) del supuesto que se rechaza como hipótesis falsa, y la verdad del supuesto que se introduce.

De modo que hablar de la verdad o falsedad (ψεῦδος) en la contradicción (ἀντίφασις) es diferente de cómo puede manejarse en la contrariedad. Parecería que su verdad o falsedad (ψεῦδος) no tendría el mismo grado de fuerza al que puede observarse en la contradicción (ἀντίφασις).

Los alcances de la contrariedad en este tipo de deducciones (συλλογισμοί) son muy limitados con relación a la contradicción (ἀντίφασις),[79] al no permitir que se lleve a cabo un procedimiento riguroso.

El deseo de Aristóteles por no dejar duda alguna en la manera cómo puede llevarse a cabo la reducción (ἀπαγωγή) en las tres figuras de su sistema demostrativo deductivo, le lleva a procurar ejemplos que favorezcan la comprensión clara de lo que tiene en mente. No obstante, en ese aspecto parece que los resultados no son los deseados ya

[79] Los temas centrales en este pasaje son:
1) En la primera figura se demuestra por reducción (ἀπαγωγή) las conclusiones que no sean la universal afirmativas
2) En la segunda y tercera figura no se admite la contraria (ἐναντίον) sino la contradictoria (ἀντιφατκή).
3) Si se asume la contraria (ἐναντίον) habrá deducción (συλλογισμός) y reducción (ἀπαγωγή) pero ello no tiene que ver con la verdad o falsedad de lo que se afirma, por lo que no hay demostración (ἀπόδειξις).
4) El empleo de la contraria (ἐναντίον) no permite que se demuestre lo previamente establecido.

que no se pueden alcanzar las demostraciones que pudiesen ser consideradas inobjetables.

Sin embargo, lo que sí es inequívoco es que la falsedad (ψεῦδος) en la reducción (ἀπαγωγή) tiene un sentido demostrativo. Si ella no apareciera, no sería posible alcanzar la conclusión deseada en una deducción (συλλογισμός). En este sentido, hablar de la verdad o la falsedad de una conclusión conlleva un sentido demostrativo que sólo se puede alcanzar a partir de la contradictoria (ἀντιφατκή) de la conclusión y no mediante la contraria (ἐναντίον).

Por otra parte, no es posible hablar de la falsedad (ψεῦδος) cuando se asume la contraria (ἐναντίον) de la conclusión. Ella no garantiza la misma implicación a la que se daría si se hablase de la contradictoria (ἀντιφατκή), donde el empleo de la falsedad (ψεῦδος) favorece que se alcance la premisa deseada para construir una nueva deducción (συλλογισμός).

Se puede concluir que en esta explicación de la reducción (ἀπαγωγή) en la segunda figura, ya no se tomó en cuenta la contradictoria (ἀντιφατκή) de AaB, sino que sólo se habló de su contraria (ἐναντίον) AeB y la manera como sería posible trabajar con ella. Es claro que mediante la contraria (ἐναντίον) no se garantiza la demostración (ἀπόδειξις) de lo que se supone, algo totalmente diferente cuando se habla de la contradicción (ἀντίφασις).

Por otra parte, esta detallada exposición muestra que no es posible alcanzar una demostración (ἀπόδειξις) formal inobjetable cuando se echa mano de la contrariedad en vez de la contradicción (ἀντίφασις) en la reducción (ἀπαγωγή).

3. Diferencias y semejanzas entre conversión (ἀντιστροφή) y reducción (ἀπαγωγή) en el libro *B* de *PA*

En este inciso se verá el valor que da Aristóteles a las vías demostrativas de *PA*. Aquí da la impresión de que Aristóteles está en un nivel superior al de la descripción de cómo funcionan los procesos demostrativos en *PA*, pues ya ha manifestado cómo se da la reducción (ἀπαγωγή) en las deducciones (συλλογισμοί) de las figuras. Ha hecho énfasis en afirmar que no es lo mismo el uso de la contraria (ἐναντίον) que el de la contradictoria (ἀντιφατκή) en una demostración (ἀπόδειξις) en el momento en que se desea llevar a cabo la reducción (ἀπαγωγή) porque el resultado no sería el deseado.

Aquí parece que Aristóteles ya está en un nivel teórico sobre lo expuesto al señalar paso a paso la diferencia que habría entre la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή). En efecto, asume que también tienen ciertas semejanzas dichos procedimientos, por lo que considera:

Διαφέρει δ' ἡ εἰς τὸ ἀδύνατον ἀπόδειξις τῆς δεικτικῆς τῷ τιθέναι ὃ βούλεται ἀναιρεῖν ἀπάγουσα εἰς ὁμολογούμενον ψεῦδος: ἡ δὲ δεικτικὴ ἄρχεται ἐξ ὁμολογουμένων θέσεων. λαμβάνουσι μὲν οὖν ἀμφότεραι δύο προτάσεις ὁμολογουμένας: ἀλλ' ἡ μὲν ἐξ ὧν ὁ συλλογισμός, ἡ δὲ μίαν μὲν τούτων, μίαν δὲ τὴν ἀντίφασιν τοῦ συμπεράσματος. καὶ ἔνθα μὲν οὐκ ἀνάγκη γνώριμον εἶναι τὸ συμπέρασμα, οὐδὲ προϋπολαμβάνειν ὡς ἔστιν ἢ οὔ: ἔνθα δὲ ἀνάγκη ὡς οὐκ ἔστιν. διαφέρει δ' οὐδὲν φάσιν ἢ ἀπόφασιν εἶναι τὸ συμπέρασμα, ἀλλ' ὁμοίως ἔχει περὶ ἀμφοῖν.[80]

"La demostración (ἀπόδειξις) *por [reducción a] lo imposible* difiere de la demostrativa[81] al establecer lo que quiere refutar[82] reduciéndolo[83] a lo acordado[84] falso; por su parte, la demostrativa comienza con los supuestos acordados. En efecto, ambas [demostraciones] asumen dos premisas acordadas; pero, en efecto, la deducción (συλλογισμός) toma de la premisas [acordadas],[85] en cambio la primera toma una de las premisas y una que es la contradictoria (ἀντιφατκή) de la conclusión. Y aquí [en la conversión] no es necesario que sea conocida la conclusión, ni que se suponga que es o que no es [verdadera]. Allá, [en la reducción], en cambio es necesario que se suponga que no es. Pero nada importa que la conclusión sea afirmativa o negativa, sino que en ambas [conversión y reducción] es de manera semejante."

---

[80] *PA* 62b29 ss.

[81] En este pasaje se habla de la conversión (ἀντιστροφή).

[82] Refutar ἀναιρέω puede observarse ya en sentido técnico en la medida en que señala que se deja de lado una parte de la deducción (συλλογισμός).

[83] Ciertamente ἀπάγουσα aquí señala la reducción (ἀπαγωγή). El verbo ἀπάγω también puede tomarse como deducción (συλλογισμός).

[84] En efecto, acordar algo previamente (ὁμολογούμενον) ya implica la aceptación de la falsedad (ψεῦδος) como elemento constitutivo de la deducción (συλλογισμός) por reducción (ἀπαγωγή).

[85] Aquí es claro que ἡ μὲν ἐξ ὧν hace referencia a la demostración (ἀπόδειξις) directa, en el sentido de que ἐξ ὧν remite a los presupuestos acordados, que serían las premisas originales.

Aristóteles expone la diferencia esencial entre la reducción (ἀπαγωγή) y lo que puede considerarse como la demostración (ἀπόδειξις) directa o conversión (ἀντιστροφή),[86] que no requiere elemento externo alguno para llevarse a cabo.

En este caso, la primera afirmación remite a la manera como funciona la reducción (ἀπαγωγή), que establece lo que desea refutar mediante algo propuesto como falso. En efecto, la aceptación de la falsedad (ψεῦδος) es la primera característica de la reducción (ἀπαγωγή), pero una falsedad (ψεῦδος) asumida como un supuesto que se introduce para dejar de lado algo, esto es,una parte de la deducción (συλλογισμός) que no se requiere.

Por su parte, la demostración (ἀπόδειξις) directa o conversión (ἀντιστροφή) se lleva a cabo sobre las premisas ya establecidas, es decir, los supuestos acordados desde el principio de la deducción (συλλογισμός). La conversión (ἀντιστροφή) no necesita de supuesto externo alguno a los que han sido establecidos en la deducción (συλλογισμός) original. De hecho, ella actúa sobre esos supuestos y alcanza la primera figura.

Sin embargo, la conversión (ἀντιστροφή) tiene elementos comunes con la reducción (ἀπαγωγή) ya que ambas parten de las premisas establecidas con anterioridad como parte de la deducción (συλλογισμός). De modo que ambas demostraciones tienen premisas propias de la inferencia deductiva pero sólo la conversión (ἀντιστροφή) se queda en la deducción (συλλογισμός) original y la reducción (ἀπαγωγή), en un momento dado, parece superarla. En efecto, la reducción (ἀπαγωγή) introduce un elemento que no era un componente original de la deducción (συλλογισμός), a saber, la falsedad (ψεῦδος), por lo que ya no se queda con el orden de los elementos que se establecieron desde el principio.

En este caso, la reducción (ἀπαγωγή) sólo se queda con una premisa de la deducción (συλλογισμός) original y asume la contradictoria (ἀντιφατκή) de la

[86] Este pasaje en verdad es un poco difícil ya que la primera línea señala cómo trabaja la reducción (ἀπαγωγή), la segunda se remite a la conversión (ἀντιστροφή), la tercera nuevamente la reducción (ἀπαγωγή), la cuarta la conversión (ἀντιστροφή) hasta la última línea donde ya sólo se habla de sus semejanzas.

conclusión como la otra. Así, la estructura de la deducción (συλλογισμός) original se pierde, lo que no sucede con la conversión (ἀντιστροφή).

En cuanto a la conclusión, en la conversión (ἀντιστροφή) y en la reducción (ἀπαγωγή) es posible observar que se da un cambio de perspectiva, pues mientras en la conversión (ἀντιστροφή) no es definitivo reconocer si es verdadera o falsa ni tampoco si es necesario asumirla como tal. En el caso de la reducción (ἀπαγωγή) es esencial el conocerla y considerarla falsa para introducir su contradictoria (ἀντιφατκή) y favorecer el establecimiento de la hipótesis que permita que se construya la nueva deducción (συλλογισμός). Sin embargo, aun cuando son evidentes estas diferencias también procura Aristóteles señalar algunas coincidencias, como es el caso de que ambas demostraciones pueden tener conclusiones afirmativas o negativas ya que puede darse lo uno o lo otro,[87] sin que se altere alguna de ellas.

No obstante, cuando Aristóteles habla de la reducción (ἀπαγωγή), constantemente alude a la conversión (ἀντιστροφή), con la intención de dejar claro que estos procedimientos no son iguales, aun cuando con los dos sea posible obtener una deducción (συλλογισμός) perfecta de la primera figura. Por ello, después de señalar Aristóteles cómo se puede aplicar la reducción (ἀπαγωγή) en una deducción (συλλογισμός) de la primera, segunda y tercera figura considera valioso contrastar ambos procedimientos para evitar cualquier confusión.

En efecto, este pasaje parecería una exposición diferente a la que ha hecho antes, con la intención de señalar el papel de dichas demostraciones en la teoría deductiva formal de *PA.* A diferencia de lo que Aristóteles ha dicho antes, de cómo se puede

[87] Las propuestas centrales del pasaje son:
1) La diferencia entre la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή).
2) La manera como funciona la reducción (ἀπαγωγή).
3) La necesidad de la falsedad en la reducción (ἀπαγωγή).
4) La conversión se realiza sobre lo establecido en la deducción (συλλογισμός) original.
5) La conversión (ἀντιστροφή) no requiere supuesto externo.
6) La conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) tienen elementos comunes.
7) La reducción (ἀπαγωγή) emplea la contradicción (ἀντίφασις).
8) La conclusión se rechaza en la reducción (ἀπαγωγή).

emplear cada procedimiento, sus características y resultados esperados. En este pasaje hace teoría sobre la teoría ya expuesta, en el sentido de que ya fueron explicados y ejemplificadas tales demostraciones. En efecto, es posible observar una teoría diferente a la anterior, donde se tiene en mente caracterizar de manera general lo que ya se ha trabajado de manera minuciosa.

De modo que la falsedad (ψεῦδος) es asumida como un componente esencial en la reducción (ἀπαγωγή), en tanto que es la parte sustantiva de la contradicción (ἀντίφασις) y marca el inicio de la diferencia entre la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή). La falsedad (ψεῦδος) no tiene sentido en la conversión (ἀντιστροφή) y es el punto de partida de la reducción (ἀπαγωγή), pues posibilita que se deseche la parte de la deducción (συλλογισμός) que no permite que se alcance la demostración (ἀπόδειξις) deseada.

Aristóteles afirma que la reducción (ἀπαγωγή) sólo se queda con una de las dos premisas y la contradictoria (ἀντιφατκή) de la conclusión que aparece como premisa de la nueva deducción (συλλογισμός), con ellas se genera una nueva conclusión. Mientras que en la conversión (ἀντιστροφή) aparecen las mismas premisas y conclusión.

En la reducción (ἀπαγωγή) es fundamental que la conclusión sea considerada falsa, ya que de ello depende el que se genere una nueva conclusión, no importa que sea formulada de manera afirmativa o negativa. En efecto, en cualquiera de los casos es posible que aparezca su contradictoria (ἀντιφατκή) como afirmativa o negativa, según sea el caso.

Se puede concluir que el punto más destacado en lo que afirma Aristóteles en este pasaje es la explicación de que no importa si son afirmativas o negativas las conclusiones, ya que parece que no hay diferencia alguna entre ellas. Esto se da en la medida en que es posible aplicarles la reducción (ἀπαγωγή) en cada caso, lo que las hace igual de demostrables en un momento dado, por lo que es posible considerarlas igual de accesibles.

Aristóteles claramente señala que la falsedad (ψεῦδος) es parte de la contradicción (ἀντίφασις). Ésta sólo aparece en la reducción (ἀπαγωγή), específicamente en la conclusión de una deducción (συλλογισμός) que es rechazada. Considera que no importa que la conclusión de una deducción (συλλογισμός) sea afirmativa o negativa sino que en cualquier caso será posible asumirla como falsa, y verdadera su contradictoria (ἀντιφατκή).

Es claro que hay dos tipos de demostraciones: la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) que aparecen en la deducción (συλλογισμός). Ellas tienen semejanzas pero también diferencias que permiten que puedan ser comprendidas en la medida en que se las describe y emplea en casos específicos. No obstante, parece que la finalidad de este pasaje es hacer una teoría sobre la teoría que ha sido expuesta a lo largo de *PA*. Aquí se va más allá de exponer y explicar una teoría, por el carácter general de las afirmaciones que aparecen. Ahora es factible afirmar el papel de la falsedad (ψεῦδος) en la reducción (ἀπαγωγή).

3.1 Comprensión de la falsedad (ψεῦδος) en la reducción (ἀπαγωγή)

En este apartado habrá de observarse que la falsedad (ψεῦδος) en la reducción (ἀπαγωγή) es un asunto que no puede dejar Aristóteles sin explicación específica. Es claro que en el sistema formal que aparece en *PA* la presencia de la falsedad (ψεῦδος) habrá de estar exenta de cualquier equívoco. Ciertamente, la falsedad (ψεῦδος) sólo aparece en la reducción (ἀπαγωγή) y no en la demostración (ἀπόδειξις) directa o conversión (ἀντιστροφή), por lo que tiene un sentido específico que no habrá de ser confundido con algún otro.

Como ya se ha dicho, la conversión (ἀντιστροφή) es diferente de la reducción (ἀπαγωγή), pero es necesario reafirmar qué elemento marca tal diferencia para una comprensión inobjetable de la vía reductiva. Por esta razón se retoma una explicación que evita cualquier malentendido sobre el papel de la falsedad (ψεῦδος) en la reducción (ἀπαγωγή), como elemento central del procedimiento. Aristóteles afirma:

Τὸ δὲ μὴ παρὰ τοῦτο συμβαίνειν τὸ ψεῦδος, ὃ πολλάκις ἐν τοῖς λόγοις εἰώθαμεν λέγειν, πρῶτον μέν ἐστιν ἐν τοῖς εἰς τὸ ἀδύνατον συλλογισμοῖς, ὅταν πρὸς ἀντίφασιν ᾖ τούτου ὃ ἐδείκνυτο τῇ εἰς τὸ ἀδύνατον. οὔτε γὰρ μὴ ἀντιφήσας ἐρεῖ τὸ οὐ παρὰ τοῦτο, ἀλλ᾿ ὅτι ψεῦδός τι ἐτέθη τῶν πρότερον, οὔτ᾿ ἐν τῇ δεικνυούσῃ: οὐ γὰρ τίθησι ὃ ἀντίφησιν.

ἔτι δ᾽ ὅταν ἀναιρεθῇ τι δεικτικῶς διὰ τῶν Α Β Γ, οὐκ ἔστιν εἰπεῖν ὡς οὐ παρὰ τὸ κείμενον γεγένηται ὁ συλλογισμός. τὸ γὰρ μὴ παρὰ τοῦτο γίνεσθαι τότε λέγομεν, ὅταν ἀναιρεθέντος τούτου μηδὲν ἧττον περαίνηται ὁ συλλογισμός, ὅπερ οὐκ ἔστιν ἐν τοῖς δεικτικοῖς: ἀναιρεθείσης γὰρ τῆς θέσεως οὐδ᾽ ὁ πρὸς ταύτην ἔσται συλλογισμός. φανερὸν οὖν ὅτι ἐν τοῖς εἰς τὸ ἀδύνατον λέγεται τὸ μὴ παρὰ τοῦτο, καὶ ὅταν οὕτως ἔχῃ πρὸς τὸ ἀδύνατον ἡ ἐξ ἀρχῆς ὑπόθεσις ὥστε καὶ οὔσης καὶ μὴ οὔσης ταύτης οὐδὲν ἧττον συμβαίνειν τὸ ἀδύνατον.[88]

"Pero la [objeción][89] 'la falsedad (ψεῦδος) no se sigue por esto',[90] lo que muchas veces en los argumentos hemos acostumbrado decir, primero está en deducciones (συλλογισμοί) *por [reducción a] lo imposible*, cuando se trata de la contradicción (ἀντίφασις), lo que se probó *por lo imposible*. Pues ni el que no contradice dirá 'no se sigue de esto',[91] sino que algo falso fue puesto entre las anteriores [premisas], ni en la deducción (συλλογισμός) demostrativa, puesto que no se establece lo que contradice.
Y, además, cuando se refuta[92] algo demostrativamente mediante A, B, C, no es posible decir que la deducción (συλλογισμός) no llega a ser como resultado de lo establecido.[93] En efecto, entonces decimos que 'no se sigue de esto'; cuando refutando la deducción (συλλογισμός) no menos deja de probar, lo que no es en las demostrativas, pues, al refutarse la tesis, la deducción (συλλογισμός) no será relativa a ella. Así, pues, es evidente que en las [deducciones] *por lo imposible* se dice 'no por esto', también cuando la hipótesis inicial se relaciona de tal manera con *lo imposible* de manera que tanto ésta exista como no exista no menos se sigue *lo imposible*."

Este pasaje señala, por una parte, que la falsedad (ψεῦδος) de la que se habla en la reducción (ἀπαγωγή) es algo específico de este procedimiento que no tiene cabida en la conversión (ἀντιστροφή), su sentido se presenta, en este sistema deductivo, cuando se reduce algo. Se habla de la falsedad (ψεῦδος) cuando se señala que existe algo entre las premisas que permite su presencia en un momento dado en una deducción (συλλογισμός).

---

[88] *PA* 65ª38 -65b12.
[89] El artículo aquí señala una afirmación, frase, objeción, etcétera que remite al sentido de la falsedad (ψεῦδος) en la reducción (ἀπαγωγή).
[90] Τὸ δὲ μὴ παρὰ τοῦτο. Ciertamente aquí parece señalar que la falsedad (ψεῦδος) no es causa necesaria y suficiente de que se dé la reducción (ἀπαγωγή). Esta línea es muy densa pero muy precisa en cuanto al sentido de la falsedad (ψεῦδος) en la reducción (ἀπαγωγή) ya que parece que no es el centro del argumento.
[91] Se remite a la línea 65ª38 siempre reconociendo el papel central de la falsedad (ψεῦδος).
[92] El lenguaje propio de este tipo de argumentación es refutar (ἀναιρεῖν) ya que lo que se afirma resulta insostenible para señalar errores en su formulación.
[93] Lo establecido τὸ κείμενον en el sentido de lo que se propuso como premisa en el argumento.

Con la falsedad (ψεῦδος), que se presenta en la reducción (ἀπαγωγή), se puede refutar la parte que no favorece una deducción (συλλογισμός). Pero la deducción (συλλογισμός) no se pierde, es el resultado que se obtiene después de refutar una parte, mediante la falsedad (ψεῦδος), lo que hace que se de una deducción (συλλογισμός) nueva.

Así, al formularse nuevamente la deducción (συλλογισμός), su conclusión probará lo que afirman sus premisas, en tanto que sus elementos constitutivos no se pierden. Ahora bien, la demostración (ἀπόδειξις) por reducción (ἀπαγωγή) es la que implica la falsedad (ψεῦδος) y no se parece en nada a la que se realiza por conversión (ἀντιστροφή). Empero, la reducción (ἀπαγωγή) implica refutar una tesis, lo que permite tener otra perspectiva de la deducción (συλλογισμός). Es claro que la conversión (ἀντιστροφή) no puede echar mano de la falsedad (ψεῦδος), pues lo que se obtiene mediante reducción (ἀπαγωγή) no tiene nada que ver con ella.

En las deducciones (συλλογισμοί) *por lo imposible* puede afirmarse "que la falsedad (ψεῦδος) no se sigue por esto",[94] en el sentido de que sólo se la toma como un paso más que ha de llevarse a cabo en una deducción (συλλογισμός)[95] para demostrarla.

La falsedad (ψεῦδος), en efecto, forma parte de las deducciones (συλλογισμοί) *por lo imposible,* y no habrá de ser confundida con la que pueda aparecer en otros contextos. Asimismo, se la concibe como una objeción que se presenta en un momento

---

[94] *PA* 65ª38ss.

[95] Los temas relevantes del pasaje son:

1) Cómo se da la falsedad (ψεῦδος) en la reducción (ἀπαγωγή).
2) La falsedad (ψεῦδος) se presenta como punto de partida de la nueva deducción (συλλογισμός).
3) La falsedad (ψεῦδος) no se presenta en la deducción (συλλογισμός) demostrativa directa, esto es, la conversión (ἀντιστροφή).
4) La deducción (συλλογισμός) es producto de lo que se establece desde un principio.
5) La falsedad (ψεῦδος) y la contradicción (ἀντίφασις) no impiden que la deducción (συλλογισμός) sea demostrativa.
6) Puede existir relación entre la hipótesis inicial y la reducción (ἀπαγωγή).
7) La reducción (ἀπαγωγή) se realiza al margen de una relación estrecha entre la hipótesis inicial de la deducción (συλλογισμός) y ella.

dado sino como una parte fundamental por la que se inicia el procedimiento demostrativo reductivo.

Es necesario que esta falsedad (ψεῦδος) quede claramente establecida en este sistema deductivo. Así, el introducir una objeción, esto es, la falsedad (ψεῦδος) en una deducción (συλλογισμοζ) sólo será posible mediante la reducción (ἀπαγωγή). Ella, la falsedad (ψεῦδος), es el elemento central de la contradicción (ἀντίφασις) que posibilita el que se genere una deducción (συλλογισμοζ).

Ahora bien, el asumir la falsedad (ψεῦδος) de la conclusión sólo puede darse en pruebas *mediante lo imposible*. Ella no tiene aplicación en la demostración (ἀπόδειξις) directa o conversión (ἀντιστροφή), ya sea su conclusión afirmativa o negativa. La falsedad (ψεῦδος), asumida como objeción, propia de la reducción (ἀπαγωγή) sólo habrá de aplicarse en las conclusiones de las deducciones (συλλογισμοί), como punto de partida para la generación de otras.

En este sentido, la falsedad (ψεῦδος), entendida como objeción, es un elemento esencial que aparece en una demostración (ἀπόδειξις) deductiva, su presencia no es reemplazable, ya que no se alcanzaría demostración (ἀπόδειξις) alguna en este sistema deductivo formal.

