
11. PEDAGOGÍA DEL ENTENDIMIENTO EN DESCARTES: INTUICIÓN Y DEDUCCIÓN

Jeannette Escalera Bourillon

René Descartes crea su método con el afán de distinguir lo verdadero de lo falso. El filósofo francés había vivido desde su juventud inmerso en un momento histórico en que grandes transformaciones sobre la concepción del universo, la ciencia, la manera de educar, se estaban produciendo. La diversidad de opiniones con respecto a una misma manera de resolver un solo problema desde distintas perspectivas lo intrigaban y lo hacían dudar del dogmatismo intolerante de su época. Un cambio de paradigma se estaba generando y Descartes se inclina por desarrollar proyectos que tienen que ver con el estudio de la naturaleza, la física, la astronomía y las matemáticas, de un modo diferente. Pero también se interesa por tratar de descubrir la mejor manera de razonar acerca del conocimiento de las cosas. Crea su propio método, uno nuevo, que cambia la forma de pensar aristotélica, y que persiste hasta nuestros días. Muchas de las metodologías educativas contemporáneas sostienen sus lineamientos con base en el camino trazado por este filósofo.

Descartes reconoce dos opciones para el desarrollo del entendimiento, la intuición y la deducción; actos únicos, que él considera, permiten llegar al conocimiento de las cosas sin que haya temor de

equivocarnos; quiere encontrar y aplicar el método adecuado para indagar la verdad, uno que lo capacite para demostrar verdades en un orden racional y sistemático. Busca construir un método que explique rectamente cómo se debe usar la intuición de la mente y cómo deben ser hechas las deducciones; por eso, hace notar en su libro *Reglas para la dirección del espíritu* y en su *Discurso del método* esta propuesta epistémica, pero que desde el punto de vista pedagógico contribuye, desde la modernidad, a ordenar los conocimientos con una lógica basada en la razón. Desde la regla II se aclara que el mejor camino para llegar al conocimiento de las cosas es por medio de la deducción, ya que ésta nunca puede estar hecha mal, ella es la inferencia de una cosa de otra (Descartes, 1984, R II, p. 96).¹

Es decir, para Descartes todas las verdades se encuentran vinculadas unas con otras en el reino de la razón; como una cadena de eslabones unidos que nos permiten deducir la verdad o inferirla, según hemos recorrido uno a uno cada eslabón de la misma. A partir del conocimiento de cada uno, comprendemos el vínculo lógico que une necesariamente cada proposición con sus consecuencias al recorrer con orden el sistema de verdades.

Descartes plantea dos caminos para llegar al conocimiento de las cosas, la experiencia y la deducción, donde la experiencia puede ser falaz, mientras que la deducción siempre es cierta; afirma que para llegar al conocimiento de las cosas, el entendimiento necesita de dos actos: la intuición y la deducción. En la regla III enuncia los actos de nuestro entendimiento por medio de los cuales podemos llegar al conocimiento de las cosas, sin temor alguno a errar; y nos dice: “no admitamos más que dos, a saber: la intuición y la deducción” (Descartes, 1984, R III, p. 99).

La intuición, la define como un acto del entendimiento, como una concepción del puro y atento espíritu, tan fácil y distinta,

¹ Hay que tener en cuenta que aunque Descartes busca un método para hacer el uso correcto de la Buena Mente, la mente de sí opera bien y Descartes describe en esta obra cómo es que opera bien. Tema que será motivo de otra investigación.

que no quede en absoluto duda alguna respecto de aquello que entendemos. Es una concepción no dudosa de la mente pura y atenta, que nace de la pura luz natural de la razón, que por ser más simple es más cierta que la misma deducción (Descartes, 1984, R III, p. 100).

La intuición a diferencia de la deducción, no es movimiento o sucesión que recibe de la memoria su certidumbre, sino en ella es necesaria la evidencia presente. Puede decirse que aquellas proposiciones que se siguen inmediatamente de los primeros principios pueden ser conocidas ya por intuición, ya por deducción; pero estos mismos, sólo por intuición.

Define deducción como un movimiento o sucesión que recibe de la memoria su certidumbre, en donde no es necesaria la evidencia presente, es inferencia de una cosa de otra conocida con certeza, menos simple que la intuición y menos cierta. La cual nos permite conocer muchas cosas, con tal de que sean inferidas de principios verdaderos y conocidos por un movimiento continuo y no interrumpido del pensamiento. Ésta, la deducción, es la única que nos permite obtener conclusiones remotas, además de que es uno de los dos únicos caminos seguros para el conocimiento de la ciencia, el otro es la intuición. Así que la deducción, por un lado, es un camino y, por otro, un acto del entendimiento (Descartes, 1984, R III, p. 101).

Cuando el conocimiento se busca partiendo de lo más fácil a lo más complicado, se dice que la proposición se ha deducido directamente; pero cuando seguimos el camino intrincado y difícil, la proposición se deduce de una manera indirecta. La deducción no hace intervenir ninguna otra facultad racional, sólo amplía el conocimiento intuitivo de la cosa. Pero veamos primero lo que es la intuición.