Mediante la reducción (ἀπαγωγή) es posible que se oponga a una tesis ya establecida su antítesis como procedimiento para demostrar una deducción (συλλογισμοζ). La falsedad (ψεῦδος) es la antítesis que se introduce en una deducción (συλλογισμοζ) y ésta no es otra que la hipótesis propia de la reducción (ἀπαγωγή), en el sentido de que se hipotetiza la falsedad (ψεῦδος) de la tesis que se desea refutar. Con la reduccción (ἀπαγωγή) se puede postular una hipótesis que favorecerá la demostración (ἀπόδειξις) de una deducción (συλλογισμοζ).

En conclusión, aun cuando se asume la diferencia entre la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) es indispensable señalar lo que significa la falsedad en la demostración (ἀπόδειξις) reductiva.

4. Conclusiones

Los temas que han sido tratados en el capítulo permiten que se enuncien algunas conclusiones que resaltan aspectos relevantes que se han visto en los incisos.

La sustancial diferencia entre la reducción (ἀπαγωγή) y la demostración (ἀπόδειξις) directa, la conversión (ἀντιστροφή), es que mediante la primera se echa mano de una hipótesis externa a ella para demostrar, mientras qe la segunda demuestra con lo que aparece en la deducción (συλλογισμός) original que no es considerada perfecta.

La hipótesis que emplea la reducción (ἀπαγωγή) no es otra cosa que la antítesis de la conclusión, esto es, su contradictoria (ἀντιφατκή), por lo que es necesario señalar cómo y cuándo aparece la contradicción (ἀντίφασις) en las figuras.

La contradicción (ἀντίφασις) es el único medio por el que puede afirmarse la verdad o la falsedad de una conclusión cualquiera, sin importar si ésta es afirmativa o negativa, universal o particular.

Esta circunstancia no puede presentarse con la contraria (ἐναντίον) de la conclusión, ya que ella sólo permite que se la reconozca como afirmativa o negativa, en las conclusiones donde se presenta. No obstante, cuando Aristóteles explica lo que sucede con la conclusión AaB en cuanto a su aplicación del procedimiento reductivo, no queda muy claro cómo aparece la reducción (ἀπαγωγή) en ella en la primera figura.

Además, Aristóteles considera que en la segunda figura se demuestra la afirmativa AiB, mientras que en la tercera se hace más énfasis en demostrar la universalidad de la deducción (συλλογισμός) que se alcanza. La segunda figura tiene como finalidad demostrar, no la universalidad de una conclusión sino que sea afirmativa, mientras que con la tercera se garantiza su universalidad.

Aun cuando aparecen muchos problemas en la demostración (ἀπόδειξις) de cómo se lleva a cabo la reducción (ἀπαγωγή) en las tres figuras, parece claro que Aristóteles procura no dejar duda en cuanto a la posibilidad de alcanzar su meta en este sistema formal, a saber, pasar de una deducción (συλλογισμός) imperfecta a una perfecta mediante el procedimiento reductivo.

Por otra parte, cuando se habla de la reducción (ἀπαγωγή), los términos (ὅροι) que componen las premisas y la conclusión en la deducción (συλλογισμός) sufren alteración, en tanto que cambian su lugar en la deducción (συλλογισμός) reducida. Sin embargo, en AeB parece que no existe dificultad alguna, en la manera como se da la reducción (ἀπαγωγή). En efecto, aunque no apareció su contradictoria (ἀντιφατκή) AiB, sino sólo su contraria (ἐναντίον) AaB, fue con la intención de demostrarla en la primera figura, al margen de demostrar su verdad.

Aristóteles considera que en las tres figuras se puede aplicar la reducción (ἀπαγωγή), lo que implica tomar en cuenta la contradictoria (ἀντιφατκή) de cada conclusión, esto es: AaB⊢AoB, AeB⊢AiB, AiB⊢AeB, AoB⊢AaB. En este sentido, se asume en un momento dado su falsedad (ψεῦδος) y se propone su contradictoria (ἀντιφατκή) como punto de partida del proceso reductivo.

La demostración (ἀπόδειξις) de AiB en la primera figura tuvo las mismas dificultades que la universal afirmativa y la universal negativa. Cuando se intentó demostrar su verdad a veces se echó mano de su contraria (ἐναντίον) AoB en vez de su contradictoria (ἀντιφατκή) AeB. Ciertamente, el problema de la demostración (ἀπόδειξις) sólo se dió en la primera figura.

La contradicción (ἀντίφασις) que se asume en la reducción (ἀπαγωγή) no se ve afectada porque la conclusión sea afirmativa o negativa pues habrá de ser considerada falsa en un momento dado. Sin embargo, cuando Aristóteles demuestra la particular negativa AoB en la primera figura fue muy problemático seguirlo, ya que no se partía de la contradictoria (ἀντιφατκή) AaB sino de su contraria (ἐναντία) AiB, lo que generó ciertas inquietudes, en cuanto a la comprensión real de cómo se procede con AoB.

En efecto, en la demostración (ἀπόδειξις) de AaB, AeB, AiB y AoB en la primera figura fue donde se observó si acaso no errores sí inexactitudes en la manera como se daría la reducción (ἀπαγωγή).

El punto central de cómo funciona la reducción (ἀπαγωγή) en las figuras es la falsedad (ψεῦδος), componente esencial de la contradicción (ἀντίφασις). Aristóteles en todo momento deja claro que si no hay falsedad (ψεῦδος) no hay reducción (ἀπαγωγή). En este sentido, puede asumirse que en ningún caso la contraria (ἐναντία) de la conclusión, cuando se habla del proceso reductivo favorece algún tipo de demostración (ἀπόδειξις), ya que ella no señala falsedad (ψεῦδος) alguna.

En algunos casos Aristóteles habla de la contraria (ἐναντίον) de la conclusión y no de la contradictoria (ἀντιφατκή), al explicar cómo se da la reducción (ἀπαγωγή) en las figuras. Quizás, con el deseo de señalar lo difícil que es echar mano de la contrariedad como elemento demostrativo. Lo importante en el proceso reductivo es la aplicación de la falsedad (ψεῦδος), ya que en esa medida se demuestra la deducción (συλλογισμός), por lo que no se puede tomar la contraria (ἐναντίον) de la conclusión como la contradictoria (ἀντιφατκή) en el procedimiento reductivo.

La falsedad (ψεῦδος), entendida como objeción, es propia de la reducción (ἀπαγωγή) y tiene características esenciales que no pueden pasarse por alto, por lo que la explica Aristóteles de manera específica. La falsedad (ψεῦδος) aparece como una antítesis, como una falsedad (ψεῦδος) hipotética que se asume como el punto de partida de una nueva deducción (συλλογισμός) que, aunque rechaza una parte de la original no rompe totalmente con ella.

Asimismo, esto no podría realizarse con la demostración (ἀπόδειξις) directa, la conversión (ἀντιστροφή) pues la invalidaría, ya que no la requiere para alcanzar una deducción (συλλογισμός) perfecta de la primera figura.

La reducción (ἀπαγωγή) que aparece en las figuras de las deducciones (συλλογισμοί) de *PA* permite observarlas como estructuras invariables. Toda reducción (ἀπαγωγή) que se aplique, para ser válida, habrá de contener la contradictoria (ἀντιφατκή) de la conclusión como elemento constitutivo de la nueva deducción (συλλογισμός).

Capítulo IV
La reducción (ἀπαγωγή) y la hipótesis

En el primer capítulo de este trabajo se tomó en cuenta el tema de las vías demostrativas de *PA,* donde la reducción (ἀπαγωγή) apareció como una de ellas. En el segundo capítulo ya se la abordó de manera más directa como procedimiento demostrativo, al lado de la conversión (ἀντιστροφή), y se la ejemplificó en todos los modos de las figuras. En el tercer capítulo se expuso la contradicción (ἀντίφασις), y la falsedad (ψεῦδος), elementos propios de la reducción (ἀπαγωγή).

Ahora, un análisis directo y minucioso de los pasajes donde aparece la reducción (ἀπαγωγή) en *PA* favorece que se la observe con mayor detenimiento y se procure comprender qué es y la manera como aparece en este sistema deductivo. En efecto, la reducción (ἀπαγωγή) es uno de los tres procedimientos demostrativos que Aristóteles emplea para pasar de deducciones (συλλογισμοί) de una figura a otra con la finalidad de garantizar la perfección de las mismas. No obstante, la reducción (ἀπαγωγή) es, quizás, la más elaborada de las tres vías por las que se puede alcanzar la primera figura y a lo largo de *PA* Aristóteles intenta explicar lo que es la reducción (ἀπαγωγή), lo que implica su empleo y la manera como se la puede considerar en este sistema deductivo.

Desde el principio de *PA* Aristóteles expone la teoría de la demostración (ἀπόδειξις) deductiva mediante la que será posible establecer un determinado tipo de deducciones (συλλογισμοί) que habrán de postularse de acuerdo con tres esquemas específicos. Asimismo, afirma que existen tres métodos por los que una deducción (συλλογισμός) que no está formada de acuerdo con la estructura de la primera figura, la que considera perfecta, podrá ser transformada en ella, a saber, la conversión (ἀντιστροφή), la exposición (ἔκθεσις) y la reducción (ἀπαγωγή).

Sin embargo, de los tres métodos la reducción (ἀπαγωγή), es la que presenta un mayor grado de dificultad en cuanto a su comprensión. Cabe recordar que este procedimiento no fue de invención aristotélica, pues se considera que fue desarrollado por los pitagóricos en el siglo VI aC,[1] aunque lo valioso es la manera como lo trata Aristóteles en *PA* y el papel que le da al considerarla una vía por la que se podría pasar una deducción (συλλογισμός) a la figura perfecta para demostrarla.

Es posible observar en *PA* el primer intento por exponer teóricamente lo que significa la reducción (ἀπαγωγή) y no sólo quedarse en la mera aplicación. Cada aserto que da Aristóteles de ella ayuda a reconocerla como un tipo de procedimiento demostrativo que esquemáticamente puede observarse de una manera. Sin embargo, en la medida en que se la procura explicar teóricamente, da la impresión de que su campo de acción es de mayor alcance al que en un principio se le concedió. Así, la reducción (ἀπαγωγή) como procedimiento demostrativo tiene características esenciales que vale la pena señalar con el deseo de capturar la importancia que tiene en *PA.*

Al tomar en cuenta lo anterior, es posible analizar lo que es la reducción (ἀπαγωγή) en *PA,* de acuerdo con lo que poco a poco expone Aristóteles en diversos pasajes. De este modo, el deseo aristotélico por dejar claramente establecido cómo concibe la reducción (ἀπαγωγή), le lleva a considerarla como una deducción (συλλογισμός) que se genera a partir de una hipótesis[2] o deducción (συλλογισμός) que parte de una hipótesis. Ello parece sorprendente en este sistema deductivo formal, en el que parecería que no tendrían cabida cierto tipo de postulados que no siempre pueden ser demostrados de una manera deductiva, acorde con las tres figuras establecidas.

El considerar la reducción (ἀπαγωγή) como una vía por la que se construye una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis[3] conlleva diversos tipos de problemas que no le son ajenos. En efecto, muchas veces, la explicación que da Aristóteles en *PA* es muy breve, por lo que no es factible entender claramente lo que tiene en mente con esta inacabada y discontinua exposición.

En cada pasaje donde se habla de la hipótesis (ὑπόθεσυς) se observa una preocupación por señalar qué tipo de hipótesis emplea la reducción (ἀπαγωγή).

---

[1] Cf. Paul Henry, *De pythagore a Euclide. Contribution a l' Histoire Des Mathématiques Préeuclidiennes*. p 59 ss.

[2] Un tema central en el estudio de la reducción (ἀπαγωγή) de *PA* es observarla como ejemplo de deducción (συλλογισμός) de hipótesis. Asimismo, el considerarla como una vía de investigación científica. Cf. Hintikka, *Inquirí as Inquirí*. p 91 ss. Como consecuencia de la reducción (ἀπαγωγή) también se han escrito trabajos sobre la abducción, vía epistémica de interés actual. Véase, Aliseda, *Seeking Explanations: Abduction in Logic, Philosophy of Science and Artificial Intelligence*. p 2 ss. De la misma autora, "La abducción como cambio epistémico." p 1 ss.

[3] Cf. Leszl, "Mathematics Axiomatization and hipótesis." p 289 ss.

También expresa cómo desechar alguna otra hipótesis que por razones específicas no podría ser tomada en cuenta en el sistema deductivo formal de *PA,* como sería el caso de la hipótesis por convención. La reducción (ἀπαγωγή) es un tipo de demostración (ἀπόδειξις) deductiva que en un momento dado también es considerada como una vía por la que se construye una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis. En este sentido, no sería exagerado tomarla como un instrumento hipotético demostrativo, en el sentido de que se la emplea con la finalidad de alcanzar la primera figura en este sistema deductivo formal y, por otra parte, de posibilitar la adquisición del conocimiento.

El asumir la reducción (ἀπαγωγή)[4] como un procedimiento demostrativo por el que se construye una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis parece ser una preocupación de Aristóteles al señalar cómo ello sería posible. Ciertamente, Aristóteles no es totalmente explícito en ninguno de los pasajes donde habla sobre el tema ni en exposición ni en ejemplos, como se verá en cada apartado.

En algunos momentos parece que Aristóteles sólo anota ligeros atisbos en *PA* de la teoría que tiene en mente ya desarrollada. Él se conforma con marcar ciertas directrices que habrán de ser fructíferas en un momento dado, cuando se comprenda lo que implica la reducción (ἀπαγωγή) como procedimiento demostrativo en un sistema formal.

Aristóteles procura dejar claro esto mediante el empleo de ejemplos como el de la inconmensurabilidad, cuando considera que una parte del problema habrá de resolverse por una demostración (ἀπόδειξις) que se construya a partir de una hipótesis, esto es, por reducción (ἀπαγωγή), como se verá más adelante. También se toma en cuenta los ejemplos de otras deducciones (συλλογισμοί) que Aristóteles considera procuran la adquisición del conocimiento, como sería el caso de la enseñanza de la excelencia y el de las lúnulas.

En otro ejemplo[5] que Aristóteles expone para señalar que el tipo de deducción (συλλογισμός) de hipótesis que se plantea es diferente de la que aparece en la

---

[4] La reducción (ἀπαγωγή) también está relacionada con la inducción (ἐπαγωγή). Cf. Debrock, "El ingenioso enigma de la abducción." p 22 ss. También es posible reconocer la reducción (ἀπαγωγή) como uno de los tres tipos de argumento. Véase Santaella, "La evolución de los tres tipos de argumento." p 10 ss.

[5] Sobre la única potencia de los contrarios.

inconmensurabilidad. En tal caso existe mayor dificultad o imposibilidad de concebir semejante ejemplo como una clara aplicación de la reducción (ἀπαγωγή). Da la impresión de que no cabe semejante ejemplificación, pero ya con una mirada más cuidadosa se observa dónde aparece la hipótesis, aquello que no puede demostrarse con ella y sólo aceptarse por convención, al margen de la reducción (ἀπαγωγή). No obstante, no se pierde el sentido de deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis.

En este sentido, es admirable este intento aristotélico por exponer y ejemplificar las deducciones (συλλογισμοί) que se construyen a partir de una reducción (ἀπαγωγή) y las que no. Además, enuncia, aunque no explica de manera detallada algunos otros tipos de deducciones (συλλογισμοί) que se construyen a partir de una hipótesis y que no pueden ser demostrados de manera reductiva. En tal circunstancia están los que se construyen a partir de la hipótesis[6] por sustitución y por cualidad. Considera que habrá de explicarlos en mayor detalle en su relación con la deducción (συλλογισμός) pero no lo hace en lugar alguno de *PA.*

De modo que sí dice algo Aristóteles sobre la relación que se da entre hipótesis y reducción (ἀπαγωγή),[7] aunque no lo suficiente para estar al margen de cualquier duda en cuanto a la comprensión de dicha problemática. La hipótesis es el punto de partida de esta vía demostrativa, aunque el resultado que se alcanza en cada uno de los ejemplos de lo que aquí se presenta varía, de acuerdo con el tipo de hipótesis de la que se parte. Quizás todo sea más claro si se toman en cuenta las afirmaciones aristotélicas.

Los temas que se verán son las deducciones (συλλογισμοί) hipotéticas que pueden demostrarse de manera reductiva y los que no. Se toma en cuenta: un primer acercamiento a la hipótesis en la reducción (ἀπαγωγή), dentro del que se observa la hipótesis en la demostración (ἀπόδειξις) reductiva, un ejemplo de reducción (ἀπαγωγή) por hipótesis, las características de la reducción (ἀπαγωγή) hipotética y el

---

[6] Aristóteles menciona como deducciones (συλλογισμοί) por hipótesis los de sustitución, cualidad y convención que son fundamentales en las demostraciones propias de An Post. Cf. Tierney, "Aristotle's Scientific Demostrations As Expositions of Essence." p 150 ss.

[7] La reducción (ἀπαγωγή) también sirvió a matemáticos como Pappus para señalar la prueba de análisis que es contraria a la de síntesis. Cf. Hintikka & Remes, "Ancient Geometrical Análisis and Modern Logic." p 203 ss.

ejemplo de la inconmensurabilidad de la diagonal. Además, otros ejemplos de deducción (συλλογισμός) de hipótesis en el que se toma en cuenta la reducción (ἀπαγωγή), como el de la enseñanza de la justicia y el de las lúnulas. Asimismo, otros tipos de deducción (συλλογισμός) de hipótesis y los ejemplos que las muestran. Finalmente, la aplicación de las hipótesis en la reducción (ἀπαγωγή) y unas conclusiones parciales sobre el capítulo.

1. Primer acercamiento a la hipótesis en la reducción (ἀπαγωγή)

El empleo que hace Aristóteles de un procedimiento que garantice la demostración (ἀπόδειξις) de una deducción (συλλογισμός) al pasarla de una figura diferente a la primera a ésta es la reducción (ἀπαγωγή), la que podría considerarse como un procedimiento que se construye a partir de una hipótesis. Lo que daría como resultado el concebir la hipótesis como una parte de un tipo de demostración (ἀπόδειξις) deductiva, por lo que vale la pena analizarla, después de la exposición de cómo se pueden reducir las figuras entre sí.

Aristóteles considera necesario introducir un elemento esencial en su teoría, con la intención de aclarar, de manera más detallada, cómo puede entenderse la reducción (ἀπαγωγή) en un momento dado. Aquí señala qué finalidad tiene este tipo de demostración (ἀπόδειξις) que está en el sistema deductivo, aunque asume que tiene rasgos propios, afirma:

᾿Ανάγκη δὴ πᾶσαν ἀπόδειξιν καὶ πάντα συλλογισμὸν ἢ ὑπάρχον τι ἢ μὴ ὑπάρχον δεικνύναι, καὶ τοῦτο ἢ καθόλου ἢ κατὰ μέρος, ἔτι ἢ δεικτικῶς ἢ ἐξ ὑποθέσεως. τοῦ δ' ἐξ ὑποθέσεως μέρος τὸ διὰ τοῦ ἀδυνάτου. πρῶτον οὖν εἴπωμεν περὶ τῶν δεικτικῶν: τούτων γὰρ δειχθέντων φανερὸν ἔσται καὶ[τὰ] ἐπὶ τῶν εἰς τὸ ἀδύνατον καὶ ὅλως [τὰ] τῶν ἐξ ὑποθέσεως. [8]

“En efecto, es necesario que toda demostración (ἀπόδειξις) y toda deducción (συλλογισμός) prueben que algo se da o no se da y esto ya sea de manera universal o de manera particular; además, o bien de manera demostrativa[9] o bien por hipótesis. Pero una clase[10] a partir de la hipótesis es *por lo imposible*. Primero, entonces,

[8] *PA* 40b.23-29.
[9] Como ejemplo de demostración (ἀπόδειξις) se alude a la conversión (ἀντιστροφή).
[10] μέρος puede entenderse aquí como clase.

hablemos de las demostraciones, pues mostradas éstas, también será evidente [lo referente a] las [reducciones] *a lo imposible* (εἰς τὸ ἀδύνατον) y en general [a demostraciones] a partir de la hipótesis."

Este pasaje es muy pequeño y tiene muchos temas fundamentales para la comprensión de la reducción (ἀπαγωγή).[11] La intención de Aristóteles es señalar que la demostración (ἀπόδειξις) deductiva tiene como meta mostrar que existe una relación entre clases al aceptar que algo se da, lo que se vería por los términos (ὅροι) que la forman. Empero, aquí no se agota su papel demostrativo en el sistema deductivo formal, pues posee características especiales que poco a poco se señalan.

En este sistema formal se muestra de qué manera se da o no se da tal relación de términos (ὅροι), si acaso es de manera universal o particular, en el sentido de que las premisas y la conclusión están conformadas por ellos, que pueden expresarse de manera universal o particular, según lo que se pretenda demostrar.[12] Aparte de esto, es decir, de señalar la finalidad de la deducción (συλλογισμός) demostrativa, también está el observar si se realiza de manera directa, por conversión (ἀντιστροφή) o a través de una hipótesis, por reducción (ἀπαγωγή).

Este último elemento que aparentemente es diferente de la demostración (ἀπόδειξις) deductiva da una idea de lo que Aristóteles tiene en mente cuando afirma que una clase o tipo de hipótesis ciertamente lo es la reducción (ἀπαγωγή). En este sentido, ya no se ve la reducción (ἀπαγωγή) como un procedimiento semejante a la conversión (ἀντιστροφή) o a la exposición (ἔκθεσις), aunque en un principio aparecen puestos en el mismo plano.

Aristóteles afirma que la reducción (ἀπαγωγή) favorece que se construya una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis, lo que la diferencia de los otros dos procedimientos y le da un papel de mayor independencia. En efecto, con ella se

---

[11] La *reducción al imposible* (ἀπαγωγή) es lo que después se llamará reducción al absurdo.

[12] Son cuatro afirmaciones específicas las que hace aquí Aristóteles:

1) La deducción (συλλογισμός) es sobre la relación de pertenencia que puede existir entre los términos (ὅροι).
2) La deducción (συλλογισμός) puede ser de manera universal o particular.
3) La demostración (ἀπόδειξις) se lleva a cabo mediante hipótesis.

La reducción (ἀπαγωγή) aparece como una vía por la que se construye una deduccción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis.

establece una deducción (συλλογισμός) nueva a partir de asumir una contradicción (ἀντίφασις); aun cuando ella siga ciertos pasos en su aplicación de los que no puede marginarse, es diferente de los otros dos procedimientos demostrativos.

La reducción (ἀπαγωγή) toma la falsedad (ψεῦδος)[13] como punto de partida para demostrar una deducción (συλλογισμός). Este elemento la hace notablemente diferente de los otros dos procedimientos demostrativos; asimismo, también la explica como una deducción (συλλογισμός) que se construye a partir de una hipótesis, en el sentido de que se cambia no sólo una premisa sino la deducción (συλλογισμός) como tal, al asumir un nuevo orden de la estructura de sus elementos, con los que se alcanza una conclusión diferente de la que se tenía.

Esta breve exposición permite observar un sistema deductivo muy elaborado, en cuanto a que los elementos que primeramente se señalan comunes en el desarrollo de la deducción (συλλογισμός), los términos (ὅροι), conformados en premisas y conclusión adquieren un sentido cada vez más rico. Además, los términos (ὅροι), en medio de su caracterización determinada, se observan con matices que favorecen un campo de acción más específico y más independiente en el procedimiento por el que se puede alcanzar la primera figura.

En este caso, la reducción (ἀπαγωγή), asumida como una deducción (συλλογισμός) que se construye a partir de una hipótesis, se presenta diferente a la conversión (ἀντιστροφή) o la exposición (ἔκθεσις) y adquiere un carácter específico que procura conclusiones novedosas en una deducción (συλλογισμός) dada.

La reducción (ἀπαγωγή), como una vía por la que se genera una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis, aunada a la posibilidad de reducir las figuras entre sí, muestra una elaborada teoría. En un principio sólo se habló de los elementos comunes en la deducción (συλλογισμός) y en la medida en que se llevan a cabo sus demostraciones; mediante los pasos de una figura a otra es posible observar cómo en verdad se muestran los elementos que intervienen en ella.

De esta manera, primero afirma Aristóteles que hablará de demostraciones como tales, esto es, la conversión (ἀντιστροφή), lo que la muestra quizás más sencilla de

---

[13] *PA* 29b1ss.

comprender. Más adelante, se dedica a las demostraciones por la reducción (ἀπαγωγή), de un mayor grado de dificultad, por considerarla como una vía por la que se construye una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis[14] que, ciertamente, es más difícil de observar con claridad en este sistema deductivo para ser comprendida plenamente.

Puede concluirse que esta minuciosa y detallada exposición que hace Aristóteles de la reducción (ἀπαγωγή) en *PA* lo lleva a señalar no sólo los elementos que la componen sino también su papel en la deducción (συλλογισμός). La presenta como un tipo de demostración (ἀπόδειξις) que funciona diferente a los otros dos procedimientos, esto es, la conversión (ἀντιστροφή) y la exposición (ἔκθεσις).

Se concluye que en este primer pasaje se habla de esta vía por la que se construye una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis, a saber, la reducción (ἀπαγωγή). Asimismo, se toma en cuenta la relación que mantienen los términos (ὅροι) en la deducción (συλλογισμός) original y la consideración de que la reducción (ἀπαγωγή) puede llevarse a cabo de manera universal o particular. Después de este punto de partida, ahora se verá la importancia de la hipótesis en la reducción (ἀπαγωγή).

1.1 La hipótesis en la demostración (ἀπόδειξις) reductiva

La necesidad aristotélica por demostrar (ἀπόδειξις) deductivamente la relación que se da entre los términos (ὅροι) de manera universal o particular, por conversión (ἀντιστροφή) o por reducción (ἀπαγωγή) son el punto de partida por el que nuevamente procura explicar la demostración (ἀπόδειξις) reductiva. Empero, aún en

[14] En todo caso aquí se observan tres tipos de demostración (ἀπόδειξις), a saber:
a) Demostración directa, conversión (ἀντιστροφή)
b) Demostración mediante la reducción (ἀπαγωγή), entendida ésta como una deducción (συλλογισμός) que se construye a partir de una hipótesis.
Ciertamente las que ofrecen menos problema es la primera por llevarse a cabo en la deducción (συλλογισμός) original. En el caso b, esto es, en la reducción (ἀπαγωγή) es necesario tomar en cuenta elementos que están fuera de la deducción (συλλογισμός) por lo que parece totalmente novedosa.

esta vía demostrativa Aristóteles conserva la finalidad demostrativa del sistema deductivo de *PA*.

Lo primero que hay que tener presente es que la deducción (συλλογισμός) tiene una meta central que ha de cumplir, a saber, el probar que algo se da en algo, que existe una relación de pertenencia entre dos clases y ésta puede ser de manera universal o particular. Si acaso es de manera universal la relación entre las clases que se representan mediante los términos (ὅροι) se señala de manera diferente a que si es particular.

Ahora bien, el probar la relación que se da entre clases que se representan mediante términos (ὅροι) puede llevarse a cabo por dos caminos diferentes como lo anota Aristóteles. Uno sería de manera demostrativa directa, entendida como la conversión (ἀντιστροφή), donde son suficientes los elementos de la deducción (συλλογισμός) original para alcanzar el fin deseado. No obstante, Aristóteles también considera que existe otro procedimiento mediante el que puede llevarse a cabo semejante tarea, a saber, por la reducción (ἀπαγωγή) entendida como aceptación de una hipótesis, punto de partida para demostrar una deducción (συλλογισμός).

Ciertamente, ésta es la primera alusión a la hipótesis como vía para demostrar la relación que puede presentarse entre clases, pero no es una hipótesis cualquiera sino la que se necesita para construir una deducción (συλλογισμός). Esta hipótesis se genera a partir de la deducción (συλλογισμός) original, al asumir como falsa su conclusión y tomar como verdadera su contradictoria (ἀντιφατική), por lo que se construirá una deducción (συλλογισμός) que es consecuencia del anterior pero con características propias.

Así, la reducción (ἀπαγωγή), aun cuando es un tipo de demostración (ἀπόδειξις), estaría en el mismo nivel que la conversión (ἀντιστροφή) y la exposición (ἔκθεσις). Sin embargo, no se la entiende como demostración (ἀπόδειξις) afirmativa sino como un procedimiento por el que se construye una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis. De acuerdo con lo que Aristóteles afirma aquí es un tipo de demostración (ἀπόδειξις) negativa, al usar la falsedad (ψεῦδος) y desechar parte de la deducción (συλλογισμός) original. Ello se observa en una deducción (συλλογισμός) que está constituida por términos (ὅροι) que pueden ser universales o particulares.

El afán de Aristóteles por explicar de manera clara y minuciosa lo que es la reducción (ἀπαγωγή) en esta teoría deductiva lo lleva a precisar, cada vez con mayor rigor, lo que es ella como procedimiento demostrativo y la manera como se la puede expresar para evitar confusiones, al darle el sentido que tiene. Considera que la reducción (ἀπαγωγή) es un procedimiento por el que se construye una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis, lo que significa que concibe otros tipos de hipótesis que pueden estar presentes en las deducciones (συλλογισμοί).[15] De modo que una vía de la demostración (ἀπόδειξις) deductiva es la reducción (ἀπαγωγή) que se caracteriza por generar una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis, pero de un tipo específico de hipótesis y procura dejarlo claro al reconocer que también existen otros tipos de deducciones (συλλογισμοί) que se construyen a partir de una hipótesis pero que no por ello se demuestran deductivamente.

Aristóteles reconoce aquí la existencia de otros tipos de hipótesis[16] en deducciones (συλλογισμοί) que no son demostrados por reducción (ἀπαγωγή) y, aunque no los señala o ejemplifica, es posible observar que desea evitar confusiones en la identificación de la hipótesis de la que se echa mano en otros contextos a la que se formula en *PA.* Este deseo aristotélico de evitar confusión entre la hipótesis de la reducción (ἀπαγωγή), de un contexto que netamente deductivo demostrativo y otra que pueda formularse fuera de él parece claramente ejemplificada aquí. No obstante, en este momento sólo alude a la diferencia entre las hipótesis y considera que al hablar un poco más de las demostraciones en general será posible aclarar tanto lo referente a la hipótesis de la reducción (ἀπαγωγή) como a la hipótesis en general.

Para concluir, en la demostración (ἀπόδειξις) deductiva es posible que en algún momento aparezcan deducciones (συλλογισμοί) generadas a partir de una hipótesis, como sería el caso de la reducción (ἀπαγωγή), lo que implica tener en cuenta los términos (ὅροι) y si las conclusiones son universales o particulares, como ya se había

---

[15] *PA* 40b25.
[16] Véase la cita 2 de este capítulo.

dicho. Asimismo, que no se puede echar mano de todo tipo de hipótesis puede para la reducción (ἀπαγωγή). Con ello en mente, ahora se verá un ejemplo de reducción (ἀπαγωγή).

1.2 Un ejemplo de reducción (ἀπαγωγή) de hipótesis

La reducción (ἀπαγωγή), concebida como un procedimiento por el que se construye una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis, no sólo habrá de enunciarse de manera teórica sino que será necesario poner un ejemplo en el que pueda observarse cómo se aplica. La reducción (ἀπαγωγή), al poder aplicarse en cualquiera de las figuras, es un tipo de demostración (ἀπόδειξις). No obstante, a diferencia de ella, la conversión (ἀντιστροφή) o demostración (ἀπόδειξις) directa, la reducción (ἀπαγωγή) toma en cuenta la contradictoria (ἀντιφατική) de una conclusión dada.

La manera como se procede por esta vía habrá de exponerse con mayor precisión, por lo que introduce un ejemplo. De igual manera, se observa que la reducción (ἀπαγωγή) no contraviene en ningún sentido la deducción (συλλογισμός) original, así:

Ὅτι μὲν οὖν οἱ δεικτικοὶ περαίνονται διὰ τῶν προειρημένων σχημάτων, φανερόν: ὅτι δὲ καὶ οἱ εἰς τὸ ἀδύνατον, δῆλον ἔσται διὰ τούτων. πάντες γὰρ οἱ διὰ τοῦ ἀδυνάτου περαίνοντες τὸ μὲν ψεῦδος συλλογίζονται, τὸ δ᾽ ἐξ ἀρχῆς ἐξ ὑποθέσεως δεικνύουσιν, ὅταν ἀδύνατόν τι συμβαίνῃ τῆς ἀντιφάσεως τεθείσης, οἷον ὅτι ἀσύμμετρος ἡ διάμετρος διὰ τὸ γίγνεσθαι τὰ περιττὰ ἴσα τοῖς ἀρτίοις συμμέτρου τεθείσης. τὸ μὲν οὖν ἴσα γίνεσθαι τὰ περιττὰ τοῖς ἀρτίοις συλλογίζεται, τὸ δ᾽ ἀσύμμετρον εἶναι τὴν διάμετρον ἐξ ὑποθέσεως δείκνυσιν, ἐπεὶ ψεῦδος συμβαίνει διὰ τὴν ἀντίφασιν. τοῦτο γὰρ ἦν τὸ διὰ τοῦ ἀδυνάτου συλλογίσασθαι, τὸ δεῖξαί τι ἀδύνατον διὰ τὴν ἐξ ἀρχῆς ὑπόθεσιν. ὥστ᾽ ἐπεὶ τοῦ ψεύδους γίνεται συλλογισμὸς δεικτικὸς ἐν τοῖς εἰς τὸ ἀδύνατον ἀπαγομένοις, τὸ δ᾽ ἐξ ἀρχῆς ἐξ ὑποθέσεως δείκνυται, τοὺς δὲ δεικτικοὺς πρότερον εἴπομεν ὅτι διὰ τούτων περαίνονται τῶν σχημάτων, φανερὸν ὅτι καὶ οἱ διὰ τοῦ ἀδυνάτου συλλογισμοὶ διὰ τούτων ἔσονται τῶν σχημάτων. ὡσαύτως δὲ καὶ οἱ ἄλλοι πάντες οἱ ἐξ ὑποθέσεως: ἐν ἅπασι γὰρ ὁ μὲν συλλογισμὸς γίνεται πρὸς τὸ μεταλαμβανόμενον, τὸ δ᾽ ἐξ ἀρχῆς περαίνεται δι᾽ ὁμολογίας ἤ τινος ἄλλης ὑποθεσεως.[17]

---

[17] *PA* 41a21-40. Cf. von Kempski, "C. S. Peirce und die ΑΠΑΓΩΓΗ des Aristoteles. *Kontrolliertes Denken*." p 57.

“En efecto, ciertamente, es evidente que todos los demostrativos concluyen por las figuras anteriormente descritas, y que también las *[reducciones] a lo imposible* será evidente a partir de lo que sigue, pues todos los que concluyen *mediante lo imposible* demuestran lo falso, pero demuestran lo del principio por hipótesis, cuando algo imposible resulta, establecida la contradicción (),[18] como por ejemplo: la diagonal es inconmensurable porque lo impar llegaría a ser igual a lo par si se establece conmensurable.[19] Así pues, por una parte, que lo par llegue a ser igual a lo impar se demuestra por deducción (συλλογίζεται); por otra parte, que la diagonal es inconmensurable se demuestra mediante hipótesis, ya que la falsedad (ψεῦδος) resulta por la contradicción (ἀντίφασις). En efecto, esto sería inferir[20] *mediante lo imposible*, el demostrar algo imposible a partir de la hipótesis previa. De modo que, como en los que se reducen a *lo imposible* llega a ser una deducción (συλλογισμός) demostrativa de lo falso, y lo primero se demuestra por hipótesis y como dijimos antes que las demostrativas concluyen por estas figuras, es evidente que también las deducciones (συλλογισμοί) por *lo imposible* lo serán por estas figuras. De la misma manera, también en todos los otros por hipótesis, pues en todos, ciertamente, la deducción (συλλογισμός) llega a ser respecto a lo que se sustituye y lo inicial se prueba mediante acuerdo[21] o mediante otro tipo de hipótesis.[22]”

Este pasaje explica cómo funciona la reducción (ἀπαγωγή), los pasos que se siguen para alcanzar la conclusión deseada, la deducción (συλλογισμός) perfecta, ya que no se puede salir del esquema de las tres figuras establecidas. En un principio, vale la pena señalar que Aristóteles habla de la reducción (ἀπαγωγή) después de explicar los elementos necesarios de una deducción (συλλογισμός) y cómo ha de presentarse la relación entre ellos. Después de tomar en cuenta las tres figuras establecidas[23] considera que en ese marco será más clara la comprensión de lo que es la reducción (ἀπαγωγή) y cómo su conclusión habrá de observarse en los esquemas ya dados.

Primeramente, afirma que todas las deducciones (συλλογισμοί) demostrativas concluyen en las tres figuras dadas e inmediatamente explica cómo se hace por la

[18] En este caso se habla de la contradicción (ἀντίφασις), pues la reducción (ἀπαγωγή) no puede realizarse al obtenerse la contraria' (ἐναντία) sea universal negativa o particular negativa.
[19] Este ejemplo puede observarse en Euclides, *Elementos* X como prop. 117, aunque se la considera espuria. Cf. Heath, *The Thirteen Books of Euclid's Elements. Vol.i 191-92*.
[20] El contexto lleva a considerar (συλλογίζεται) como inferir lo que fortalecería la carga deductiva de la reducción (ἀπαγωγή).
[21] El acuerdo (ὁμολογία) es una convención o convenio. En este sentido habrá de existir un acuerdo para asumir o rechazar una hipótesis.
[22] Sustituir (μεταλαμβάνω) aquí señala el cambio de la premisa que se desecha al ser considerada falsa.
[23] *PA* 25b28ss.

reducción (ἀπαγωγή), que ciertamente es un tipo de demostración (ἀπόδειξις) pero con rasgos propios. En primer lugar, Aristóteles afirma que mediante la reducción (ἀπαγωγή) se concluye a partir de introducir la falsedad en la deducción (τὸ μὲν ψεῦδος συλλογίζονται).

La deducción (συλλογισμός), de acuerdo con las tres figuras, consta de premisas y conclusión, de modo que la falsedad (ψεῦδος) habrá de aparecer en la conclusión, como sería en el caso de la inconmensurabilidad. Asimismo, demuestra la primera premisa por hipótesis en el sentido de que ésta habrá de cambiar en la medida en que la conclusión por *lo imposible* se siga en la demostración (ἀπόδειξις) establecida. En este caso, se cambia la conclusión, lo que significa un cambio también en la deducción (συλλογισμός) original, ya que la falsedad (ψεῦδος) que se introduce es incompatible con alguna de las premisas originales.

Aristóteles aclara lo que afirma mediante un ejemplo, que se verá más adelante, sobre la inconmensurabilidad de la diagonal con alguno de sus lados ya que si se acepta lo contrario se alcanza una contradicción (ἀντίφασις) en el sentido de que lo impar llega a ser igual a lo par.

Aquí, se considera que explicar la relación entre lo par y lo impar puede resolverse mediante deducción (συλλογισμός), ya que puede mostrarse paso a paso cómo se alcanza la conclusión que puede ser falsa o verdadera. Mientras que la parte relativa a la inconmensurabilidad sólo puede resolverse mediante una hipótesis, porque es un supuesto que se asume para iniciar una deducción (συλλογισμός) y en la medida en que la falsedad (ψεῦδος) se introduce, aparece la contradicción (ἀντίφασις). Así, por una parte, se genera una hipótesis nueva cuando se emplea la contradicción (ἀντίφασις) y, por otra, la hipótesis de que se partió cuando se elaboró la deducción (συλλογισμός) habrá de ser reemplazada.

En la deducción (συλλογισμός) reductiva se llega a una conclusión contradictoria (ἀντιφατική) porque es evidente que lo impar no es igual a lo par. Enseguida, Aristóteles asume como hipótesis la falsedad (ψεῦδος) de la conclusión y lo que se obtiene es un resultado hipotético, en tanto que la conclusión original es se toma como falsa.

En este ejemplo, la imposibilidad de aceptar que lo impar llegue a ser igual a lo par habrá de resolverse mediante una deducción (συλλογισμός), en el sentido de mostrar que es contradictorio considerar igual lo par y lo impar. Pero cuando afirma que mediante una hipótesis se demuestra la inconmensurabilidad de la diagonal parece que la falsedad (ψεῦδος) lleva a alejarse de la contradicción (ἀντίφασις).

Ahí mismo, Aristóteles[24] considera que la demostración (ἀπόδειξις) *por lo imposible* se lleva a cabo a partir de una deducción (συλλογισμός) de lo falso. Lo primero que se establece se prueba por hipótesis; además, ello se realiza de acuerdo con lo establecido en las tres figuras. Esto significa que cuando se introduce una nueva hipótesis a partir de la contradicción (ἀντίφασις) de la conclusión, se deja de hablar de una parte de la deducción (συλλογισμός) original.

Aquí se ve la preocupación de Aristóteles por afirmar que la reducción (ἀπαγωγή) implica el rechazo de una conclusión y asunción de otra, lo que lleva a un cambio de estructura. De modo que no es posible concebir la reducción (ἀπαγωγή) como algo diferente a un procedimiento deductivo, aunque los esquemas de las figuras que los constituyen son muy limitadas y estrechan su posible sentido.

El elemento central de la reducción (ἀπαγωγή) es la afirmación explícita de la falsedad (ψεῦδος), sólo mediante su empleo es posible generar una nueva deducción (συλλογισμός), ya que por ella se rechaza la conclusión de la deducción (συλλογισμός) original para alcanzar la conclusión deseada. El empleo de la reducción (ἀπαγωγή) garantiza la universalidad de las premisas y la conclusión de cualquier deducción (συλλογισμός), con ella se alcanza la conclusión deseada; asimismo, con ella se garantiza su perfección en la medida en que siempre alcanza la primera figura.

El esquema de la reducción (ἀπαγωγή), de acuerdo con este pasaje de *PA,* muestra cómo se lleva a cabo y se considera que sólo tiene sentido su empleo si se tiene en mente los esquemas de las deducción (συλλογισμός) consideradas perfectas. Asimismo, como procedimiento demostrativo de la deducción (συλλογισμός) habrá de

[24] *PA* 41ª31ss.

adecuarse a las estructuras de las tres figuras que se han establecido, como los modelos a seguir y de ellas procederá a pasar deducción (συλλογισμός) consideradas como imperfectas a perfectas.

También se toma en cuenta en este pasaje que toda reducción (ἀπαγωγή) habrá de concluirse de acuerdo con las figuras que se han establecido, como los esquemas fundamentales de la deducción (συλλογισμός).

Parecería una preocupación central de Aristóteles el señalar la necesidad de que las demostraciones que se obtengan por la reducción (ἀπαγωγή) quedan dentro de la deducción (συλλογισμός) como variación de la misma, sin que se alejen de sus esquemas fundamentales. Por una parte, con ello se muestra una gran confianza en la primera figura de este sistema deductivo pero también una gran preocupación por formular la reducción (ἀπαγωγή) en este campo bien delimitado de la deducción (συλλογισμός) y no en algún otro donde no tuviese un sustento deductivo que garantice su resultado.

Cuando Aristóteles afirma la sustitución de premisas o rechazo de conclusiones por una hipótesis parecería que hablar propiamente de la deducción (συλλογισμός) sería inexacto o insuficiente, ya que las hipótesis ciertamente pueden estar en un nivel diferente al de la simple deducción (συλλογισμός). No obstante, en la medida en que promueven el cambio, aun cuando sea para rechazar lo que había sido establecido con anterioridad, le da su sentido deductivo. Puede observarse que incorpora la hipótesis en la deducción (συλλογισμός) mediante el establecimiento de la contradicción (ἀντίφασις) y su resolución por la falsedad (ψεῦδος) de la conclusión original para alcanzar las figura perfecta.

En efecto, no resulta difícil aceptar que la reducción (ἀπαγωγή) sólo tiene cabida en la deducción (συλλογισμός) y principalmente con relación a la primera figura. Sin embargo, la pretensión aristotélica de emplear la reducción (ἀπαγωγή) para transformar una conclusión negativa en una universal afirmativa parece que se alcanza ampliamente. En efecto, la reducción (ἀπαγωγή) favorece que se postule una hipótesis que tiene mayor alcance del que se observa en la deducción (συλλογισμός) original. En este pasaje parece que la reducción (ἀπαγωγή) no sería estrictamente una deducción (συλλογισμός) ya que mediante ella es como se alcanza una conclusión a partir de un acuerdo o de asumir algo.[25] Ciertamente, resulta muy fructífero comprender lo que afirma Aristóteles.

Se concluye que aquí está el primer ejemplo que trata Aristóteles con cierto cuidado para aclarar lo que significa emplear la reducción (ἀπαγωγή), ya entendida como un procedimiento por el que se construye una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis, en una demostración (ἀπόδειξις) deductiva; no obstante, todavía hay mucho que decir al respecto. Ahora se verá las características de la reducción (ἀπαγωγή) como deducción (συλλογισμός) hipotética.

1.3 Características de la reducción (ἀπαγωγή) hipotética

Vale la pena explicar con mayor detenimiento algunas posibles consecuencias del ejemplo de la inconmensurabilidad a través de la reducción (ἀπαγωγή) y lo que ello significa en este sistema formal.

Las tres figuras de la deducción (συλλογισμός) que aparecen en *PA* son los esquemas en los que se da cualquier tipo de demostración (ἀπόδειξις) deductiva. Aristóteles afirma que la reducción (ἀπαγωγή) es un procedimiento natural en este tipo de deducción (συλλογισμός). Después de exponer cómo trabaja la demostración (ἀπόδειξις) directa como tal, es decir, la conversión (ἀντιστροφή), también procura señalar de qué manera también la reducción (ἀπαγωγή) favorece que se demuestra una deducción (συλλογισμός), dentro de los parámetros de *PA.*

No obstante, Aristóteles afirma que la reducción (ἀπαγωγή) demuestra a partir de lo falso, esto es, se hipotetiza la falsedad (ψεῦδος) de la tesis que se quiere demostrar.

---

[25] En este pasaje pueden observarse claramente estos puntos:
1) La demostración (ἀπόδειξις) que se lleva a cabo en *PA* es a partir de tres figuras.
2) La demostración (ἀπόδειξις) por la reducción (ἀπαγωγή) también concluye mediante las tres figuras.
3) La reducción (ἀπαγωγή) introduce la falsedad (ψεῦδος) en la deducción (συλλογισμός).
4) La demostración (ἀπόδειξις) se realiza por hipótesis al suponer la contradicción (ἀντίφασις) de la conclusión, lo que favorece la generación de una nueva hipótesis.
5) La demostración (ἀπόδειξις) por reducción (ἀπαγωγή) muestra que no es posible concluir algo a partir de una hipótesis que se postula en un principio.
6) Por la reducción (ἀπαγωγή) se postula la falsedad (ψεῦδος) de la conclusión e introduce una nueva hipótesis.
7) Toda deducción (συλλογισμός) que parte de hipótesis u otra convención también se demuestra a partir de las figuras.

Ésta es una característica que señala la diferencia entre la demostración (ἀπόδειξις) directa, es decir, la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή). Pues, aun cuando las dos son deducciones (συλλογισμοί) una requiere la falsedad (ψεῦδος) para demostrar una deducción (συλλογισμός).

Cuando se observa la manera como se demuestran deducciones (συλλογισμοί) en un sistema formal parecería que la diferencia entre la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) sólo es superficial. Lo que no sería posible sostener al momento de tomar en cuenta la falsedad (ψεῦδος) que necesariamente aparece en la reducción (ἀπαγωγή), puesto que es sabido que siempre se la asume en toda conclusión y, con ello, ya se señala un proceder diferente al de la conversión (ἀντιστροφή).

Asimismo, esta falsedad (ψεῦδος) ahora se la relaciona con una hipótesis, ya que la falsedad (ψεῦδος) necesariamente forma parte de la reducción (ἀπαγωγή), en el sentido de que ha de aparecer en la deducción (συλλογισμός) y a partir de ello generarse otra nueva. Así, puede verse la reducción (ἀπαγωγή) como una vía por la que se construye una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis ya que mediante ella es posible presentar la contradictoria (ἀντιφατική) de la conclusión de la deducción (συλλογισμός) original, el punto de partida para la presentación de una nueva.

De modo que, al igual que la demostración (ἀπόδειξις) directa, la conversión (ἀντιστροφή), la reducción (ἀπαγωγή) también concluirá en alguna de las tres figuras propias de la deducción (συλλογισμός), y aun cuando la falsedad (ψεῦδος) está presente en ella como parte constitutiva, no cabe la menor duda de que el resultado será alguna figura.