INTUICIÓN

La intuición es una percepción de las ideas, directa, inmediata, simultánea, que excluye toda posibilidad de duda y error. La intuición hace presentes las ideas a la inteligencia. Su acto propio es la evidencia, la cual no requiere ser explicada, ni reducida a otro término más simple: “Ahora bien, esta certeza y evidencia de la intuición se requiere, no sólo para las enunciaciones, sino también para cualquier clase de razonamiento.” (Descartes, 1984, R III, p. 100). La evidencia es el primer punto de partida que Descartes emplea en la elaboración de su *Discurso del método*, en donde aspira a encontrar un método seguro para el conocimiento de las cosas y así lograr la certeza absoluta de las mismas, es decir la evidencia.

Descartes quiere evitar la precipitación y la prevención en sus juicios, quiere comprender lo que se nos presenta clara y distintamente, quiere orden, sencillez, claridad y distinción; por eso se esfuerza por pensar ordenadamente, porque el orden es una de las principales garantías de no extraviarnos en el camino de la verdad. Para ello propone su método, conjunto de reglas fáciles y ciertas gracias a las cuales el que las observe exactamente no tomará nunca lo falso por verdadero, ni llegará a gastar inútil esfuerzo de la mente.

En su *Discurso del método* Descartes propone cuatro preceptos enumerados, los cuales analizaremos detalladamente porque en ellos se encuentran implícitos los dos actos del entendimiento: la intuición y la deducción. A continuación se enuncia el primero de los cuatro, como lo describió Descartes:

El primero consistía en no admitir cosa alguna como verdadera si no se había conocido evidentemente como tal. Es decir, con todo cuidado debía evitar la precipitación y la prevención, admitiendo exclusivamente en mis juicios aquello que se presente tan clara y distintamente a mi espíritu que no tuviera motivo alguno para ponerlo en duda (Descartes, 1987a, p. 15).

Lo que Descartes declara en este precepto no es otra cosa que el principio de intuición; porque se había dicho que la intuición era: “Una concepción del puro y atento espíritu, tan fácil y distinta que no quede en absoluto duda alguna respecto de aquello que entendemos” (Descartes, 1984, R III, p. 100).

Esto es, que la intuición es una actividad intelectual tan clara y distinta que no deja lugar a duda. Lo mismo que la evidencia no admite nada que sea dudoso. Tanto la intuición como la evidencia no admiten nada que sea dudoso. Así, la intuición como la evidencia no aceptan la precipitación, ni la prevención, porque la intuición, una vez hecha por el ser humano, excluye toda posibilidad de duda y error.

El ser humano no puede conocer de sí todas las cosas, no debe elegir de entre ellas las que no comprende, porque si así lo hiciera se produciría el error en su elección y entonces no se daría la evidencia. A esta clase de error la llama Descartes precipitación, porque aquel que hizo la elección no se detuvo a analizar clara y distintamente su elección, no logró poner en armonía su voluntad con su entendimiento por lo que no se da la intuición. Por eso, se debe esperar y suspender el juicio hasta que la idea se presenta en la inteligencia tan clara y distinta que no queda lugar a duda. Esta es la razón, quizás de aceptar el *cogito, ergo sum*, [pienso, luego existo], como primer principio de su filosofía.

Y dándome cuenta de que esta verdad: pienso, luego soy, era tan firme y tan segura que todas las más extravagantes suposiciones de los escépticos no eran capaces de hacerla tambalear, juzgué que podía admitirla sin escrúpulo como el primer principio de la filosofía que yo indagaba (Descartes, 1987a, p. 25).

El segundo precepto exigía: “Dividir cada una de las dificultades a examinar en tantas parcelas como fuera posible y necesario para resolverlas más fácilmente” (Descartes, 1987a, p. 15).

Se trata del método que Descartes llama más tarde método de análisis o de resolución. Por medio de la intuición sólo podemos

percibir con evidencia las ideas simples. Para poder distinguir de la misma manera las complejas no evidentes y oscuras, basta con descomponerlas en sus elementos simples o en ideas simples, las cuales serán también claras y distintas. Por eso es preciso distinguir las cosas más simples de las complicadas y para investigarlas con orden conviene que todas las cosas sean dispuestas en series distintas, en cuanto que unas pueden conocerse por otras; porque para Descartes todas las cosas tienen una naturaleza que puede ser comparada con las otras naturalezas de las cosas. Hay que reducir las ideas complejas o compuestas a ideas simples, las percepciones confusas a percepciones claras, los raciocinios a intuiciones. Esto es más necesario conforme más nos vamos alejando de la verdad fundamental o del punto de partida de la deducción. De esta manera podemos pasar de lo uno a lo múltiple, de la causa a los efectos (Descartes, 1984, R XII, pp. 142-150).