No obstante, queda claro que la falsedad (ψεῦδος) es la hipótesis, punto de partida para alcanzar una deducción (συλλογισμός) perfecta. Aristóteles ya había considerado que la reducción (ἀπαγωγή)[26] era un procedimiento por el que se construía una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis, lo que significa que

---

[26] *PA* 40b23ss.

concibe más de una hipótesis o tipo de deducción (συλλογισμός) de hipótesis, aunque aquí sólo exponga la reducción (ἀπαγωγή) .

Lo que podría significar que la deducción (συλλογισμός) que se construye a partir de la hipótesis que emplea la reducción (ἀπαγωγή), la que necesita de la falsedad (ψεῦδος), tiene un carácter necesario dentro de esta vía demostrativa para su desarrollo. Aquí se observa la clara pretensión de Aristóteles por señalar paso a paso lo que concibe como reducción (ἀπαγωγή) en una deducción (συλλογισμός) o como parte de ella. Sin embargo, este empleo de la hipótesis, como parte de la reducción (ἀπαγωγή), la señala como totalmente diferente a los otros procedimientos demostrativos de *PA*.

En este sentido, hablar de hipótesis bien podría considerarse como algo que remite a un tipo de deducción (συλλογισμός) independiente. Por lo tanto, aunque la reducción (ἀπαγωγή) es un tipo de demostración (ἀπόδειξις) deductiva, que ha de tener como meta mostrar lo que es una deducción (συλλογισμός) en cualquiera de las figuras.

Es clara la pretensión de Aristóteles por señalar de manera por demás rigurosa cómo funciona la reducción (ἀπαγωγή), ya que en todo momento explica mediante un lenguaje técnico la forma como es posible diferenciarla de la demostración (ἀπόδειξις) directa que sería la conversión (ἀντιστροφή).

Con este lenguaje y la manera como desarrolla la exposición, Aristóteles deja muy claro que la reducción (ἀπαγωγή), de acuerdo con su explicación, es un procedimiento deductivo que también puede aplicarse sobre ejemplos que están al margen de las figuras.

En conclusión, habrá de tomarse en cuenta en este ejemplo de la inconmensurabilidad cómo se aplica la reducción (ἀπαγωγή), por lo que claramente se verá su diferencia de la conversión (ἀντιστροφή), al emplearse la falsedad (ψεῦδος) en ella, por lo que se comprende que la reducción (ἀπαγωγή) es un procedimiento demostrativo deductivo con características específicas. Ahora se verá el ejemplo ya citado y su relación con la reducción (ἀπαγωγή).

1.4 La inconmensurabilidad de la diagonal y la reducción (ἀπαγωγή)

Este ejemplo de la inconmensurabilidad de la diagonal permite que se tome en cuenta un aspecto histórico que lo contextualiza en *PA*. Asimismo, se toman en cuenta aspectos específicos del teorema que lo acercan al contexto académico en el que se desarrolló; además, también se presenta paso a paso su demostración (ἀπόδειξις) geométrica y aritmética. Cada aspecto de estas demostraciones se explica con detalle, para no dejar de lado ningún elemento por el que se pierda la intención de Aristóteles, al asumirla como un ejemplo de un tipo de demostración (ἀπόδειξις) por hipótesis.

El problema de la inconmensurabilidad muestra claramente lo que Aristóteles piensa cuando habla de la reducción (ἀπαγωγή), pues en la medida en que se desarrolla el procedimiento es posible reconocer lo que es éste.

Esta intención de Aristóteles por explicar que la reducción (ἀπαγωγή) es la vía por la que se construye una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis, se observa mediante el ejemplo que presenta, a saber, la imposibilidad de la conmensurabilidad de la diagonal en el aserto de que si se acepta, se afirmaría que lo par llegaría a ser igual a lo impar.

El ejemplo a primera vista resulta muy sugerente en cuanto al rigor que se le imprime a la reducción (ἀπαγωγή). Aquí se alude a un tema que seguramente era común en las discusiones escolares de entonces y se procura explicar cómo habría de verse desde este sistema deductivo formal un problema geométrico. No obstante, esta demostración (ἀπόδειξις) no fue recopilada en lo que se conoce como *Los Elementos* de Euclides, vale la pena tomarla en cuenta, no desde una perspectiva geométrica como tal, sino como una deducción (συλλογισμός) donde claramente pueda verse cómo se lleva a cabo una reducción (ἀπαγωγή).

Este ejemplo matemático puede observarse desde dos perspectivas: una aritmética y otra geométrica; no obstante, hablar de una certeza histórica sería falso ya que antes de Platón no hay una documentación precisa de lo que se trabajaba explícitamente en las organizaciones escolares, que seguramente eran muy diversas y con metas igualmente diversas.

No obstante, cada vez que se encuentra una alusión a la actividad intelectual que se llevaba a cabo entre los griegos, no cabe duda de la riqueza de perspectivas desde las que se podía ver un teorema, postulado o axioma que se deseaba asumir en un momento dado. Así, la inconmensurabilidad de la diagonal favorece que se reconozca el tipo de problemas que ocupaban a los intelectuales griegos.

1.4.1 Aspecto histórico

El tomar en cuenta el contexto histórico del ejemplo de la inconmensurabilidad favorece que se lo tome como un campo común en la vida intelectual del momento histórico de Aristóteles y de grupos de estudiosos anteriores a él.

Sin embargo, la tradición ha reconocido la gran influencia pitagórica en todo lo que habría de llamarse matemática griega casi desde el siglo V aC; se afirma[27] que los pitagóricos estaban interesados en ciertos aspectos de la teoría de los números, por lo que posiblemente ellos fueron los primeros en separarlos entre pares e impares, lo que de alguna manera los llevo a relacionar ciertos números con las figuras geométricas así el 6 y el 12 son considerados “oblongos” ya que sus lados, al factorizarse difieren por 1. Ellos pueden observarse así:

6	12
• • • • • •	• • • • • • • • • • • •

También están los números “cuadrados” como el 4 y el 9 que no tiene problema en su factorización, por lo que es posible diagramarlos de esta manera:

4	9
• • • •	• • • • • • • • •

Pero de lo que no hay duda alguna es del desarrollo que adquirió la matemática griega en el siglo V aC ya que, aun cuando no se sabe cuán original pudo haber sido, es

[27] Véase Lloyd, *Early Greek Science*... p 31.

innegable que las preocupaciones intelectuales que despertaron todavía pueden observarse no sólo en Aristóteles, sino también en autores anteriores y posteriores a él. Lo que parece inobjetable fue el afán de demostrar que existió entre los griegos, el deseo de explicar de alguna manera cómo funcionaba la naturaleza que era a ellos asequible a partir de sus observaciones y postulaciones.

En este contexto es donde habría de verse con mayor claridad el ejemplo que aquí propone Aristóteles. En efecto, desde el punto de vista geométrico el hecho de que la diagonal de un cuadrado no fuese conmensurable con su lado llevaría, desde un punto de vista aritmético a postular los números irracionales como $\sqrt{2}$, en el sentido de que su valor no podría expresarse como una proporción entre dos integrales. Así, lo que pretende Aristóteles demostrar mediante la reducción (ἀπαγωγή) es la razón por la que sería imposible pretender la existencia de una proporción entre las dos integrales.

El tema, ciertamente, no es novedoso, tiene una gran historia que posiblemente rebasa la especulación filosófica y científica que se realizó en la Grecia Clásica.[28] No obstante, lo valioso del tratamiento de este problema antes y con Aristóteles es el deseo de demostrar racionalmente y mediante ejemplos la imposibilidad de que pudiese alcanzarse algún resultado positivo en semejante problema, a saber, un resultado que estuviese en el campo de los números racionales.

Lo importante, en este caso, es señalar el deseo griego por demostrar y explicar por qué los postulados matemáticos llevan a determinados resultados. En otras palabras, los griegos eran infatigables investigadores que procuraban demostrar todo lo que afirmaban para satisfacer su curiosidad intelectual en tanto favoreciese el avance en su búsqueda por el conocimiento.

1.4.2 La reconstrucción del teorema

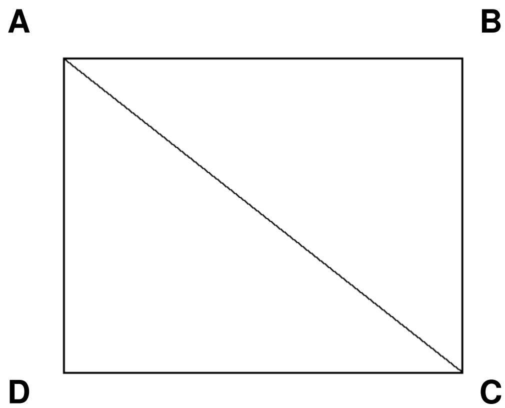
El sentido del ejemplo de la inconmensurabilidad en *PA* no ha de dejar duda de lo que éste significa en la deducción (συλλογισμός) formal.

Así, cuando Aristóteles asume el ejemplo en *PA* ya se ha ejercitado un buen tiempo en el análisis y estudio del problema, que habría sido de gran interés entre los estudiosos no sólo de la matemática griega sino también de la lógica, aunque no se la nombrase

[28] Singh, *El enigma de Fermat* p 39.

como tal y de la filosofía.[29] Su intención demostrativa, al introducirlo en este pasaje, es mostrar mediante un asunto común, cómo es posible aplicar la reducción (ἀπαγωγή), no sólo en deducciones (συλλογισμοί) de mayor sencillez en su construcción sino también en aquéllas donde existe complejidad tanto en contenido como en estructura.

Aristóteles permite considerar como hipótesis que la diagonal de un cuadrado es conmensurable[30] con su lado, esto es, que existe una proporción entre la diagonal y el lado del cuadrado, como se ilustra a continuación:



No existe proporción racional entre la diagonal AC y cualquier lado AB, BC, AD, DC. De modo que cuando afirma que la diagonal es inconmensurable, lo que significa no proporcional con algún lado y procura demostrar esta parte del problema mediante hipótesis. En este sentido asume como falso postulado el considerar que la diagonal pudiese ser conmensurable, es decir, proporcional con algún lado en algún momento.

Una explicación que paso a paso aclare el sentido del ejemplo es la siguiente:

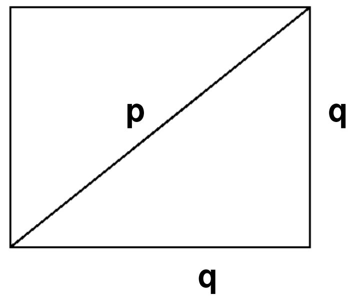
si la diagonal es conmensurable con el lado, supóngase p:q. Donde p,q son números enteros primos[31] entre sí, que nos da la comparación de las dos medidas con una misma unidad, donde esa unidad es alguna medida, del tamaño que sea que entre las mismas veces en la diagonal y en el lado. Así, p, q representan la magnitud de

[29] Vale la pena recordar que en ese momento no existía una separación de los campos de estudio de la ciencia, ya que se ocupaban de los mismos problemas.

[30] Conmensurable significa que puede medirse el lado con la diagonal, comparar sus magnitudes con una única unidad, por ejemplo 2 a 1, 5 a 8 etcétera, es decir, comparar sus magnitudes con una sola medida que sea común. Por su parte, inconmensurable significa que no hay manera de medir dos segmentos conjuntamente, esto es, que entre un número exacto entero en uno y en otro.

[31] Enteros primos sólo se pueden dividir entre sí mismos y la unidad y que sean distintos de uno. En este caso, los números son primos entre sí o primos relativos, es decir, cuando no los divide ningún número excepto el uno, por ejemplo: 5 y 8, 9 y 8, etcétera. No es lo mismo hablar de primos relativos que de primos. Los primos relativos son pares que pueden emplearse como supuesto de una demostración (ἀπόδειξις).

subdivisiones en el lado y en la diagonal respectivamente. Por el teorema de Pitágoras el cuadrado de la diagonal es el doble del cuadrado del lado:



Así, la razón de la diagonal al lado es conmensurable[32] porque se supuso que una se pueda escribir como múltiplo de otra y, su razón es racional.

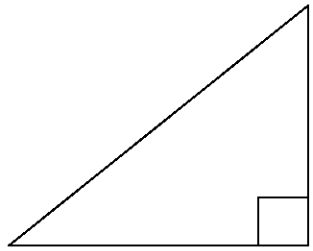
p:q p y q son números primos entre sí (sólo se pueden dividir entre sí y entre uno). Se toma:

p

q

q

[32] Así, aparecen los números irracionales, en tanto que no hay número entero primo donde el de la diagonal y el lado sean pares. Sólo el 2 es primo y par. Lo conmensurable significaría la posibilidad de comparar p y q con una misma unidad (en términos de enteros) donde los dos fuesen racionales.



Por el teorema de Pitágoras (el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos) se tiene lo siguiente:

$p^2 = q^2 + q^2$

$p^2 = 2q^2$

Si se multiplica un número por 2 siempre da como resultado un número par. Esto quiere decir que p^2 es par y, por lo tanto p también es par.[33]

Como p es par puedo considerar: p = 2r (r = algún número) y obtener:

$p^2 = 4r^2$

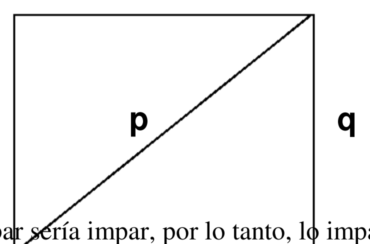
$4r^2 = p^2 = 2q^2$

y por transitividad:

$2q^2 = 4r^2$

$q^2 = 2r^2$

Por otra parte, al hablar de q, quiere decir que q^2 también es par, es decir, q es par. Entonces se contradice la hipótesis que afirmaba que p y q eran enteros primos entre sí, porque no hay primos entre sí que ambos sean pares. Se concluye que la razón de la diagonal al lado es irracional, en tanto que no es razón de dos enteros, puesto que p y q son inconmensurables, esto es, no pueden ser dos enteros.[34]



[33] Si p^2 es par entonces p es par. Si no es par sería impar, por lo tanto, lo impar siempre es p= 2m+1. Así, si p es impar p= 2m+1 entonces $p^2 = (2m+1)^2 = 4m^2 + 4m+1 = 2 . 2 (m^2 + m) + 1$ (impar).

[34] No proporcionales el lado con la diagonal. En tanto números significa que uno no puede escribirse como múltiplo de otro.

q

Se parte de que p y q son primos entre sí pero se concluye que son pares, por lo tanto, no son primos entre sí y la diagonal no es racional.

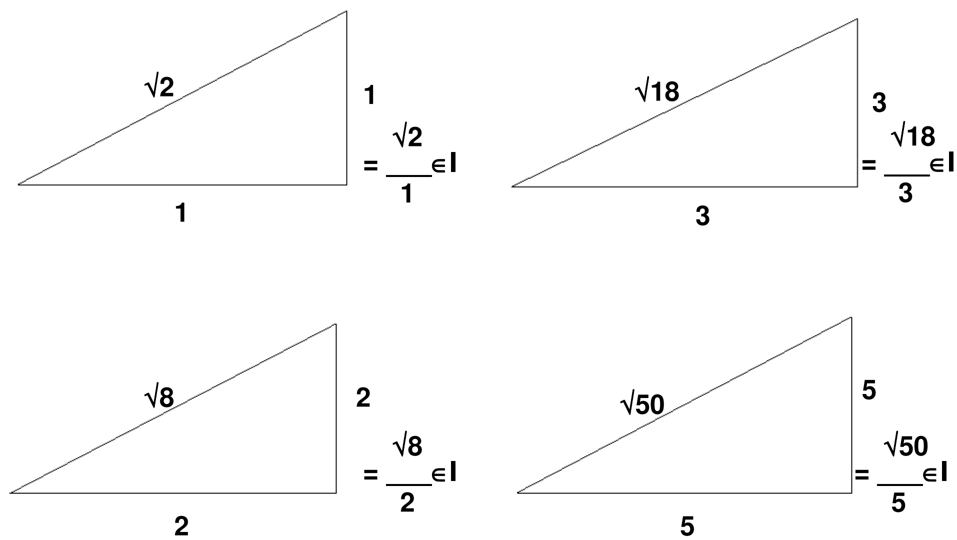
Si la razón de la diagonal al lado es conmensurable (supuesto falso) p:q y asumo que p y q son primos entre sí, ello debería ser verdadero, por lo tanto, son pares los dos y no es conmensurable la diagonal sino inconmensurable.

Así, es falso el supuesto de que p y q son primos entre sí, por lo tanto p y q son inconmensurables (uno no se puede escribir como múltiplo de otro, por lo que su razón es irracional).

1.4.3 La demostración (ἀπόδειξις) del teorema

El aspecto geométrico del teorema hace clara la necesidad de asumir la inconmensurabilidad de la diagonal. A partir de ello, no se presenta duda alguna en la demostración (ἀπόδειξις) aristotélica del mismo.[35] Aquí, se presentan casos particulares de la demostración (ἀπόδειξις) que se hizo. ***ojo corregir triángulos y hacerlos cuadrados. También en la nota 35 introducir triángulo.

[35] No obstante, en ternas pitagóricas siempre hay conmensurabilidad entre el lado y la hipotenusa. La fórmula de esta conmensurabilidad es $m^2 + n^2 = p^2$. Por ejemplo 32 + 42 = 9 + 16 = 25 = 5^2



La reducción (ἀπαγωγή) se inicia mediante este supuesto de lo conmensurable, en la medida en que la falsedad (ψεῦδος) sea evidente, por lo que es necesario concluir la inconmensurabilidad. Podría observarse entonces que el ejemplo es separado en partes precisas que permiten aplicar la reducción (ἀπαγωγή) y mostrar la manera como se lleva a cabo para favorecer la comprensión del problema y los pasos por los que fue posible resolverlo.

Aun cuando no se pueda adjudicar a un pensador griego o a un periodo específico el descubrimiento de esta prueba ni cuándo fue concebida por los griegos la irracionalidad como $\sqrt{2}$, algunas veces se le atribuye al pitagórico Hipaso el hecho de haber divulgado tal descubrimiento, por lo que recibió una terrible muerte como castigo por hacerlo.[36] Lo que no se sabe a ciencia cierta es si este descubrimiento se llevó a cabo como resultado de la aplicación del teorema que se le atribuye a Pitágoras[37] o si acaso fue el resultado de alguna especulación filosófica relativa a la divisibilidad del infinito.

---

[36] Véase Lloyd, *Early greek Science*:... p 33.

[37] Se alude a Teodoro de Cirene que demostraba algo sobre las raíces cuadradas, que al observar que los lados de los cuadrados de tres pies cuadrados y cinco pies cuadrados no son conmensurables en longitud. Su ejemplo continuó hasta llegar a la raíz de 17 y observar que todos ellos eran infinitos en número. Cf. Lloyd. *Early Greek Science Tales to Aristotle*. p 35.

La única certeza que se tiene es que la √2 fue ya conocida antes de Platón puesto que en el *Teeteto*[38] se alude a ella con la perspectiva de la posible divisibilidad del infinito, aunque no se trate el problema de los irracionales como un problema general. Al igual que en Aristóteles el problema es asumido desde la perspectiva geométrica y no aritmética.

Parece claro que la familiaridad de la comunidad filosófica con este problema y algunos otros semejantes[39] favorece que se los observe como ejemplos en diversas demostraciones. Ellos ayudaban, por una parte, para una mayor comprensión del problema y, por otra, para una mayor familiaridad con el procedimiento expuesto del que servía de ejemplo el postulado. Así, como el problema ya era muy conocido en la comunidad intelectual de su momento es posible considerar que también lo era su demostración (ἀπόδειξις) que podría observarse así, de acuerdo con el apéndice del libro X de Euclides:[40]

si AC es la diagonal de un cuadrado y AB su lado, entonces supóngase que AC es conmensurable, proporcional con AB y la razón a:b expresada en los mismos términos, como AC 〉 AB, a 〉1.

Entonces AC: AB = a:b

Así $AC^2: AB^2 = a^2:b^2$

Pero (por el teorema de Pitágoras) $AC^2 = 2AB^2$

Por lo tanto $a^2:2b^2$

Así a^2, y por lo tanto a es par y como a:b está en sus menores términos b es impar.

Como a es par, déjese a = 2c

Así $4c^2 = 2b^2$

Así $2c^2 = b^2$

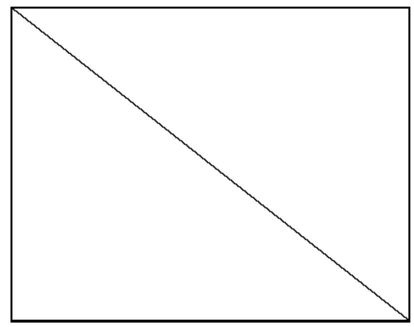
De ello se sigue que b es par.

A **B**

[38] *Teeteto* 147dss.

[39] Diversos pasajes aquí en *PA* conllevan ejemplos matemáticos, Cf. 69ª20-37.

[40] Heath, *Mathematics in Aristotle*. Bristol. 1993. pp 22-23. Se considera que esa demostración (ἀπόδειξις) puede observarse como interpolada con la prop. 117 en el libro X de *Los Elementos* de Euclides. Cf. Lloyd. *Early Greek Science Tales to Aristotle*. p 35.



Como la asunción de que AC es conmensurable, no se puede escribir como múltiplo de otro, como sería AB por lo que se deriva imposible la consecuencia de que el mismo número (b) es tanto par como impar, puesto que tal postulado debe ser falso. Es claro que la deducción (συλλογισμός) se da desde AC 〉 AB, a〉1 hasta b es par. De ello se sigue lo inconmensurable, que se asume como consecuencia de que se partió de lo falso, esto es, lo conmensurable. En este sentido, el hecho de que b sea par e impar es consecuencia de asumir lo conmensurable, hipótesis falsa de la que se partió.

Así, la reducción (ἀπαγωγή) es la que permite establecer la contradicción (ἀντίφασις) desde el supuesto del que se parte, esto es, la afirmación de la conmensurabilidad de la diagonal, pues se presenta la falsedad (ψεῦδος) cuando ello se afirma. No obstante, Aristóteles considera que la relación entre lo par y lo impar se lleva a cabo mediante la deducción (συλλογισμός). En este caso se sigue paso a paso la demostración (ἀπόδειξις) de cómo en un momento dado un número impar podría ser considerado como par.

Parece claro que la demostración (ἀπόδειξις) procura contener dos partes esenciales. La primera sería la demostración (ἀπόδειξις) deductiva de que lo impar sería igual a lo par, la segunda sería el alcanzar la conclusión de la inconmensurabilidad, a partir de que se demostró que a y b no son enteros primos entre sí. En otras palabras, se demuestra la primera parte de la deducción (συλλογισμός) y se asume la contradicción (ἀντίφασις) de la conclusión para aplicar la reducción (ἀπαγωγή).

Ciertamente, aquí la reducción (ἀπαγωγή) es vista como procedimiento por el que se construye una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis, de la que se parte para alcanzar, por una parte, la falsedad (ψεῦδος) de un postulado, en este caso la conmensurabilidad de la diagonal, y por otra su contradicción (ἀντίφασις), que sería a lo que se desea llegar, esto es, la demostración (ἀπόδειξις) de la inconmensurabilidad.

El ejemplo es muy esquemático y con una finalidad muy clara, a saber, el mostrar cómo funciona la reducción (ἀπαγωγή), asumida como un procedimiento, por el que a partir de la falsedad (ψεῦδος) se favorece que se genere una nueva deducción (συλλογισμός). Aristóteles afirma que necesariamente la inferencia[41] mediante la reducción (ἀπαγωγή) tiene como finalidad el demostrar algo imposible a partir de la hipótesis previa. Esto imposible de lo que aquí se habla significa el dar cabida a la falsedad (ψεῦδος) en una deducción (συλλογισμός), con la finalidad de quitar de ella los elementos que no favorecen que pueda ser considerada válida, donde exista una relación clara y directa entre las premisas y la conclusión.

La preocupación aristotélica por dejar claro que la reducción (ἀπαγωγή), vía por la que se construye una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis, es un tipo de demostración (ἀπόδειξις) deductiva, le lleva a tomar cualquier ejemplo que favorezca su comprensión.

Ello puede observarse cuando afirma que así como la conversión (ἀντιστροφή), procedimiento al que alude cuando habla de demostraciones directas, concluye en las tres figuras, ya explicadas por él, del mismo modo lo hace la reducción (ἀπαγωγή), pues aun cuando se la considera como un procedimiento por el que se genera una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis, es indudable que también es parte del proceso demostrativo de la deducción (συλλογισμός).

De modo que cualquier ejemplo al que se aluda en esta explicación de la demostración (ἀπόδειξις) deductiva toma en cuenta el procedimiento específico del que se habla, en este caso la reducción (ἀπαγωγή) y su pertinencia en lo que concierne a este tipo de inferencia.

Las inferencias que se obtengan mediante la reducción (ἀπαγωγή), como un tipo de hipótesis, habrán de coincidir en las tres figuras establecidas,[42] en la medida en que lo

[41] *PA* 41ª11ss.
[42] *PA* 41ª38ss

que aparece después de la sustitución no impide que pueda llevarse a cabo la deducción (συλλογισμός). Así es como puede observarse la reducción (ἀπαγωγή), entendida como vía que introduce una hipótesis, que puede asumirse en la deducción (συλλογισμός) y favorece la generación de una estructura perfecta.

Se puede concluir que con este ejemplo de la inconmensurabilidad Aristóteles no sólo explicó lo que es la reducción (ἀπαγωγή) en este sistema formal, sino que la demostró como un procedimiento a partir de una hipótesis que favorece el desarrollo de un tipo de deducción (συλλογισμός) demostrativa especifico.

En conclusión, el ejemplo de la inconmensurabilidad en gran medida apoya el sentido de la reducción (ἀπαγωγή) en un sistema deductivo formal. En general, se infiere gran parte del problema y aunque la suposición inicial sea falsa, en este caso el asumir la conmensurabilidad de la diagonal con alguno de sus lados, es necesaria para alcanzar un resultado contradictorio que favorezca una conclusión válida, esto es, la inconmensurabilidad de la diagonal. Con ello en mente, ahora se verán otras aplicaciones de la reducción (ἀπαγωγή).

2. Otros ejemplos de reducción (ἀπαγωγή) por hipótesis

Pocos son los ejemplos de la reducción (ἀπαγωγή) que presenta Aristóteles al margen de las figuras deductivas de *PA*, por lo que resulta de particular interés el señalarlos y reconocer qué problemática desea resolver al momento de enunciarlos. Cuando habla de la inconmensurabilidad, Aristóteles resalta el aspecto hipotético que se da en tal demostración (ἀπόδειξις). Este primer nivel en la demostración (ἀπόδειξις) reductiva comprende un presupuesto hipotético. En el segundo nivel, cuando introduce el ejemplo de *la enseñanza de la justicia* parece que le preocupa destacar el papel que juega el término medio (ὅρος μεῖζον) en dicha demostración (ἀπόδειξις) y la relación que se da entre premisas y conclusión. El elemento central es el término (ὅρος) que enlaza las premisas y la conclusión.

Además, le interesa señalar hasta qué punto esta demostración (ἀπόδειξις) reductiva procura el conocimiento como consecuencia de la certeza de una de sus premisas y la relación que se da entre ellas y la conclusión.

Por otra parte, cuando emplea otro ejemplo matemático para explicar la reducción (ἀπαγωγή), éste está más cercano al de *la enseñanza de la justicia* que al de l*a inconmensurabilidad,* ya que su finalidad es mostrar el papel que juega el término medio (ὅρος μεῖζον) en la demostración (ἀπόδειξις) reductiva. Además, el que introduzca el ejemplo de *las lúnulas* para apoyar el de *la enseñanza de la justicia*, significa fortalecer una demostración (ἀπόδειξις) argumentativa mediante una matemática, con la finalidad de acercar la reducción (ἀπαγωγή) a la adquisición del conocimiento.

Otro elemento central del pasaje, que vale la pena tomar en cuenta es que ya se habla no de perfección sino de confiabilidad, en tanto que la reducción (ἀπαγωγή) se observa como vía de aproximación al conocimiento.

Ahora, es importante ver por separado cada uno de estos ejemplos, aun cuando aparezcan juntos, ya que muestran diferentes problemáticas sobre la reducción (ἀπαγωγή). Aristóteles afirma:

᾿Απαγωγὴ δ᾿ ἐστὶν ὅταν τῷ μὲν μέσῳ τὸ πρῶτον δῆλον ᾖ ὑπάρχον, τῷ δ᾿ ἐσχάτῳ τὸ μέσον ἄδηλον μέν, ὁμοίως δὲ πιστὸν ἢ μᾶλλον τοῦ συμπεράσματος: ἔτι ἂν ὀλίγα ᾖ τὰ μέσα τοῦ ἐσχάτου καὶ τοῦ μέσου: πάντως γὰρ ἐγγύτερον εἶναι συμβαίνει τῆς ἐπιστήμης. οἷον ἔστω τὸ Α τὸ διδακτόν, ἐφ᾿ οὗ[43] Β ἐπιστήμη, τὸ Γ δικαιοσύνη. ἡ μὲν οὖν ἐπιστήμη ὅτι διδακτόν, φανερόν: ἡ δ᾿ ἀρετὴ εἰ ἐπιστήμη, ἄδηλον. εἰ οὖν ὁμοίως ἢ μᾶλλον πιστὸν τὸ Β Γ τοῦ Α Γ, ἀπαγωγή ἐστιν: ἐγγύτερον γὰρ τοῦ ἐπίστασθαι διὰ τὸ προσειληφέναι τὴν Α Β ἐπιστήμην, πρότερον οὐκ ἔχοντας. ἢ πάλιν εἰ ὀλίγα τὰ μέσα τῶν Β Γ: καὶ γὰρ οὕτως ἐγγύτερον τοῦ εἰδέναι. οἷον εἰ τὸ Δ εἴη τετραγωνίζεσθαι, τὸ δ᾿ ἐφ᾿ ᾧ Ε εὐθύγραμμον, τὸ δ᾿ ἐφ᾿ ᾧ Ζ κύκλος: εἰ τοῦ Ε Ζ ἓν μόνον εἴη μέσον, τὸ μετὰ μηνίσκων ἴσον γίνεσθαι εὐθυγράμμῳ τὸν κύκλον, ἐγγὺς ἂν εἴη τοῦ εἰδέναι. ὅταν δὲ μήτε πιστότερον ᾖ τὸ Β Γ τοῦ Α Γ μήτ᾿ ὀλίγα τὰ μέσα, οὐ λέγω ἀπαγωγήν. οὐδ᾿ ὅταν ἄμεσον ᾖ τὸ Β Γ: ἐπιστήμη γὰρ τὸ τοιοῦτον.[44]

"La reducción (ἀπαγωγή)[45] es cuando, por una parte, es manifiesto que el primer término se da en el término medio (ὅρος μεῖζον); por otra, cuando es incierto que el

[43] No se traduce, sólo presenta los términos, implica que se habla sobre algo y se agrega sobre otra cosa. Cf. Bonitz p 268, línea 60 ss.

[44] *PA* 69ª20-37.

[45] No hay que confundir la manera como uno se puede remitir a la deducción (συλλογισμός) con otras palabras, como es el caso de ἀναγωγή, συν αγωγή con ἀπαγωγή.

término medio (ὅρος μεῖζον) se da en el último, e igualmente confiable o más que la conclusión, incluso si los medios del último y del medio fueran pocos. Pues ocurre en todos estos casos que se está más cerca de conocimiento. Por ejemplo: sea A lo enseñable B es el conocimiento,[46] C es la justicia. Entonces, es claro que el conocimiento es enseñable; en cambio si la excelencia es conocimiento es algo incierto. Si BC es igual o más confiable que AC entonces es una reducción (ἀπαγωγή). Pues se está más cerca del conocer por el haberse añadido el conocimiento AB que antes no se tenía. O, nuevamente, si pocos son los medios entre BC, pues también así se está más cerca del saber. Por ejemplo: si D es ser cuadrado y E es rectilíneo, y F es un círculo. Si de EF hubiese un único medio, el que el círculo se hiciese igual al rectilíneo,[47] mediante lúnulas estaría cerca del saber. Pero si no fuese más confiable BC que AC ni los medios fuesen pocos no lo llamo reducción (ἀπαγωγή), ni si fuese sin término medio (ὅρος μεῖζον) BC, pues tal cosa es conocimiento."

Con el primer ejemplo Aristóteles muestra que se produce la reducción (ἀπαγωγή) cuando el término mayor (ὅρος ἔσχατον) pertenece al término medio (ὅρος μεῖζον) y éste también se da en el término menor (ὅρος ἔσχατον). Lo que significa una directa relación entre términos (ὅροι) que habrá de darse cuando se hable de esta demostración (ἀπόδειξις) negativa, puesto que mediante ella será posible observar el término medio (ὅρος μεῖζον) en cualquier conclusión, ya como término menor (ὅρος ἔλλατον) o término mayor (ὅρος ἔσχατον). Aristóteles expone el lugar de los términos (ὅροι):

A = enseñable

B = conocimiento

C = justicia

por lo que:

AB[48] Lo enseñable se da en el conocimiento

BC El conocimiento se da en la justicia

AC Lo enseñable se da en la justicia

[46] ἐπιστήμη la tomó en su sentido natural en tanto que favorece una mejor comprensión de lo que Aristóteles afirma. No la tomó como ciencia ni conocimiento científico, propio de *Segundos Analíticos*.

[47] *Refutaciones Sofísticas* 171b15. Hipócrates fue un matemático griego que pretendió demostrar la cuadratura del círculo mediante lúnulas (medidas de forma lunar para que lo circular pase a ser recto y al contrario) Véase Heath, *Greek Matematics*. p 35.

[48] Como ya se ha dicho, en la notación griega primero aparece el predicado y después el sujeto.

Aquí el término medio (ὅρος μεῖζον), en este caso B, “conocimiento” se da de igual manera con el término mayor (ὅρος ἔσχατον) A, “lo enseñable” y con el menor C, “la justicia” que también puede reconocerse como “excelencia”.

Lo importante es reconocer las premisas de las que se concluye que “lo enseñable se da en la justicia.” Así, la premisa mayor AB “lo enseñable se da en el conocimiento” es clara y no ofrece dificultad alguna. En cuanto a la premisa menor BC “el conocimiento se da en la justicia” se observa el mismo grado de certeza que el que tiene la conclusión AC “lo enseñable se da en la justicia”.

La reducción (ἀπαγωγή) es una vía por la que se encuentran premisas para probar algo. Empero, aquí la premisa mayor parece inobjetable, lo que fortalece una demostración (ἀπόδειξις) deductiva, pero no puede decirse lo mismo de la menor que en un momento dado es equiparada su confiabilidad con la de la conclusión. En este caso, ya la confiabilidad se da en el contenido y orden de la segunda premisa y la conclusión que no son inobjetables como sería el caso de la mayor. Con gran sutileza muestra Aristóteles la relación entre los términos (ὅροι) y a lo que quiere llegar al marcar que en las deducciones (συλλογισμοί) de hipótesis es posible hablar de confiabilidad.

Con este ejemplo parece que Aristóteles desea exponer que mediante este tipo de procedimiento demostrativo es posible alcanzar el conocimiento, en el sentido de que la confiabilidad de la premisa menor, unida a la mayor, considerada inobjetable, favorece que se obtenga una conclusión también confiable como consecuencia de ellas.

En conclusión, de acuerdo con lo que afirma Aristóteles no es una reducción (ἀπαγωγή) como tal lo que se lleva a cabo aquí sino que ella es la vía por la que en un momento dado se adquiere conocimiento. Esta perspectiva se fortalece cuando se habla de las lúnulas, como intermedio, antes de concluir el de la justicia.

2.1 La reducción (ἀπαγωγή) y la enseñanza de la justicia

Sin duda alguna este es un ejemplo que permite una diversidad de interpretaciones[49] por las que sería posible unir la deducción (συλλογισμός) con la ciencia experimental.

[49] Véase von Kempski : “CS Peirce und die ἀπαγωγή des Aristóteles.”

Sin embargo, primeramente, se puede señalar que la reducción (ἀπαγωγή) como es expuesta en este ejemplo, no deja lugar a dudas para considerarla como una vía por la que se encuentran premisas, por las que algo será demostrado. Ahora bien, no toda la deducción (συλλογισμός) original se deja de lado; de hecho, una premisa permanece, a veces la mayor a veces la menor, que se caracteriza porque su término mayor (ὅρος ἔσχατον) pertenece al término medio (ὅρος μεῖζον) y éste al término menor (ὅρος ἔλλατον). De este modo, la liga entre las premisas y la conclusión es evidente.

Ahora, se puede regresar al ejemplo anterior y reconocer qué dificultades podría presentarse en el análisis minucioso de su sentido, para explicar la reducción (ἀπαγωγή).[50] Por una parte, la premisa mayor AB *el conocimiento es enseñable* queda al margen de cualquier duda en cuanto a la certeza de lo que afirma, en tanto que es clara y evidente.

Por otra parte, ya en la deducción (συλλογισμός), esto es, en sus componentes, es posible observar que existe entre la premisa menor BC *la justicia es conocimiento* y la conclusión AC *la justicia es enseñable* una cercanía, que no permite que se logre afirmar con absoluta certeza el hecho de que *la justicia (excelencia) es conocimiento*. Asimismo, ello no excluye la posibilidad de que *la justicia (excelencia) es enseñable*.

Puede afirmarse que *el conocimiento es enseñable*, la premisa mayor, ofrece la certeza necesaria para continuar con la deducción (συλλογισμός). En este sentido, se puede considerar que aquí Aristóteles emplea un criterio epistémico en dicha premisa, ya que lo que se sostiene queda al margen de cualquier interpretación personal, al poder demostrarse.

Lo que no sucede ni con la premisa menor la justicia (excelencia) es conocimiento, si acaso lo fuera no sería evidente, a diferencia de la premisa mayor. En cuanto a la conclusión la justicia (excelencia) es enseñable está en el mismo nivel de confiabilidad que la premisa menor, pero en ningún momento habrá certeza alguna en ella.

---

[50] Este ejemplo señala la íntima relación que se da entre deducción (συλλογισμός) e inducción (ἐπαγωγή). No hay que olvidar que la deducción (συλλογισμός) también es referida mediante ἀναγωγή, συν αγωγή. Un esquema explicativo sería: deducción (συλλογισμός) – reducción (ἀπαγωγή) – inducción (ἐπαγωγή). Donde la reducción (ἀπαγωγή) tiene el mismo nivel de generalidad que las otras dos, entendida como la vía de la inferencia de hipótesis.

Por esto, Aristóteles considera que la premisa mayor es sólida, en tanto que su contenido es verdadero, inmediato, causal y universal. Empero, no puede decirse lo mismo de la premisa menor ni de la conclusión; no obstante, afirma que existe una estrecha relación entre ellas, en la medida en que su confiabilidad es semejante y se habla de reducción (ἀπαγωγή). Lo que implica que la premisa menor y la conclusión son consecuencia de la premisa mayor, que garantiza el resultado de la deducción (συλλογισμός).

Así, el ejemplo de las lúnulas sólo reafirma de manera más precisa que ya no se habla aquí de una suposición o hipótesis, sino que la certeza de la premisa mayor favorece que se hable ya de la adquisición del conocimiento, en tanto que no resulta de mayor importancia la relación que se da entre la premisa menor y la conclusión, por el hecho de la certeza de la premisa mayor.

Se puede concluir que el ejemplo de la enseñanza del conocimiento es el único que emplea Aristóteles para señalar que una deducción (συλλογισμός) que era considerada reductiva deja de serlo, por aparecer como una vía epistémica, ya que en un principio parece una demostración (ἀπόδειξις) reductiva de este tipo. Sin embargo, cuando se afirma que con este tipo de deducción (συλλογισμός) se alcanza el conocimiento ya se trascendió el empleo de un esquema deductivo formal para presentarse en otro nivel, a saber, el de una vía por la que se adquiere el conocimiento. Así, se necesita una premisa mayor poseedora de certeza que procura la confiabilidad que se da en la premisa menor y en la conclusión, lo que favorece que se alcance el conocimiento y ya no se quede en una mera demostración (ἀπόδειξις) deductiva sino que la trascienda. Ahora, el caso de las lúnulas será esclarecedor.

2.2 La reducción (ἀπαγωγή) y las lúnulas

Un ejemplo semejante al de la justicia es aquél atribuido a Hipócrates de Quíos[51], donde puede observarse con mayor rigor la problemática de la adquisición del conocimiento, al considerar:

[51] Matemático del siglo V aC. Cf. Heath, *Manual of Greek Mathematics*. p 53 ss. Asimismo, Müller “Aristotle on Geometric Objects,” p 101 ss. Asimismo, este problema también tiene una gran antigüedad, pues se considera que el

D = cuadrado

E = rectilíneo

F = círculo

Donde pudiese presentarse la relación de los términos (ὃροι) así:

FE círculo se da en rectilíneo

ED rectilíneo se da en cuadrado

FD círculo se da en cuadrado

Lo importante no es señalar esta estructura bien conocida por Aristóteles, sino el considerar que si aún no fuese más confiable la premisa menor ED que la conclusión FD entonces ya no se hablaría de reducción (ἀπαγωγή) sino de conocimiento. En este sentido, la estructura argumentativa favorece que se supere el nivel de la demostración (ἀπόδειξις) y se asuma que se refiere a problemas relativos a la adquisición del conocimiento. Este ejemplo matemático, expresado a manera de reducción (ἀπαγωγή),[52] pretende señalar cómo es posible generar el conocimiento en una deducción (συλλογισμός) con esta presentación.

Después de esta breve digresión, que tiene como finalidad fortalecer el ejemplo anterior sobre el paso de una demostración (ἀπόδειξις) reductiva a la generación del conocimiento, Aristóteles retoma la relación que habrá de existir entre la premisa menor de la deducción (συλλογισμός) y la conclusión en el caso de la justicia. Considera que ya no es importante la mayor confiabilidad de la premisa con la conclusión ni si se dan muchos o pocos medios entre ellas, sino señalar que tal estructura corresponde a la que genera el conocimiento.

Puede observarse que la reducción (ἀπαγωγή) es un procedimiento demostrativo por el que se genera una deducción (συλλογισμός) al asumir la hipótesis de la falsedad (ψεῦδος) en la conclusión de una deducción (συλλογισμός) original. Es posible concluir, mediante este ejemplo que el empleo de la reducción (ἀπαγωγή) en demostraciones matemáticas, como este caso, tiene como finalidad mostrar no sólo el

primer documento en el que aparece es en el Papiro Rhind (1800 aC) aunque su antigüedad es mayor. Cf. Verter "La obra ' De Cuadratura Circuli' atribuida a Roberto Grosseteste." p 389 ss.

[52] Da la impresión de que este ejemplo es intermedio entre el de la inconmensurabilidad y el de la enseñanza de la justicia, en el sentido de que el primero posee certeza en su demostración (ἀπόδειξις) mientras que el de la justicia se queda en el plano de la confiabilidad.

empleo de dicho procedimiento sino señalar características propias de aquéllo que se denomina conocimiento.

Sin olvidar que éste se alcanza por las estructuras demostrativas y el contenido de las mismas, que es específico. Pues, se señala el empleo de la reducción (ἀπαγωγή) y cuando se deja de lado esta vía demostrativa para acceder al campo del conocimiento, esto es, de una mera demostración (ἀπόδειξις) formal se puede acceder al conocimiento.

De modo que mediante la demostración (ἀπόδειξις) reductiva es posible que se llegue a conocer algo, en el sentido de saber la causa por la que se alcanza una conclusión. La relación de premisas y conclusión, mecanismo de inferencia, se ve afectado por el contenido del que se ocupa.

En el caso de la enseñanza de la excelencia, la premisa mayor "lo enseñable se da en el conocimiento" es más conocida, anterior y en gran medida causa de la conclusión "lo enseñable se da en la justicia." En este sentido, se pasa del plano de la mera demostración (ἀπόδειξις) reductiva al conocimiento de algo que sólo es de una manera específica.

En conclusión, allí donde se aplica la reducción (ἀπαγωγή), como en el ejemplo de la inconmensurabilidad, las premisas habrán de ser verdaderas, puesto que la demostración (ἀπόδειξις) que procura alcanzar algún tipo de conocimiento se basa en lo que es objetivo.

En este sentido, la contradicción (ἀντίφασις) es esencial para alcanzar el conocimiento en la demostración (ἀπόδειξις) reductiva. En efecto, no hay intermedio entre la afirmación y la negación que la constituye, ya que en un momento dado habrá de dejarse alguna de ellas, no para alcanzar una conclusión sino el conocimiento de algo. Esto será inobjetable al hablar de ejemplos científicos, lo que no podría sostenerse si acaso se tratase de otro tipo de argumento de hipótesis.

Asimismo, el ejemplo de las lúnulas tiene la intención de reafirmar que la demostración (ἀπόδειξις) reductiva también puede en un momento dado generar algún tipo de conocimiento. En este caso, los términos (ὅροι) que la constituyen, no pueden quedar al margen, pues son el enlace entre las premisas que permite alcanzar la conclusión que posibilita el conocimiento.

3. Otros tipos de deducción (συλλογισμός) de hipótesis

No sólo existen deducciones (συλλογισμοί) de hipótesis que se puedan demostrar con la reducción (ἀπαγωγή), por lo que Aristóteles enuncia algunos otros, con la intención de señalar su diferencia de las que se emplean en la reducción (ἀπαγωγή), aunque ciertamente parece que sólo los enuncia y no los explica ampliamente.

En efecto, Aristóteles no desea dejar cabo suelto en su teoría de la deducción (συλλογισμός) demostrativa, lo que lo lleva explicar con mayor detalle algunos asuntos que incidentalmente aparecen en su exposición. Ciertamente, se da esta circunstancia cuando se refiere a la reducción (ἀπαγωγή), pues en cada pasaje donde la analiza, sostiene que más adelante habrá un lugar especial donde explicará todo lo concerniente a ello, lo que no se presenta en *PA.* Lo mismo acontece cuando habla de la hipótesis, ya que lo hace de manera general y señala sólo ciertas características pero no llega a una exposición sistemática referida a ella únicamente en toda la obra.

Da la impresión de que considera un asunto menor el analizar paso a paso los problemas que plantea y la manera de resolverlos cuando se habla de la hipótesis de la reducción (ἀπαγωγή), o algún otro asunto central que no es totalmente desarrollado en alguna parte de *PA*. Es común observar que a veces considera que un tema que enuncia en un determinado pasaje, como es el caso de la hipótesis, ya ha sido tratado con anterioridad, por lo que no cree necesario dar una explicación más amplia para evitar posibles confusiones.

No hay duda de que todo tema que trata en *PA* lo ha analizado desde más de una perspectiva, ya en sus cursos ya en sus charlas cotidianas, por lo que su dominio de ello es visible. Empero, en algunos pasajes da la impresión de que su exposición es insuficiente para entender con claridad lo que él tenía en mente. En efecto, esto acontece en los lugares donde habla de la reducción (ἀπαγωγή) y de la hipótesis, ya que sus afirmaciones dejan más dudas que certeza en su comprensión. Eso puede observarse aquí, pues aunque la reducción (ἀπαγωγή) es un tipo de demostración (ἀπόδειξις) deductiva y funciona en un sistema deductivo no es el único caso de deducción (συλλογισμός) por hipótesis. La exposición es muy breve, Aristóteles afirma:

Ταῦτα μὲν οὖν ἔσται μᾶλλον φανερὰ διὰ τῶν ἑπομένων, ὅταν περὶ τοῦ ἀδυνάτου λέγωμεν: νῦν δὲ τοσοῦτον ἡμῖν ἔστω δῆλον, ὅτι εἰς ταὐτὰ βλεπτέον δεικτικῶς τε βουλομένῳ συλλογίζεσθαι καὶ εἰς τὸ ἀδύνατον ἄγειν. ἐν δὲ τοῖς ἄλλοις συλλογισμοῖς τοῖς ἐξ ὑποθέσεως, οἷον ὅσοι κατὰ μετάληψιν ἢ κατὰ ποιότητα, ἐν τοῖς ὑποκειμένοις, οὐκ ἐν τοῖς ἐξ ἀρχῆς ἀλλ᾽ ἐν τοῖς μεταλαμβανομένοις, ἔσται ἡ σκέψις, ὁ δὲ τρόπος ὁ αὐτὸς τῆς ἐπιβλέψεως. ἐπισκέψασθαι δὲ δεῖ καὶ διελεῖν ποσαχῶς οἱ ἐξ ὑποθέσεως.[53]

"Ciertamente, en efecto, estos puntos serán más evidentes mediante las cosas que siguen,[54] cuando hablemos *sobre lo imposible*, pero ahora está claro esto para nosotros: que se observen[55] las mismas cosas si se quiere deducir demostrativamente y por *reducción al imposible*.[56] Pero en las otras deducciones (συλλογισμοί) por hipótesis como, por ejemplo: aquéllas que se han establecido[57] mediante sustitución[58] o mediante una cualidad,[59] la investigación se hará en los supuestos, no en los del principio sino en los que se sustituyen,[60] el tipo de observación[61] será el mismo. Pero, también, es necesario examinar[62] y dividir los diferentes tipos de deducciones (συλλογισμοί)[63] por hipótesis."

[53] *PA* 45b12 -20.
[54] El verbo seguir (ἕπω) generalmente se emplea en voz media (ἕπομαι) y significa ir detrás, acompañar.
[55] Este adjetivo verbal observable (βλεπτέον) viene de (βλέπω) verbo que significa ver en un sentido netamente objetivo, similar a ver con atención (σκοπέω) con lo que se muestra la evidencia externa de lo que se afirma.
[56] Aristóteles enuncia la reducción εἰς τὸ ἀδύνατον ἄγειν.
[57] Ciertamente lo que se asume (ὑπόκειμαι) significa lo que se conviene o lo que se acepta como supuesto para iniciar o continuar una deducción (συλλογισμός). Este término tiene una gran tradición en la jerga aristotélica, aunque aquí remite a lo que se acepta como punto de partida de algo.
[58] La sustitución (μετάληψις) señala el cambio de postulado al señalar la hipótesis.
[59] La cualidad (ποιότητα) de algo también puede asumirse como una posible hipótesis, lo llamativo en el pasaje es que aparece en superlativo, lo que señalaría lo más propio del objeto.
[60] Aquí se toman en cuenta no los elementos del argumento original sino que (μεταλαμβάνω) ya se señala que se trabaja con lo que se ha introducido como nuevo. Este verbo (μεταλαμβάνω) también significa sustituir, cambiar, etcétera.
[61] El uso del sustantivo observación (σκέψις) es de cierta relevancia en el pasaje, viene del verbo (σκοπέω) que implica la observación directa de un fenómeno, lo que significa, en este caso, es que se habla de un argumento objetivamente observable de donde pueden sacarse ciertas conclusiones. También es relevante su aparición junto al verbo ver (βλέπω) que ya tiene un sentido de observación un poco más fuerte.
[62] En este caso ya puede hablarse de examinar (ἐπισκέψασθαι) en un sentido natural del término por el refuerzo de la proposición, lo que el caso de σκοπέω más bien se remite a una observación acuciosa sin llegar al sentido de examinación rigurosa.
[63] Aquí no se analiza cualquier tipo de hipótesis sino aquellas que son parte de la deducción.

Esta afirmación de que las demostrativas, como la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή) trabajan dentro de la deducción (συλλογισμός) señala la rigurosa y planificada exposición de cómo se realizan estas demostraciones deductivas. Éstas no aparecen en un mismo nivel, en el sentido de que las dos son tipos de deducciones (συλλογισμοί) pero se considera una superior, la demostración (ἀπόδειξις) directa o conversión (ἀντιστροφή), por ser afirmativa, a la que se realiza por reducción (ἀπαγωγή), por ser negativa, y no puede observarse un mayor grado de generalidad o perfección entre ellas.

En cuanto al siguiente tema central que trata Aristóteles, el relativo a las deducciones (συλλογισμοί) que se realizan mediante el empleo de hipótesis, considera que éstas pueden ser por sustitución, en el sentido de que dejan de lado la tesis original para introducir otra que favorezca el desarrollo de la deducción (συλλογισμός) de hipótesis.

En esta misma situación está la hipótesis por cualidad, aun cuando su sentido sea diferente al de la simple sustitución, en cuanto a que se procura señalar la cualidad más relevante de un objeto cualquiera. Ello muestra la importancia que tiene en la deducción (συλλογισμός) el convenir el empleo de una hipótesis nueva en un argumento ya dado. La sustitución y la cualidad son dos elementos comunes en las deducciones (συλλογισμοί) de hipótesis[64] según parece plantear Aristóteles ya que ocupan el lugar de las proposiciones originales que en un momento dado son desechadas. En tanto que la cualidad parecería remitir a otro tipo de hipótesis que no es muy claro de distinguir.

Por otra parte, la explicación más amplia sobre la reducción (ἀπαγωγή) ya se ha dado y se ha observado como procede. En este sentido,lo que se ha dicho es suficiente para dejar claro que ésta es un tipo de demostración (ἀπόδειξις) con elementos propios, aunque en su configuración no se observa la misma estructura que la demostración (ἀπόδειξις) simple o conversión (ἀντιστροφή). Así, puede observarse en *PA* que la demostración (ἀπόδειξις) por excelencia en las tres figuras es la conversión (ἀντιστροφή), puesto que respeta el orden de aparición de los términos

[64] Como podría ser el caso de "si p entonces q" donde q es lo que será probado y p lo que se sustituye. Cf. Smith *Aristotle Prior Analytics*. p 155 comentario al pasaje.

(ὅροι) en la deducción (συλλογισμός) original. Sin embargo, la reducción (ἀπαγωγή) es un tipo de ella y cuando introduce la falsedad (ψεῦδος), altera su estructura, en el sentido de que los tres términos (ὅροι) iniciales ya no tienen el mismo orden.

Asimismo, cuando se habla de la hipótesis que aparece en la deducción (συλλογισμός) original, al asumirse la falsedad (ψεῦδος) de la conclusión, da la impresión de que ella necesariamente introduce un nuevo postulado. Con tal sustitución es como puede procurar su objetivo, a saber, desarrollar de manera clara, rigurosa y comprobable una deducción (συλλογισμός) perfecta.

Por ello, considera Aristóteles examinar, dividir y exponer de cuántos tipos de hipótesis se puede hablar. Este análisis lo realiza de manera objetiva al tomar en cuenta los posibles argumentos de hipótesis que habrán de ser considerados deducciones (συλλογισμοί). Esta perspectiva esclarece la comprensión de la hipótesis ya que explica qué elementos conforman cada uno y cómo habrán de llevarse a cabo tales deducciones (συλλογισμοί) de hipótesis. Este trabajo favorece una mayor comprensión de la visión deductiva que plantea Aristóteles en *PA*.

En conclusión, es necesario hablar de las deducciones (συλλογισμοί) que se pueden llevar a cabo a partir de la hipótesis[65], tema que no puede dejar de lado Aristóteles cuando pretende explicar de manera clara y rigurosa la deducción (συλλογισμός) y el papel que pudiese jugar la hipótesis en ella, en la medida en que la reducción (ἀπαγωγή) es considerada como una vía por la que se genera una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis.

Aristóteles considera diferentes tipos de hipótesis que pueden aparecer en una demostración (ἀπόδειξις) deductiva, aunque no los explica con mayor detalle y sólo es posible suponer que se refiere a cierto tipo de deducciones (συλλογισμοί) con la forma de $p \supset q$, $q \therefore p$ y a otras que no es muy fácil decidir a qué tipo de de hipótesis se refiere. Con ello en mente, ahora nuevamente se regresa a esclarecer las deducciones (συλλογισμοί) de hipótesis.

3.1 Ejemplos de deducciones (συλλογισμοί) de hipótesis

[65] *PA* 45b12-20ss.

El concebir la reducción (ἀπαγωγή) como una vía por la que se genera una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis lleva a Aristóteles a explicar otros tipos de ellas que también se construyen a partir de hipótesis, las que pueden ser o bien por sustitución o bien por la cualidad sin que ello signifique que son las únicas que pueden establecerse a partir de la hipótesis.

Ciertamente, el pasaje es muy breve, no obstante la intención de Aristóteles por dejar claramente expuesta su teoría de la deducción (συλλογισμός), y cómo habrán de aparecer los elementos que en ella convergen, parece inobjetable. Por una parte, considera esencial señalar que no hay variación alguna si acaso se demuestra mediante la conversión (ἀντιστροφή) o mediante la reducción (ἀπαγωγή), en tanto que las dos son vías demostrativas.

De modo que en el sistema que se postula en *PA* hay dos tipos de demostración (ἀπόδειξις): la conversión (ἀντιστροφή) y la reducción (ἀπαγωγή), aun cuando la primera no sale de intercambiar el orden de los términos (ὅροι) que conforman la premisa o la conclusión y la segunda introduce la falsedad (ψεῦδος) como elemento central en su desenvolvimiento.

Sin embargo, Aristóteles afirma que en las deducciones (συλλογισμοί) que se realizan por hipótesis también están aquéllas mediante sustitución y también las de cualidad, marginales a las propias de la reducción (ἀπαγωγή), por lo que éstas no cambian en sentido alguno. No obstante, no da ejemplos de ellas ni en este pasaje ni en el anterior.

Considera que al igual que la reducción (ἀπαγωγή) son deducciones (συλλογισμοί) de hipótesis, pero no da más información al respecto. Parece que cuando Aristóteles habla de las deducciones (συλλογισμοί) elaboradas a partir de una hipótesis[66] tiene en mente, como ya se ha dicho, aquellos argumentos de la forma "si p entonces q" donde "q" será lo que se prueba.

Esta sería una posible explicación de lo que se afirma en *PA* cuando se habla de deducciones (συλλογισμοί) que implican argumentos que se construyen a partir de

[66] Se considera que posiblemente estos serían las deducciones (συλλογισμοί) de hipótesis como *modus ponens, modus tollens,* etcétera. Id. Smith, p 115.

una hipótesis. Pues hablar de la sustitución como un elemento de un argumento que se genera a partir de una hipótesis, en un discurso ya dado, no parece un tema novedoso o exclusivo de este tratado, sino que, más bien es cotidiano, que ha sido analizado en diversos contextos.[67] Parecería que aquí, en un momento dado, Aristóteles desea explicar qué papel desempeñan en un sistema riguroso que habrá de entenderse sólo a partir de las tres figuras establecidas, como posibles estructuras deductivas que favorecen la validez de una deducción (συλλογισμός). Ya se había dicho[68] que podría darse el caso de que una deducción (συλλογισμός) pudiese surgir a partir de lo que se sustituía, como sería el caso de los ejemplos presentes en este capítulo.

En cuanto a las hipótesis mediante cualidad,[69] nuevamente no hay indicio anterior o aquí que ejemplifique este tipo de argumento, que seguramente era conocido en su comunidad intelectual y se empleaba con frecuencia en algún tipo de discurso. Por ello, no puede dudarse de un deseo por formalizarlo de manera rigurosa, que posiblemente Aristóteles consideró podría expresarse en su sistema deductivo.

De hecho, como no parece haber señales de pasajes en la obra aristotélica donde se las pueda observar directamente se ha considerado que se trata de argumentos que pueden establecerse mediante la relación de mayor, menor o igual a otro,[70] que tiene cabida en obras donde también se tratan temas relativos a la argumentación[71] pero que tienen una finalidad diferente a *PA.*

Sin afirmar con certeza alguna, se podría considerar este tipo de argumentos como los analógicos, donde no existe problema en llevar a cabo cualquier sustitución sin que pudiese perderse el sentido de la argumentación. Así, si A se da en C, y tal relación, se da en B que está en idéntica relación con D, será posible que C se dé en D. De modo que se puede observar una sustitución cualquiera y la deducción (συλλογισμός) no se perdería en el argumento, lo que favorece que en un momento dado se la

[67] Los ejemplos que aparecen en *Metafísica* V,16,10-21b23 aclaran este sentido.
[68] *PA* 41b12-20.
[69] Un ejemplo de argumento bajo estas condiciones, esto es, por cualidad (κατὰ ποιότητα) podría entenderse como aquel donde habría una relación de mayor, menor o igualdad pero no se ve, en lo que expone Aristóteles cómo se demostraría. Se podrían considerar como *a fortiori* plausibles.
[70] Ibid. Smith, p 155.
[71] *Retórica y Tópicos II.5*.

considere como un tipo de hipótesis que puede demostrarse mediante la teoría que se presenta en *PA*.

Parece que diversos tipos de argumentación que ha trabajado Aristóteles en obras como *Retórica* y *Tópicos* también podrían extenderse hasta *PA* siempre y cuando se pudiese demostrar como un tipo especial de deducción (συλλογισμός). En este caso, constituida por una hipótesis, lo que daría un sentido más amplio a la deducción (συλλογισμός) al que en un principio se le había atribuido. Parece que el mismo Aristóteles lo reconoce cuando afirma que existen diferentes tipos de deducciones (συλλογισμοί) por hipótesis, las que había que examinar y exponer, lo que hasta el momento no se ha rechazado en *PA.*

Aristóteles reconoce que en la deducción (συλλογισμός) pueden aparecer diferentes tipos de argumentos generados a partir de hipótesis. En *PA* los alude y no los desarrolla, por lo que sólo queda conjeturar que este tipo de deducciones (συλλογισμοί) por sustitución serían de hipótesis, por la cualidad las que se establecen por relaciones de mayor, menor o igual y por analogía.

Se puede concluir que los argumentos que se generan a partir de una hipótesis pueden ser de tres tipos: el primero es el que se demuestra reductivamente, mediante la postulación de la falsedad (ψεῦδος) de una conclusión y la verdad de su contradictoria (ἀντιφατική). El segundo es aquél denominado por sustitución que bien puede remitir a estructuras argumentativas como *modus ponens, modus tollens*, etc. El tercer tipo sería por cualidad que parecería remitir a las relaciones de mayor, menor o igual y la analogía. En todo caso, estas alusiones muestran la riqueza de elementos que pueden desarrollarse en la teoría deductiva de *PA*. En este sentido, de nuevo se regresa a la demostración (ἀπόδειξις) reductiva.

4. Aplicación de la hipótesis en la reducción (ἀπαγωγή)

Nuevamente Aristóteles hará un intento por aclarar que la reducción (ἀπαγωγή) es una vía por la que se genera una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis, pero que no todo lo que se construye de esa manera se demuestra deductivamente.

Es posible observar exposiciones muy apretadas en *PA,* por ejemplo cuando Aristóteles desea aclarar la reducción (ἀπαγωγή) en su relación con la hipótesis, pues da la impresión de que no expresa completamente sus ideas sino que sólo enuncia la explicación por la que habría de construirse una deducción (συλλογισμός) de una manera específica. No expone los pasos que permitan una total e inobjetable comprensión de lo que implica el que se construya una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis en una demostración (ἀπόδειξις) reductiva: si acaso toda la reducción (ἀπαγωγή) es una vía por la que se construye una deducción (συλλογισμός) de hipótesis o sólo una parte de ella y cómo sería posible expresarlo de manera clara.

En todo momento Aristóteles da por hecho que el lector reconoce a lo que se refiere cuando alude a los tipos de posibles hipótesis en una deducción (συλλογισμός) en *PA*, aunque ciertamente no los explica sistemáticamente en todo el tratado. Por lo que una comprensión inequívoca de lo que quiere decir cuando habla de las deducciones (συλλογισμοί) que se construyen a partir de la hipótesis es muy difícil, ya que sus menciones no conducen a otro pasaje de *PA* o a alguna otra obra de él sobre el tema. Lo que afirma parece referirse a conversaciones o reflexiones personales que le llevan a sumir algo como consecuencia de lo que ya ha concebido.

Lo que presenta en este pasaje Aristóteles puede generar controversia por su contenido y posible demostración (ἀπόδειξις) por reducción (ἀπαγωγή). En verdad, produce una gran inquietud el no saber exactamente qué hipótesis es la que se maneja aquí y cómo sería posible que se aplicase la reducción (ἀπαγωγή). El ejemplo es complejo, por lo que lo contrasta inmediatamente con aquél de la inconmensurabilidad, quizás con la intención de dejar bien claro la diferencia que hay entre ellos. No obstante, la lectura y análisis del pasaje podría aclarar su sentido. Allí se afirma:

Ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν διὰ τοῦ ἀδυνάτου περαινομένων: οὐδὲ γὰρ τούτους οὐκ ἔστιν ἀναλύειν, ἀλλὰ τὴν μὲν εἰς τὸ ἀδύνατον ἀπαγωγὴν ἔστι (συλλογισμῷ γὰρ δείκνυται) , θάτερον δ᾽ οὐκ ἔστιν: ἐξ ὑποθέσεως γὰρ περαίνεται. διαφέρουσι δὲ τῶν προειρημένων ὅτι ἐν ἐκείνοις μὲν δεῖ προδιομολογήσασθαι, εἰ μέλλει συμφήσειν, οἷον ἂν δειχθῇ μία δύναμις τῶν ἐναντίων, καὶ ἐπιστήμην εἶναι τὴν αὐτήν: ἐνταῦθα δὲ καὶ μὴ προδιομολογησάμενοι συγχωροῦσι διὰ τὸ φανερὸν εἶναι τὸ ψεῦδος, οἷον τεθείσης τῆς διαμέτρου συμμέτρου τὸ τὰ περιττὰ ἴσα εἶναι τοῖς ἀρτίοις.[72]

"Y también de manera semejante sobre lo que se prueba *mediante lo imposible*,[73] pues éstos no son resueltos,[74] pero, por una parte, *la reducción a lo imposible*[75] se demuestra por deducción (συλλογισμός), pero [lo otro] no es demostrado[76] por deducción (συλλογισμός), pues se concluye por hipótesis. Pero difieren de los antes mencionados porque ciertamente en aquéllos es necesario acordar,[77] si se quiere convenir,[78] por ejemplo: que si se demostrase que hay una potencia única de los contrarios, también la ciencia es la misma. Pero aquí,[79] aún sin ponerse de acuerdo, se da asentimiento porque la falsedad (ψεῦδος) es obvia, por ejemplo: establecida la diagonal conmensurable los impares son iguales a los pares."

Aun cuando en este pasaje se habla de la reducción (ἀπαγωγή) en las deducciones (συλλογισμοί) hipotéticas, parecería existir alguna diferencia en cuanto a la manera como puede aplicarse en ellas. En este sentido, las deducciones (συλλογισμοί) por reducción (ἀπαγωγή) en este caso parece que no pueden seguir el patrón anterior que se había establecido, en la medida en que son parte de ellas.

En cuanto al tipo de deducción (συλλογισμός) que se genera por hipótesis parecería que se necesitarían otro tipo de elementos, como serían el asumir o convenir alguna premisa o postulado. La convención de una premisa permite que se tenga un punto de partida sólido que favorezca su desarrollo. En este sentido, la hipótesis de la reducción (ἀπαγωγή) es confiable cuando se alude a la ciencia, ya que se apela a la contradicción (ἀντιφατική), pero en este caso de la convención, el elemento externo no tiene la misma consistencia que en la ciencia.

En la medida en que la reducción (ἀπαγωγή) emplea elementos propios, como lo son los términos (ὅροι) de una deducción (συλλογισμός) dada, es posible observar la manera como es demostrada ésta, mientras que en las deducciones (συλλογισμοί)

---

[72] *PA* 50a29-38
[73] Otra manera de nombrar la reducción es διὰ τοῦ ἀδυνάτου.
[74] Es posible observar una identificación entre resolver (ἀναλύειν) y demostrar (δείκνυμυ).
[75] También habla de la reducción mediante εἰς τὸ ἀδύνατον ἀπαγωγὴν.
[76] Parecería otro tipo de demostración (ἀπόδειξις).
[77] Acordar (προδιομολογέομαι) es un punto central en las deducciones hipotéticas ya que muestra la convención que será el punto de partida para una demostración (ἀπόδειξις).
[78] Asentir (συμφήσειν), estar de acuerdo, conceder, reconocer.
[79] Aceptar (συγχωρέω) que es una falsedad imposible de negar.

hipotéticas es necesario incluir una suposición que ya ha sido convenida con anterioridad.

Cuando se afirma la posibilidad de que exista una potencia única de los contrarios habrá que tomarlo como la falsedad (ψεῦδος) de la que se parte, para que los opuestos no tengan una única potencia sino que en cada caso sea diferente. Esto parecería contradecir lo que afirma en otras obras,[80] pero que aquí Aristóteles la ejemplifica claramente cuando habla de la reducción (ἀπαγωγή). Empero, de esta falsedad (ψεῦδος), una potencia única de los contrarios no se sigue que no exista una ciencia, algo diferente que no tiene relación alguna con la hipótesis de la falsedad (ψεῦδος) que sería asumir una ciencia única de los contrarios.[81] Así, al ser una hipótesis, no puede argumentarse nada en cuanto a la existencia o no de la ciencia, ya que es un acuerdo.

Por otra parte, este ejemplo de la potencia de los contrarios es una hipótesis en el sentido de que se asume o acepta un postulado para alcanzar una deducción (συλλογισμός) deseada. Además, con la reducción (ἀπαγωγή), como en el ejemplo de la conmensurabilidad, la hipótesis será falsa pero necesaria para alcanzar como conclusión la inconmensurabilidad de la diagonal. En este caso de la potencia, de la falsedad (ψεῦδος) de la potencia de los contrarios no se sigue la inexistencia del ciencia.

En este sentido, es muy significativo el afán de Aristóteles por señalar cómo trabajan las deducciones (συλλογισμοί) por reducción (ἀπαγωγή), pues aun cuando en su proceder parecerían alejadas de la deducción (συλλογισμός) original, él considera que tiene puntos esenciales que habrían de destacar. Cuando reconoce en su ejemplo que es necesario que por convención, para posibilitar una argumentación, se asuma un supuesto cualquiera, en este caso la existencia de la ciencia. Lo que se observa es que

---

[80] Cf. *Metafísica* ix.2.

[81] Aquí, bien podría considerarse la estructura:

$p \supset q$

$\sim p$

$\therefore \sim q$

que sería ejemplo de la falacia de la negación del antecedente.

que sería diferente a las anteriores. No obstante, lo que importa es señalar las posibilidades de deducción (συλλογισμός) que puede observarse en tales argumentos.

no toda deducción (συλλογισμός) de hipótesis puede demostrarse reductivamente como este caso.

En el caso de la reducción (ἀπαγωγή), mediante la introducción de la falsedad (ψεῦδος) que se presenta al negar la conclusión, es posible que se genere una nueva premisa que valide la que ya se había hecho.

El ejemplo relativo al proceder de la reducción (ἀπαγωγή) que se presenta aquí sobre la potencia de los contrarios difiere al que ya había planteado en un pasaje anterior[82] sobre el de la inconmensurabilidad de la diagonal, donde es considerada falsa aquélla afirmación de que la diagonal es conmensurable con sus lados. Aquí se ven dos ejemplos de deducción (συλλογισμός) de hipótesis: una donde se aplica la reducción (ἀπαγωγή) y otra no. El punto central es el reconocer que son diferentes los ejemplos pero que tienen un punto en común, esto es, la hipótesis de la que se parte, en cualquier caso falsa.

Mientras en el de la inconmensurabilidad toda la demostración (ἀπόδειξις) se hace por deducción (συλλογισμός) y una mínima por hipótesis de la reducción (ἀπαγωγή), en el de la potencia de los contrarios una parte es por deducción (συλλογισμός) y otra es por asumir una hipótesis que no se demuestra de manera reductiva.

Asimismo, aunque es posible observar la demostración (ἀπόδειξις) de hipótesis en el de la potencia de los contrarios también es posible hacerlo en el de la inconmensurabilidad, puesto que su desarrollo parece semejante. No obstante, no es una tarea sencilla el aclarar y explicar todo lo que se genera al asumir una hipótesis, como parte del procedimiento reductivo, en un sistema deductivo formal, de la que no lo es.

El tema de las deducciones (συλλογισμοί) que se generan a partir de una hipótesis en *PA* parece un poco más amplio de lo que se consideró en un principio. En un momento sólo se afirmó que la reducción (ἀπαγωγή) era vía por la que se demostraba a partir de una hipótesis. También se consideró que había diferentes clases de deducciones (συλλογισμοί) de hipótesis, éstas podrían ser por sustitución (κατα

[82] *PA* 41ª24ss.

μετάληψιν̀)[83] o por cualidad (κατὰ ποιότητὰ).[84] En ambos casos sólo se alude a ellas pero no se las explica y ejemplifica ampliamente, por lo que habría que realizar ciertas conjeturas de lo que son y dónde pueden aparecer.

Ahora bien, el asumir que existen deducciones (συλλογισμοί) por reducción (ἀπαγωγή), que surgen a partir de una hipótesis y que también hay otro tipo de ellas, que no se demuestran de manera reductiva y deben explicarse en este sistema deductivo, hace que el campo hipotético adquiere una amplia dimensión. Lo primero que toma en cuenta Aristóteles es que no toda deducción (συλλογισμός) que se genera a partir de una hipótesis puede ser reducida a las figuras.

Esto significa que aun cuando reconoce diferentes tipos de deducciones (συλλογισμοί), también se da cuenta que no todas ellas pueden aparecer en la forma que presentan las figuras del sistema deductivo de *PA.* ¿Existe alguna razón por la que no puedan expresarse en las figuras deductivas de *PA* cualquier hipótesis que se presenta en otro tipo de argumentación? Parece que sí y ello estriba en que existe un elemento central que marca la diferencia entre una reductiva y la que no lo es: por una parte, la deducción (συλλογισμός) que aparece en las figuras, la relación que habrá de presentarse entre las premisas y la conclusión, entendida como el orden de los términos (ὅροι) que los constituyen; por otra, que no toda argumentación puede reducirse a las figuras.

Aristóteles considera que existen diversos tipos de hipótesis que se establecen y se aceptan por convención, esto es, por acordar el asumir un determinado supuesto del que se parte para alcanzar algún tipo de conclusión. Un ejemplo que puede aclarar la perspectiva es cuando se acepta que al no haber una única potencia de los contrarios, no se concluye que tampoco podrá haber una única ciencia.

En un momento dado no podría saberse cuál es la potencia de sano-enfermo ya que el objeto está al mismo tiempo sano y enfermo, lo que significa que de lo primero que se demuestra por hipótesis, esto es, la carencia de una potencia no se sigue que no haya una único conocimiento. Esto se asume como una convención, por lo que es

[83] Como podrían ser las deducciones (συλλογισμοί) hipotéticos del tipo de *modus ponens.*
[84] Deducciones (συλλογισμοί) que se establecen mediante la relación mayor, menor, igual y también por analogía. Cf. Beuchot, “Abducción y Analogía.” p 57 ss.

necesario acordarlo, no como demostración (ἀπόδειξις) de una deducción (συλλογισμός) sino como un acuerdo que será el punto de partida de una argumentación cualquiera.

Es innegable que hablar de las deducciones (συλλογισμοί) que se generan a partir de una hipótesis es más problemático de lo que parecía en un principio. Los diversos tipos de hipótesis que expone Aristóteles y lo que se genera por convención es muy problemático.

Parece que no tienen cabida en este sistema formal, en la medida en que no es posible exponerlos: ciertamente, no caben en los esquemas deductivos propuestos. Además, muchas veces no se puede demostrar lo que afirman. Por lo que este breve desarrollo de algunos tipos de deducciones (συλλογισμοί) que se generan a partir de hipótesis, que fácilmente podría considerarse como que pueden exponerse en un sistema formal, muestra la preocupación de Aristóteles por dejar claro qué tipo de hipótesis son susceptibles de demostración (ἀπόδειξις) deductiva y por qué razón algunas no.

Aristóteles señala que no toda deducción (συλλογισμός) que se genera a partir de una hipótesis puede demostrarse en este sistema formal. Asimismo, por lo que reconoce de qué otra manera puede trabajarse con ello, esto es, mediante convención, como sería el caso de asumir que existe una ciencia única, de la que se parte para obtener algún tipo de supuesto que habrá de ser valioso en un momento dado.

Pero, al no obtenerse mediante demostración (ἀπόδειξις) deductiva reductiva, no pueden tomarse en cuenta, es decir, no caben en este sistema formal. El afán por exponer de la manera más clara posible todas las sutilezas de las deducciones (συλλογισμοί) de hipótesis demostrativas de los que no lo son, lleva a Aristóteles a separar en un misma deducción (συλλογισμός) aquello que podría considerarse como producto de la deducción (συλλογισμός) y lo que sólo es consecuencia de una hipótesis establecida.

Se puede concluir que en todo caso, la explicación no está acabada, sólo pueden observarse elementos esenciales que comúnmente habrían de tomarse en cuenta en las deducciones (συλλογισμοί) demostrativas. Así, puede considerarse que la reducción (ἀπαγωγή) sí es una vía por la que se demuestra una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis. Una hipótesis que cabe en un sistema deductivo demostrativo formal y que también existe otro tipo de éstas que se construyen a partir de una hipótesis, pero que difícilmente pueden tomarse en cuenta desde esa perspectiva, ya que son establecidas por convención.

Puede concluirse que lo único que queda claro es la afirmación aristotélica de que la reducción (ἀπαγωγή) es considerada como una vía por la que demuestra una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis. Ella toma en cuenta la falsedad (ψεῦδος) de la conclusión, a diferencia de la conversión (ἀντιστροφή), demostración (ἀπόδειξις) afirmativa, que se lleva a cabo en los términos (ὅροι) de las premisas y la conclusión de las figuras.

Por otra parte, también afirma que existen otros tipos de éstas que no caben en este sistema. Finalmente, otro caso sería el de la hipótesis por convención, donde una parte puede demostrarse por reducción (ἀπαγωγή), en este caso el que hay una potencia de los contrarios y otra por convención, como la de que existe el conocimiento. Otro sería el de hipótesis por sustitución, que bien puede remitir a estructuras como *modus ponens, modus tollens*, etc. El tercer tipo sería por cualidad que señalaría a relaciones de mayor, igual o menor que. Ahora, se verá con mayor precisión la deducción (συλλογισμός) de hipótesis.

4.1 Las deducciones (συλλογισμοί) por hipótesis

El ejemplo que emplea Aristóteles para señalar un tipo de deducción (συλλογισμός) que no puede demostrarse mediante la reducción (ἀπαγωγή) es el que en gran medida deja claro que existe más de un tipo de hipótesis y que no todos pueden demostrarse de manera deductivo reductiva.

Empero, el caso de la reducción (ἀπαγωγή) asumida como vía por la que se demuestra a partir de una hipótesis[85] no tiene problema alguno en la demostración (ἀπόδειξις) deductiva, pues aun cuando no se prueba todo mediante la deducción

[85] *PA* 50ª29ss.

(συλλογισμός), una parte sí lo hace y lo demás sólo se demuestra como lo que se genera a partir de una hipótesis.

Desde esta perspectiva, esto significa que una deducción (συλλογισμός) contiene una parte generada a partir de una hipótesis, lo que parecería señalar que está constituida por dos partes, una de las cuales bien puede demostrarse de manera deductiva y la otra sólo asumiéndola como una parte que se genera a partir de una hipótesis.

Esta precisa explicación parecería no dejar lugar a dudas de por qué Aristóteles considera que la reducción (ἀπαγωγή) bien puede entenderse como un tipo de demostración (ἀπόδειξις) deductiva, y favorece una mayor comprensión de la reducción (ἀπαγωγή) como una vía por la que se genera una deducción (συλλογισμός) a partir de un tipo de hipótesis. En el sentido de que ésta será demostrada en parte por deducción (συλλογισμός) y otra por hipótesis, esto es, parecerían dos tipos de procedimiento que se asumen como uno para aparecer en una demostración (ἀπόδειξις) deductiva formal de *PA.*

Al tomar de nuevo el ejemplo, desde una nueva perspectiva, podría verse un poco más claro lo que Aristóteles plantea, cuando afirma que mediante la reducción (ἀπαγωγή) pueden demostrarse algunos.

En la medida en que las deducciones (συλλογισμοί) reductivas no toman en cuenta convención alguna o acuerdo (συμφήσειν) no es posible considerarla como una vía demostrativa para algunos tipos de hipótesis. Así, el ejemplo que anteriormente había puesto para mostrar un tipo de deducción (συλλογισμός) que se genera a partir de hipótesis pero que no se demuestra deductivamente.

En el intento por demostrar deductivamente el ejemplo de que si hubiese una potencia única de los contrarios, también habría una única ciencia, Aristóteles asume como hipótesis que si no hay una única potencia de los contrarios. Ello no implica que no haya ciencia, ya que si acaso existiera tal potencia, lo sano y lo enfermo estarían al mismo tiempo en una cosa, lo que sería imposible. Al tomar en cuenta este ejemplo de lo sano y lo enfermo, como presentes en un mismo momento en un objeto queda demostrado que no existe tal potencia. No obstante, de ello no se sigue que no haya una única ciencia, que no puede demostrarse de manera deductiva, por lo que es necesario acordar o convenir una parte de la demostración (ἀπόδειξις), en este caso la existencia de la ciencia.

La reducción (ἀπαγωγή) no puede emplearse para demostrar la existencia de una única ciencia, lo que sería considerado como una convención. Empero, lo que sí puede demostrarse por hipótesis es la existencia de una potencia única de los contrarios; por lo que nuevamente se observan dos partes en el ejemplo: la que se demuestra deductivamente, esto es, la inexistencia de la potencia de los contrarios y la que se afirma por convención, la existencia de la ciencia.

Aristóteles considera que se aclara su idea de una deducción (συλλογισμός) que se construye a partir de una hipótesis al introducir el ejemplo de la potencia como una muestra de lo que puede obtenerse por demostración (ἀπόδειξις) deductiva. Todo lo contrario al que emplea para señalar cómo y dónde puede aplicarse la demostración (ἀπόδειξις) deductiva mediante la reducción (ἀπαγωγή), entendida como una deducción (συλλογισμός) que se genera a partir de una hipótesis, como el caso de la inconmensurabilidad. Una hipótesis dentro de la demostración matemática, marginal al de la potencia de los contrarios. Da la impresión de que se habla de ejemplos paralelos donde puede observarse si aparece o no una demostración (ἀπόδειξις) deductiva por reducción (ἀπαγωγή).

Los dos ejemplos han sido explicados de manera detallada para que fuese más claro ese posible empleo paralelo de un ejemplo netamente deductivo, como sería el caso de la inconmensurabilidad. Por otra parte, el de la potencia de los contrarios, es netamente metafísico que ciertamente puede observarse como una hipótesis, asumida por convención, de la que se partiría para obtener resultados que favorezcan el desarrollo del conocimiento de un campo especulativo. Asunto de gran importancia en el pensamiento clásico griego, pero que no parece tener lugar en esta teoría de la deducción (συλλογισμός) formal, como la presenta aquí Aristóteles.

En conclusión, puede observarse que la exposición de un sistema deductivo formal, donde se demostrase qué tipos de deducciones (συλλογισμοί) pudiesen ser estudiados desde allí, es una tarea invaluable. Empero, el afán de Aristóteles por explicar cómo es posible introducir ciertas hipótesis en estos esquemas de deducción (συλλογισμός) formal parecerían ser más complejos de lo imaginado. No obstante, en cada ejemplo puede observarse un ejercicio mental que favorece, por una parte, la comprensión más exacta de este tipo de deducción (συλλογισμός) formal. Por otra, la dificultad de poder expresar de manera sencilla, clara y esquemática algunas hipótesis que pareciesen demostrables de forma precisa pero que en verdad conllevan elementos difíciles de mostrar en este sistema deductivo.

Aquí se ve que no toda deducción (συλλογισμός) que se construya a partir de una hipótesis puede ser demostrado de manera deductivo reductiva, como sería el caso de la sustitución y la cualidad, aunque, se le puede comparar con alguno que sí puede demostrarse de esa manera.

6. Conclusiones

En la rigurosa exposición que aparece en *PA* de un sistema deductivo formal, preocupa a Aristóteles la posibilidad de introducir un elemento que a primera vista parecería marginal al sistema, pero que en un momento dado bien puede ser observado como esencial en él. Es el caso de las deducciones (συλλογισμοί) que se construyen a partir de una hipótesis, implícita o explícita en la reducción (ἀπαγωγή).

La presencia de una deducción (συλλογισμός) que se construye a partir de una hipótesis produce cierta sorpresa, en la medida en que no se comprende claramente cómo funciona, por qué aparece y qué sentido tiene en *PA*. No obstante, en la medida en que Aristóteles desarrolla su teoría de la deductivo demostrativa, considera que de los tres procedimientos mediante los que se alcanza una deducción (συλλογισμός) perfecta, la reducción (ἀπαγωγή) requiere de un elemento que parecería externo a la deducción (συλλογισμός) original, para demostrar lo que se desea.

La reducción (ἀπαγωγή), afirma Aristóteles, es una vía por la que se genera una deducción (συλλογισμός) a partir de una hipótesis por la que se alcanza la demostración (ἀπόδειξις) deseada, pero ésta no debe ser confundida con alguna otra que ciertamente no cabe en la demostración (ἀπόδειξις) deductiva.

En la medida en que Aristóteles expone la reducción (ἀπαγωγή) también explica a qué tipo de deducciones (συλλογισμοί) por hipótesis se refiere y reconoce que es posible hablar de diferentes clases de ellas al enunciar los de reducción (ἀπαγωγή), los de sustitución, los de cualidad y los de convención. No obstante, él mismo considera que habría que exponerlos con mayor detalle pero no lo desarrolla en *PA.*

En este caso, lo importante es reconocer que al menos señaló ciertas clases de ellos y sólo tomó en particular el de reducción (ἀπαγωγή), mediante el ejemplo de la inconmensurabilidad de la diagonal con alguno de sus lados. También ejemplificó el de la convención, para señalar las dificultades que se presentan si se desea demostrar reductivamente; asimismo, que no toda deducción (συλλογισμός) de hipótesis se puede demostrar por reducción (ἀπαγωγή).

Así, se puede concluir que es claro que existen otros ejemplos de la reducción (ἀπαγωγή) con los que se señala hasta dónde se aplica este procedimiento demostrativo y hasta dónde se genera un nuevo conocimiento, como sería el caso de las deducciones (συλλογισμοί) de hipótesis que aparecen en el ejemplo de "lo enseñable del conocimiento." En este caso, Aristóteles ya habla de confiabilidad en lo que se obtenga como resultado de dichas deducciones (συλλογισμοί).

También es posible observar que por convención se genera una deducción (συλλογισμός) de hipótesis, como el de la potencia de los contrarios, que no pueden implicar reducción (ἀπαγωγή), pero sí aceptar una hipótesis para su deducción (συλλογισμός).

En todo caso, parecería que hablar de la reducción (ἀπαγωγή) es más complejo de lo que en un momento dado se esperaba, pues lo importante sería elaborar una hipótesis que favoreciera el alcanzar una demostración (ἀπόδειξις) deductiva.

Por otra parte, en los otros dos casos, por sustitución, algunos comentadores,[86] consideran que se refiere a las denominadas deducciones (συλλογισμοί) hipotéticas como "p entonces q" ya que su alusión es muy breve, por lo que se conjetura que sería lo que tenía en mente. En cuanto a las de calidad nuevamente se opina[87] que si acaso

[86] Alejandro de Afrodisia en su comentario a *PA* donde aparece la reducción (ἀπαγωγή) 389, 32-390.
[87] Id.

se refiere a deducciones (συλλογισμόι) analógicas donde fuese evidente la relación entre los términos (ὅροι). En todo caso, las menciones son muy breves y no da ejemplo alguno de este tipo de deducciones (συλλογισμόι) de hipótesis que enuncia. Sin embargo, aquí lo importante no es la explicación detallada de los deducciones (συλλογισμόι) que se generan a partir de una hipótesis sino la afirmación y ejemplo de la que aparece en la reducción (ἀπαγωγή) propia de *PA.*

Conclusiones Generales

La riqueza propositiva de *PA* al analizar la reducción (ἀπαγωγή) favorece que se vea una evolución en su concepción; asimismo, es posible reconocer al Aristóteles descubridor de los alcances que puede tener cada una de las vías demostrativas de *PA*. Desde el inicio de la obra se observa una clara idea de lo que se desea plasmar, a saber, una exposición detallada de diversos métodos demostrativos con los que se pueden tratar temas diversos que sean planteados de manera rigurosa y sistemática.

Desde un principio se dan las nociones generales y se expone de manera formal las vías demostrativas y los elementos que intervienen en cada una. El primer gran descubrimiento de Aristóteles es reconocer que toda afirmación que se presenta en la ciencia está constituida por el orden sujeto predicado y, a partir de ello, se construyen premisas o partes de un argumento elaborado con una finalidad específica.

Ciertamente, *PA* no es la primera obra donde Aristóteles trata estos temas, ya en otros, clasificados como parte de su *organon* por la posteridad, aparecen estudios como *Sobre la Interpretación*, *Tópicos, Retórica*, etcétera. No obstante, sólo en *PA* lo hace ya de manera formal, como punto de partida para señalar cualquier estructura de algún tipo de demostración (ἀπόδειξις).

Se puede afirmar que la sola lectura de *PA* y el análisis de lo que allí se propone es completo y acabado, por lo que no es necesario tomar en cuenta otro tratado del *organon* para comprender la problemática de *PA.* Asimismo, que esta problemática tiene como finalidad descubrir generalidades lógicas que seguramente eran temas comunes en el tiempo de Aristóteles (en la vida académica de su momento histórico), lo que sólo es posible conjeturar después de un análisis de *PA.*

Esto significa que preguntas más complejas se planteaban, lo que requería respuestas más precisas sobre temas y preocupaciones intelectuales, que promovían una explicación más clara y evidente de lo que significaba la actividad intelectual humana. En este sentido, el trabajo que aparece en *PA* no necesita cualquier otra obra para su explicación y sí echa mucha luz en la manera como se lean las otras obras del *Corpus* Aristotélico. La importancia de estas vías demostrativas y lo que se puede seguir de cada una de ellas es esencial en cada caso.

El tratamiento sistemático que da Aristóteles a cada vía, aun cuando en ocasiones es muy breve, como con la exposición (ἔκθεσις), permite que se considere cada problema de *PA* como imprescindible para la comprensión de la temática en esta teoría de la demostración (ἀπόδειξις) formal. Ello puede observarse desde los primeros pasajes; lo mismo sucede con los ejemplos y explicaciones con los que se pretende evitar cualquier tipo de equívoco que pudiese tergiversar el sentido de la obra. Es cierto que en ocasiones el afán demostrativo de Aristóteles y la rapidez con la que desea mostrar sus afirmaciones lo lleva a cometer errores en sus deducciones (συλλογισμοί).

Esto bien podría justificarse como el deseo de no dejar sin demostración (ἀπόδειξις) cualquier afirmación relevante para la comprensión de su sistema formal. Un ejemplo de ello es el que aparece cuando habla de la conversión (ἀντιστροφή) en la premisa menor de *Camestres* (II) para pasar a *Barbara* (I).[1] Esta circunstancia es muy valiosa para resaltar que Aristóteles va demostrando sobre la marcha; esto es, en la medida en que expone sus ideas sobre un procedimiento demostrativo, alude a ejemplos que en ocasiones no alcanzan las conclusiones que él concebía.

Este error se repite cuando procura demostrar qué sucede al emplear la contraria (ἐναντίον) y no la contradictoria (ἀντιφατική) de la premisa o conclusión,[2] donde da la impresión de que no puede estampar en la escritura todo lo que tiene en el pensamiento. La rapidez de la pluma es menor a la del intelecto y en momentos sólo alude a algún resultado que no plasma en el documento, por atender a elementos que también son necesarios en la demostración (ἀπόδειξις). En estos casos, sus alusiones son invaluables puntos de partida para elucubrar lo que intentó decir y las razones por las que lo haría.

En este trabajo, al estudiar la reducción (ἀπαγωγή) como procedimiento demostrativo de *PA*, se observaron algunos errores en las demostraciones de los ejemplos que allí aparecen. Ello permite observar que el minucioso trabajo que Aristóteles realizaba no estuvo exento de imprecisiones, propias de un autor que tiene una gran rapidez mental, que no se ve compensado con lo que se plasma en el escrito. El afán de Aristóteles por hacer evidente la demostración (ἀπόδειξις) de cualquier elemento que aparece en la

[1] Véase p 13 ss.
[2] Véase el capítulo 3.

deducción (συλλογισμός) es la razón de estos visibles errores. En efecto, aquí son errores de Aristóteles y no de estudiosos y reorganizadores de su pensamiento que trabajaron en su obra siglos después, cuando se preocuparon por recuperarla.

Este tipo de error en verdad preocupa al estudioso del pensamiento de Aristóteles, ya que se presentó cuando los gramáticos u organizadores de su pensamiento llenaron huecos en sus escritos cuando fueron rescatados.[3] Aquí los errores en verdad son perjudiciales para la comprensión de lo que un autor dijo y por alguna razón fue alterado, lo que le sucedió a un pasaje específico de *PA*. Así, hay errores que son comprensibles, como los señalados ya en el trabajo de Aristóteles, y otros imperdonables, como el de los organizadores de su obra, por las consecuencias que tiene en la comprensión del pensamiento de un autor.

De todo se aprende y el tomar en cuenta estas circunstancias presentes en *PA* se enriquece la perspectiva de la obra, su teoría, y posibilita que se reconozcan pasajes[4] que habrán de estudiarse con mayor cuidado que otros, no por lo que afirmó su autor sino por lo que cambiaron sus colectores. Sin embargo, en la medida en que se cuente con trabajos serios y dedicados a la reducción (ἀπαγωγή) será posible inferir más de lo dicho hasta ahora, a partir de análisis rigurosos de los pasajes donde se la expone en *PA.*

Vale la pena aclarar que aun cuando cada uno de los procedimientos de *PA* son independientes conviene tratarlos juntos, en un principio, para observar los alcances de cada uno de ellos. De esta manera es más claro reconocer que la reducción (ἀπαγωγή) está al margen de los otros dos tanto en composición como en los resultados que con ella se alcanzan. Es claro que son tres vías demostrativas las que trata Aristóteles en *PA;* no obstante, cada una tiene una finalidad específica.

En el caso de la conversión (ἀντιστροφή) es claro su proceder simétrico en las premisas y conclusiones donde se presenta. La exposición (ἔκθεσις), por su parte, señala cómo es posible generar una conclusión que podría verse como un subconjunto de un universal determinado. En tanto que la reducción (ἀπαγωγή) es un procedimiento que parte de una estructura formal esquemática que en un momento

---

[3] Véase Von Kempski, p 60 ss.

[4] 69ª20 ss. En este trabajo en la p 160 ss.

dado la trasciende. Dentro de esta estructura formal (las figuras) sólo sirve como vía de comprobación de una figura imperfecta, para pasarla a una perfecta y poder regresar a la imperfecta. Asimismo, fuera de esta estructura se la ve como un procedimiento hipotético, punto de partida para la generación de un nuevo conocimiento, donde ya se señala la confiabilidad de las conclusiones que con ella se alcanzan.

Ahora bien, las inferencias, presentes en las vías demostrativas de *PA,* son un intento por expresar de manera universal estructuras argumentativas formales que sería imposible de entender sólo en el lenguaje natural. La reducción (ἀπαγωγή), como una vía demostrativa, es un brillante ejemplo de la manera como puede observarse la inferencia, entendida como demostración (ἀπόδειξις) negativa. A diferencia de ella, la conversión (ἀντιστροφή), procedimiento afirmativo, también ejemplifica de manera clara su empleo en una deducción (συλλογισμός) formal. No obstante, diferente aplicación de ella, no por ello menos valioso, es la exposición (ἔκθεσις), donde se procura alcanzar conclusiones a partir de la existencia de elementos comunes en las premisas.

En efecto, estas tres vías demostrativas son ejemplos de inferencias que sólo hasta este momento ha sido aplicadas directamente, sobre deducciones (συλλογισμοί) específicas. En *PA* se observan tres estilos de inferencia deductiva que no se rechazan una con otra y, ciertamente, cada una contiene elementos propios que dan una gran posibilidad de generar nuevas formas argumentativas que se puedan demostrar como válidas.

En *PA* se expone la teoría de la deducción (συλλογισμός) a partir de sus vías demostrativas, se señalan las características propias de cada una de ellas y de manera natural las premisas de las que se supone se infieren las consecuencias propias de cada estructura. En este sentido, son invaluables los ejemplos que presenta Aristóteles, aunque, a veces, falta una explicación minuciosa y acabada de algunos de ellos; no obstante, en muchos casos con lo poco que expone se pueden alcanzar consecuencias enriquecedoras en la teoría argumentativa.

La inferencia deductiva de *PA* no sólo es novedosa en su presentación, también lo es en las consecuencias que con su empleo se alcanzan, que son el punto de partida para otro tipo de análisis argumentativo que desarrollaron después otros autores. Empero, lo importante es señalar que lo expuesto por Aristóteles en *PA* es novedoso, en cuanto a que por primera vez se presenta de manera sistemática y rigurosa una teoría de argumentación formal, aunque da la impresión que su contenido era común en una comunidad académica y que, a partir de su estudio cotidiano, fue posible reconocer los temas esenciales y desarrollarlos de esta manera.

Un minucioso estudio de lo expuesto en *PA* favorece que se reconozcan las preocupaciones intelectuales de su momento histórico, que no son muy accesibles en autor u obra del momento. Sólo a partir del estudio de problemas específicos y de estudios secundarios o marginales a ellas es posible inferir que los temas eran comunes en comunidades intelectuales griegas y no griegas. No obstante el trato y presentación de Aristóteles es original e invaluable para el estudioso de su pensamiento sobre la lógica formal.

Asimismo, es innegable la originalidad de Aristóteles, en cuanto a ser el primer pensador en exponer de manera clara y ordenada una teoría de la argumentación. Seguramente ésta era analizada, cuestionada y corregida constantemente por una comunidad intelectual, que tenía un gran conocimiento sobre los temas centrales de la teoría de la argumentación formal. Tales temas habían prevalecido en la tradición intelectual entre los estudiosos anteriores y de su momento histórico. En este sentido, no sólo es novedoso el tema sino también la manera como lo trata Aristóteles, aun cuando fuese una tradición intelectual recuperada por él.

Por otra parte, el análisis de la reducción (ἀπαγωγή) que se hace en el libro *A* de *PA* permite que se la observe como un procedimiento demostrativo que puede aplicarse en cualquiera de las estructuras formales presentes en las figuras que allí aparecen. En el libro *A* el resultado que se obtiene mediante la reducción (ἀπαγωγή) es diferente al que se alcanza mediante la conversión (ἀντιστροφή), aun cuando las dos se emplean en una misma estructura. No obstante, su manera de proceder es diferente, ya que la reducción (ἀπαγωγή) es una vía demostrativa negativa, en tanto que emplea la falsedad (ψεῦδος) como un componente propio, y la conversión (ἀντιστροφή), como vía positiva, trabaja sobre las premisas y conclusiones de la deducción (συλλογισμός) dada. En este libro se señala que la reducción (ἀπαγωγή) es una vía por la que se pasa de una figura a otra con la intención de mostrar la perfección de una deducción (συλλογισμός) imperfecta.

Cada demostración (ἀπόδειξις) reductiva es comprensible clara y rigurosa, lo que muestra una metodología precisa, al margen de cualquier equívoco que impida la comprensión de lo que ella señala. En los ejemplos del libro *A* da la impresión de estar frente a demostraciones matemáticas sencillas pero no por ello carentes de rigor y orden sistemático, lo que favorece su comprensión en las deducciones (συλλογισμοί).

Asimismo, el seguir paso a paso lo que afirma Aristóteles en cada pasaje donde aborda la reducción (ἀπαγωγή) es esencial para su comprensión en este sistema deductivo formal y su aplicación en las estructuras propuestas en *PA*. Ciertamente, es evidente el rigor presente en cada demostración (ἀπόδειξις) deductiva que se lleva a cabo en la obra; además, es difícil de imaginar todo el trabajo que hay detrás de cada una de las demostraciones que, seguramente, eran un campo fructífero de especulación en la comunidad filosófica de su momento.

Este rigor le lleva a plantear lo que sucedería, si acaso en vez de asumir la contradicción (ἀντίφασις) de una conclusión, se tomase en cuenta la contraria (ἐναντίον). Las consecuencias que se alcanzan al asumir la contraria (ἐναντίον) son diferentes de las que se alcanzan al asumir la contradictoria (ἀντιφατική) y le importa señalar a Aristóteles lo que sucede en tales casos. Empero, el afán demostrativo de *PA* no sólo se queda en ello sino que también explica la razón por la que en una deducción (συλλογισμός) formal que se procure demostrar no es posible reemplazar la contradictoria (ἀντιφατική) por la contraria (ἐναντίον) de una premisa o conclusión.

El análisis de la reducción (ἀπαγωγή) que aplica Aristóteles evita que pueda hacerse alguna conjetura que desvíe su sentido de procedimiento demostrativo, así como el de impedir que se alcance una conclusión equivocada, si no se siguen los pasos establecidos desde un principio.

En efecto, en el minucioso estudio del libro *A* no sólo expone los temas centrales de la demostración (ἀπόδειξις) deductiva, allí ya se presenta el tema central de la reducción (ἀπαγωγή), a saber, la necesidad de la hipótesis de la falsedad (ψεῦδος), como el punto de partida para la generación de una nueva deducción (συλλογισμός). Esta hipótesis de la falsedad (ψεῦδος) permite que se vea la reducción (ἀπαγωγή) como un tipo de inferencia hipotética rigurosa y sistemática en su aplicación, pero que no se queda en el mero nivel de la demostración (ἀπόδειξις) deductiva sino que ya se la concibe como vía por la que se puede adquirir el conocimiento.

El tratamiento que hace Aristóteles de la inferencia hipotética es insatisfactorio para el estudioso de su obra, porque son escasos los ejemplos que emplea para su comprensión y no los explica en su totalidad. Ciertamente, en el libro *A* presenta el famoso ejemplo matemático de la inconmensurabilidad de la diagonal que es claro, exacto e inobjetable. No obstante, en el libro *B* hará alusión a los diversos tipos de ella pero no los enuncia ni ejemplifica. Sin embargo, dará otro ejemplo de inferencia hipotética relativo a la enseñanza de la justicia, donde analiza la fuerza de cada premisa y la conclusión, lo que le lleva a afirmar que mediante esta vía demostrativa también se puede generar el conocimiento.

El análisis de los ejemplos le permite considerar que de un procedimiento netamente deductivo es posible pasar a uno que no rompe con él pero que lo supera, en la medida en que posibilita la adquisición del conocimiento. Esta vía reductiva negativa, que emplea la hipótesis de la falsedad (ψεῦδος) trasciende la misma deducción (συλλογισμός) en que apareció en un principio.

Esta es la mayor riqueza que puede observarse en un estudio minucioso de la reducción (ἀπαγωγή): primero se la ve como una vía demostrativa en un sistema formal y después se la presenta como procedimiento por el que puede alcanzarse el conocimiento. Asimismo, el paso que se da de la demostración (ἀπόδειξις) de la perfección de una deducción (συλλογισμός) a señalar sólo su confiabilidad, grado de menor certeza, es muy enriquecedor.

En este sentido, reconocer que Aristóteles habla de confiabilidad muestra que su visión de la reducción (ἀπαγωγή) es más acabada de lo que en un principio parecía. No sólo se la ve como procedimiento para demostrar que una deducción (συλλογισμός) imperfecta pasa a una perfecta, sino que la presenta como una vía por la que es posible alcanzar otro tipo de metas que trascienden la mera deducción (συλλογισμός. Lo que bien podría considerarse como una inferencia ampliativa, en tanto que su conclusión supera lo que se presenta en las premisas. De esta manera, ya puede verse la reducción (ἀπαγωγή) como una vía de descubrimiento que supera el papel de la demostración (ἀπόδειξις).

No obstante, otros ejemplos presenta Aristóteles de inferencia hipotética donde no es posible llevar a cabo la reducción (ἀπαγωγή) por lo incierto y objetable del contenido de sus premisas. Contrario a lo que sucede con el de la enseñanza de la justicia, expuesto como evidente sobre la adquisición del conocimiento ya que es inobjetable y cierto.

Es indudable que cualquier tema que se tome de *PA* facilita que se siga al Aristóteles descubridor de los alcances que tiene las vías demostrativas que allí aparecen. Además, un análisis minucioso de lo que propone favorece que el estudioso de su obra descubra no sólo lo que afirma Aristóteles sino que encuentre vías de investigación que promuevan el avance del estudio de la lógica aristotélica.

Finalmente, todo lo que se diga sobre lo expuesto por Aristóteles parece insuficiente cuando se piensa en sus implicaciones a partir de una lectura directa. La riqueza argumentativa sobre la reducción (ἀπαγωγή) permite que se la conciba como una vía demostrativa de *PA,* al nivel de la conversión (ἀντιστροφή) y la exposición (ἔκθεσις) así como un procedimiento que no garantiza la adquisición de conocimiento sino que sólo lo posibilita, un paso invaluable para la investigación científica.

Bibliografía

Versiones

- Barnes, J *The complete Works of Aristotle*:The revised Oxford translation. [The translation of the *Prior Analytics* included is a revision of Jenkinson 1928.] Princeton: Princeton University Press (Bollingen Series). 1984.
- Candel, M *Aristóteles. Tratados de Lógica*. Tomo II. Gredos. Madrid.1994.
- Colli, G *Organon*. Introduzione, traduzione e note di G. Colli. Turín. 1955.
- Mignucci, M *Gli analitici primi:* Traduzione, introduzione e commento di Mario Mignucci. Naples: Luigi Loffredo. 1961.
- Owen, Octavius Friere. *The Organon, or Logical Treatises of Aristotle.* With the Introduction of Porphyry. Literally translated, with notes, syllogistic examples, analysis and introduction. 2 vol. London: Henry G. Bohn (Bohn´s Classical Library). 1853.
- Ross, W. D. *Aristotle´s Prior and Posterior Analytics.* A revised text with Introduction and Commentary. (Reprinted with corrections 1957, 1965.) Oxford: Clarendon Press.
- Smith, R *Aristotle: Prior Analytics*. Hackett PC. Indianapolis. 1989.
- Tredennick, Hugh. 1938. *The Organon*, I: *The Categories, On Interpretation, Prior Analytics*. [Translation of Prior Analytics alone is by Trenennick.] Cambridge, Mass. Harvard University Press (Loeb Classical Library).
- Tricot, J *Aristote. Organon*. 5 vols. Paris. 1936.
- Waltz, T *Aristotelis Organon Graece*. Leipzig. 1965.

Comentarios antiguos.

- Alexander [of Aphrodisias]. Alexandri Aphrodisiensis in Aristotelis analyticorum priorum librum I commentarium. Ed. M. Wallies. *Commentaria in Aristotelem graeca* II.1. Berlin: Georg Reimer. 1883.

Comentarios Modernos.

- Ackrill, *A New Aristotle Reader*. Essays on Plato and Aristotle. London.1995.
- Albrecht, W *Die Logik der Logistik*. Berlin. 1954.
- Aliseda, Atocha *Abduction in logic, Philosophy of Science and Artificial Intelligence*. ILLC publications. Amsterdam.1997.
- Annas & Barnes, *The modes of scepticism. Ancient Texts and modern interpretations.* Cambridge. 1985.
- Anscombe & Geach, *Three Philosophers*. Brasil Blackwell. Oxford. 1961.
- Back, Allan *Aristotle's Theory of Predication*. Leiden. 2000.
- Barnes, J *Aristotle Posterior Analytics*. Clarendon P. Oxford.1975.
- _________, *Aristóteles*. Cátedra. Madrid. 1982.
- _________, *Logic and Imperial Stoa*. Brüll. Leiden. 1997.
- _________, *Founders of Thought*. Oxford. 1991.
- _________, *Greek Philosophers*. Oxford UP. New Cork. 1999.
- Barwise & Etchemendy, *The Liar: An Essay on Truth and Circularity*. Oxford UP. Oxford. 1987.
- Becker, A Die Aristotelische Theorie der Moglichkeitsschlusse. Berlín. 1933.
- Byrne, P *Analysis and Science in Aristotle*. Albany. 1997.
- Berti, E *Guida ad Aristotele*. Laterza. Roma. 1977.
- Bochenski, I. *Ancient Formal Logic*. Amsterdam. 1951.
- _________, *Historia de la Lógica Formal*. Gredos. Madrid. 1984.
- Bonitz, H *Index Aristotelicus*. Berlin. 1870.
- Campbell, R *Truth and Historicity*. Oxford. 1992.
- Clark, M *The Place of Syllogistis in Logic* Theory. Nottingham: University of Nottingham Monographs in the Humanities. 1980.
- Church, A *Introduction to Mathematical Logic*. Princeton. 1956.
- Corcoran J. *Ancient Logic and Its Modern Interpretations*. Reidel Publishing C. Dordrecht. 1974.
- Cherniss, H *Aristotle´s Criticism on Plato and The Academy*. Baltimore. 1944.
- Dancy, R *Sense and Contradiction: A study on Aristotle*.Reidel. 1975.

- Denyer, N *Language, Thought and Falsehood in Ancient Greek Philosophy*. London. 1991.
- Düring, I *Aristóteles. Una interpretación de su pensamiento*. UNAM. México. 1989.
- Geach, P *Logic Matters.* Oxford:Basil Blackwell. 1972.
- Heath, T *Mathematics in Aristotle*. Oxford. 1949.
- _______, *The Thirteen Books of Euclid´s Elements*. Cambridge. 1925.
- _______, *Greek matematics*. Oxford. 1921.
- Hintikka, J *Time and Necessity*. Clarendon Press. Oxford. 1973.
- Huby, P *The Criterion of Truth*. Liverpool. 1989.
- Kapp, E *Greek Foundations of Traditional Logic*. New York. 1942.
- Kneale & Kneale *The Development of Logic*. CP.Oxford. 1984.
- Lear, J *Aristotle and Logical Theory*. CUP. Cambridge. 1980.
- Lukasiewicz, J *Aristotle's Syllogistic.* CP. Oxford. 1958.
- Lloyd, G *Early Greek Science: Thales to Aristotle*. Norton & Company. New York-London. 1970.
- Nidditch, P The Development of Mathematical Logic. Routledge & Kegan. London. 1962.
- Paul Henri, M *De Pythagore a Euclide. Contribution a L' Historie Des Mathématiques Préeuclidiennes*. Les Belles Letteres. Paris. 1950.
- Patterson, R *Aristotle's Modal Logic.* Essence and entailment in the *Organon*. Cambridge. 1995.
- Patzig, G 1968. *Aristotle's Theory of the Syllogism*. Reidel PC. Dordrecht.1968.
- Prantl, C *Geschichte der Logik im Abendlande*. Leipszig. 1925.
- Rose, L Aristotle's Syllogistic. Springfirld. Charles C Thomas. 1968.
- Singh, S *El enigma de Fermat*. Planeta. Madrid. 1998.
- Scholz, H *Geschichte der logik*. Berlin. 1959.
- Rosenkratz, R *Inference, Method and Decision*. Reidel PC. Dordrecht. 1977.
- Spisani, F 1977. *Implication, Endometry, Universe of Discurse*. International Logic R. Bologna. 1977.

- Solmsen, F *Die Entwicklung der aristotelischen Logik and Rhetorik* . Berlin. 1929.
- Sorabji, R *Necessity, cause and blame*. Cornell U. Ithaca. 1980.
- Thorn, P *The Syllogism*. München. 1981
- Van Rijen, J *Aspects of Aristotle´s Logic of Modalities*. Leiden. 1989.
- Williams, Mark F. Studies in the Manuscript Tradition o Aristotle's Analytica. Konigstein. 1984.
- Woods,J *Aristotle's EarlierLogic.* http://www.dcs.kcl.ac.uk./staff/jane/woods-aristotle.idf. 2000.

Artículos.

- Aliseda, A. "La abducción como cambio epistémico: Charles S Peirce y teorías epistémicas en inteligencia artificial." *Analogía filosófica*. Año xii-1998. N° 1.
- Albrecht, W Áristoteles´ Unterscheidung zwischen vollkommenen und unvollkommenen Syllogismen´. In Tradition und Kritilk. 1967.
- Barnes, J "Aristotle´s Theory of Demonstration". *Phronesis* 14. 1969. 123-52 (reprinted in Barnes, Schofield, Sorabji).
- __________, The Law of contradiction´ *Philosophical Quaterly*. 1969.
- __________, Aristotle, Menaechmus and circular proof´. *Classical Quarterly*. 1976. Review of Hintikka and Remes (1974): *Mind*. 1977. Malcolm Schofield, Richard Sorabji (eds.). *Articles on Aristotle*. Science.
  Duckworth. 1975.
- __________, "Theophrastus and hypothetical syllogistic". in Wiesner 1.57 = Fotenbaugh 1.78
- __________, "Proof and the syllogism". In Berti *Guda ad Aristotele*. Roma. 1977.
- Beuchot. M "Abducción y analogía." *Analogía filosófica*. Año xii-1998. N° 1.
- Boger, G "The modernity of Aristotle's Logical Investigations. http://www. Bu.edu/wep/Papers/logi/LogiBoge.htm.
- Bobzien, S The Stoics on Hypotheses and Hipothetical Arguments." *Phronesis*. XLII/3. 1997.
- Bochenski, I "Non-analytical Laws and Rules in Aristotle." *Methodos* 3. 1951.

- Burnyeat, M "The origins of non-deductive inference". In J. Barnes, Burnschiwig, Burnyeat and Schofield (edd.). *Science and Speculation* Cambridge. 1982.
- Cresswell, M "Modal Logic." In Philosophical Logic. Edited by Goble L. Blackwell Publishers. UK. 2001.
- Cooper, J "Aristotle". *Cambridge Companion to Greek and Roman Philosophy*. Cambridge. 2003.
- Corcoran, J Aristotelian sillogism: valid arguments or true universalized conditionals? edited by Corcoran in *Ancient Logic and Its Moder Interpretations*. D. Reidel. 1974.
- ________, "Completeness of an Ancient Logic." Journal of Symbolic Logic 37. 1972.
- ________, "A Mathematical Model of Aristotle' s Syllogistic. " *Archiv fur Geschichte der Philosophie* 55. 1973.
- ________, "Aristotle's Natural Deduction System." In *Ancient Logic and Its Modern Interpretations*. Reidel Publishing C. Dordrecht. 1974.
- Debrock, G El ingenioso enigma de la abducción." *Analogía filosófica*. Año xii-1998. N° 1.
- Doyle, J "Logic and Method Division." *In The Philosophical Foundations of* the Aristotelian Logic and the Origin of the Syllogism*. The American Catholic Philosophical Association.* 1954.
- Dürr, K ´Moderne historische Forschung im Gebiet der antiket Logik´. *Studia Philosophica* 13. 1953.
- Einerson, B "On certain Mathematical Terms in Aristotle's Logic. "*American Journal of Philosophy*. 1936.
- Engberg-Pedersen, "More on Aristotelian Epagoge." *Phronesis.* XXIV/3. 1997.
- Frede, M "Stoic vs. Aristotelian Syllogistic." Archiv fur Geschichte der Philosophie 56. 1974.
- Geach, "History of the corruptions of Logic." *Logic Matters*. U of California. Los Angeles.1972.
- Gifford, M "Aristotle on Platonic Recollection and the Paradox of Know ing Universals: *Prior Analytics* B21 67a8-30". *Phronesis*. 44.1. 1999.

- Gillespire, C "The Aristotelian Categories." In Barnes, Schofield, Sorabji *Arti cles on Aristotle*.London.1979.
- Hamlyn, D "Aristotelian epagoge". *Phronesis.* Vol 21.1976. pp 167-75.
- _________, "Aristotle on Predication". *Phronesis* 6. 1961. 110-25.
- Hintika & Remes, "Ancient Geometrical Analysis and Modern Logic. In *Essay .* edited by Cohen. 1976.
- _________, "Necessity, Universality and Time in Aristotle." In *Articles on Aristotle*. Edited by Barnes, Schofield & Sorabji. Leiden. 1979.
- Hoffman, M "¿Hay una lógica de la abducción? *Analogía filosófica*. Año xii-1998. N° 1.
- Husik, I "Aristotle on the Law of Contradiction and the Basis of the Syllogism". *Mind* 15. 1906.
- Ierodiakomou, K "Aristotle's Use of Examples in the *Prior Analytics*." *Phronesis*. XLVII/2. 2002.
- Kosman, A "Necessity and explanation in Aristotle's Analytics". In Devereux and Pellegrin I.59.
- Jappy, T "Hipoiconicidad, abducción y las ciencias especiales." *Analogía filosófica*. Año xii-1998. N° 1.
- Jones, CH "Aristotle's Influence on the foundations of Euclid's Elements". *Mathesis.* México. 1989.
- Kapp, "Syllogistic". In *Articles on Aristotle*. Edited by Barnes, Schofield & Sorabji. Leiden. 1979.
- Lejewski, C 1961. "On Prosleptic Syllogisms." *Notre Dame Journal of Formal Logic* 1. 1961.
- Lértora, C "De Quadratura Circulo atribuida a Robero Grosseteste." *Mathesis*. México. 1987.
- Leszl, W "Mathematics, Axiomatization and Hypothesis". *Aristotle on Science.* Edited by Berti. Padova, 1981.
- Lukasiewicz, J "Aristotle on the Law of Contradiction." In Barnes, Schofield, Sorabji *Articles on Aristotle*. London.1979.

- Michael, C “The Place of Syllogistic in Theory.” *University of Nothingham Press.* Nottingham. 1980.
- Mckiraham, R “Aristotelian epagoge in *Prior Analytics* II.21 and *Posterior* A*nalytics* I.I.” *JHP* 21. 1983.
- Maconi, H “Late Greek Syllogistic.” *Phronesis*. XXX/I. 1985.

McKirahan, R “Aristotelian Epagoge in *Prior Analytics* 11.21 and *Posterior Analytics* I.1 “*Journal of the History of Philosophy* 21. 1983.

- Mignucci, M “Logica.” *In Guida de Aristotele*. A cura di Enrico Berti. Laterza. Roma. 1977.
- _______, “Expository Proofs in Aristotle’s Syllogistic.” *Oxford Studies in Ancient Philosophy*. Oxford. 1991.
- Mueller, I “Aristotle on Geometrical Objects.” In Barnes, Schofield, Sorabji *Articles on Aristotle*. London.1979.
- Owen, G “Thithenai ta Phainomena.” *Articles on Aristotle*. Edited by Barnes. London. 1975. pp 114-125.

_________, “Logic and Metaphysics in Some Early Works of Aristotle.” 163-90 in I. During and GEL Owen, editions, *Aristotle and Plato in the Mid Fourth Century*. 1959.

- Patterson, R “Conversion Principles and the Basis of Aristotle’s Modal Logic.” In *History and Philosophy of Logic* 11. 1990.
- Ross, D “The discovery of the syllogism”. *PR* 48. 1939.
- Rose, L “Aristotelian Syllogistic. *Springfield*, III. Charles C. Thomas. 1968.
- Santaella, L “La evolución de los tres tipos de argumento: abducción, inducción y deducción.” *Analogía filosófica*. Año xii-1998. N° 1.
- Tierney, R “Aristotle’s Scientific Demostrations as Expositions of Essence.” in Sedley, D ed. *Oxford Studies in Ancient Philosophy*. Vol xx. 2001.
- Shorey, P “The origins of the syllogism”. *CP* 19, 1924.
- Slater, B “Aristotle’s prepositional logic”. *Ph St* 36. 1979.
- Scholz, H “The Ancient Axiomatic Theory.” *Articles on Aristotle*. Edited by Barnes. London.1975.

- Shepherdson, JC “On the interpretation of Aristotelian syllogistic”. *Journal of Symbolic Logic* 21. 1956.
- Smiley, T “What is a syllogism?” *Journal of Philosophical Logic* 2. 1973.
- Smith, R “Logic”. *The Cambridge Companion to Aristotle*. Edited by Barnes. Cambridge. 1974.
- ________, “What is Aristotelian Ecthesis?” *History and Philosophy of Logic* 3. 1982.
- ________,“Completeness of an Ecthetic Syllogistics.” *Notre Damen Journal of Formal Logic* 24. 1983.
- ________, “Aristotle as Proof Theorist.” *Philosophia Naturalis* 21. 1984.
- ________, “Inmediate Propositions and Aristotle¨s Proof Theory.” *Ancient Philosophy* 6. 1986.
- ________, “The relationship between Aristotle’s two Analytics” *CQ* 32. 1982.
- Solmsen, F ´Boethius and the History of the Organon´. *AJP* 65.1944.
- _______, “The discovery of the Syllogism.” *Philosophical Review*. 50. 1941.
- _______, “Aristotle’s syllogism and its Platonic background”. PR 60. 1951.
- Striker, G “Perfection and Reduction in Aristotle’s *Prior Analytics*.” In *Rationality in Greek Thought*. Clarendon Press. Edited by Frede & Striker. Oxford. 1996.
- Upton, T “A note on Aristotelian Epagoge.” *Phronesis.* XXVI/3. 1981.
- Von Kempski, JCS Peirce und die ΑΠΑΓΩΓΗ des Aristoteles. *Kontrolliertes Denken*. Albert Menne ed. 1951.
- Weidemann, H «In defence of Aristotle’s Theory of predication. » *Phronesis*.1980.
- Wedin, M “Negation and quantification in Aristotle’s. *JHPL* II. 1990.
- Weil, E “The place of logic in Aristotle’s Thought.” *Articles on Aristotle*. Edited by Barnes. London.1975.