Esta concepción cartesiana estuvo seguramente influida por las matemáticas, aun cuando Descartes considera que la *matemática euclidiana* tiene el inconveniente de que sus axiomas y principios no están justificados. Su método de análisis, sin embargo, sí justifica los principios de una ciencia al poner en claro de un modo sistemático cómo se alcanzan y por que son afirmados. En este sentido, el análisis es una lógica de descubrimiento que nos ayuda a llegar a la intuición de las naturalezas simples, porque cada cosa debe ser considerada de diferente manera según que hablamos de ella conforme a nuestro conocimiento y en orden a su existencia real.²

A las cosas percibidas por el entendimiento, cual conocimiento es tan claro y distinto que no pueden ser divididas por la mente en

² Es muy probable que cuando Descartes se percató de los problemas que encierra la matemática euclidiana busque resolverlos creando un nuevo modelo matemático que le permita solucionar estas inconsistencias; lo interesante a investigar, no en este trabajo sino en mi proyecto general, será identificar la estrategia metodológica cartesiana que le dé las pautas para caracterizar en su geometría los elementos fundamentales que rebasan a la matemática euclidiana y poder así tener una nueva geometría.

varias, cuyo conocimiento sea distinto, las llamamos simples (figuras, extensión, movimiento y otras) y son aquellas cosas que en relación a nuestro entendimiento o son puramente espirituales o puramente materiales. Las cosas puramente intelectuales o espirituales son aquellas que son conocidas por medio de cierta luz ingénita y sin concurso de cosa corpórea alguna, son aquellas que sólo podemos conocer por la razón (Descartes, 1984, R XII, p. 150). Mientras que las cosas puramente materiales son aquellas que se conocen en los cuerpos como la extensión, la figura, el movimiento y demás. Existe otro tipo de naturalezas simples que son las mixtas, las cuales se atribuyen indistintamente a las cosas corpóreas y a los espíritus como la existencia, la duración, entre otras. “Estas nociones mixtas son conocidas tanto por el entendimiento puro, como por el mismo entendimiento contemplando las imágenes de las cosas materiales” (Descartes, 1984, R XII, p. 151).

Descartes incluye en este grupo lo que llamamos “nociones comunes”, que conectan otras naturalezas simples, de las que depende la validez de la inferencia o deducción. Uno de los ejemplos que da Descartes es cosas iguales a una tercera son iguales entre sí:

A este grupo deben también ser referidas aquellas nociones comunes que son como una especie de vínculos para unir otras naturalezas simples entre sí, y en cuya evidencia descansa la conclusión de todo razonamiento; éstas por ejemplo: las cosas iguales a una tercera son iguales entre sí, y también: las cosas que no pueden ser referidas del mismo modo a una tercera, tienen también entre sí algo diverso, etc. (Descartes, 1984, R XII, p. 151).

Esas naturalezas simples son los elementos simples a los que llega el análisis, mientras se mantiene en la esfera de las ideas claras y distintas. Por ello: “Pueden ser conocidas, bien por el entendimiento puro, bien por el mismo entendimiento contemplando intuitivamente las imágenes de las cosas materiales” (Descartes, 1984, R XII, p. 151). Se advierte entonces que las naturalezas simples son los materiales últimos o puntos de partida de la inferencia educativa.

Pero no es que ellas sean naturalezas espirituales o mixtas por ellas mismas, sino por la perspectiva en que nosotros las conocemos.

Las naturalezas materiales son clasificadas así porque nosotros las percibimos con los sentidos. Entonces, las naturalezas simples no están divididas en un nivel ontológico, sino epistemológico, son todas conocidas por sí mismas y nunca contienen falsedad alguna. “Decimos, en tercer lugar, que aquellas naturalezas simples son todas conocidas por sí mismas y que nunca contienen falsedad alguna” (Descartes, 1984, R XII, p. 151). Es a partir de las proposiciones como se liberan las naturalezas simples, como la existencia, mediante una especie de abstracción. Pero cuando juzgamos su simplicidad, ese juicio toma forma de una proposición nuevamente.

Cuando alcanzamos a conocer por intuición o por el pensamiento algo, por pequeño que sea, de una naturaleza simple, podemos concluir que la conocemos toda entera, pues de otro modo no sería una naturaleza simple sino compuesta de lo que en ella conocemos y de aquello que creemos ignorar. La conjunción de cosas simples entre sí o es necesaria o contingente. Es necesaria cuando el concepto de una implica de un modo confuso la otra, como por ejemplo, la figura está unida a la extensión y no es posible concebir a la figura sin extensión; y contingente cuando aquellas cosas no están unidas por ninguna relación inseparable como, por ejemplo, el hombre va vestido.

Ahora bien, las naturalezas simples, tanto si las llamamos conceptos, como si las llamamos esencias, son como objetos matemáticos, abstraídos del orden existencial, como las líneas y los círculos. De ahí que no podamos deducir de ellas conclusiones existenciales, del mismo modo que no podemos concluir de una proposición geométrica sobre triángulos que haya triángulos existentes.

Pero hemos de subrayar que estas naturalezas simples: movimiento, extensión, figura, no son conceptos que componen juicios, sino realidades cuya combinación da nacimiento a otras realidades. Por tanto, su simplicidad no es la de una abstracción, y la verdad es, no que un término sea más abstracto cuanto más simple, sino

todo lo contrario; por ejemplo, la superficie abstracta del cuerpo se define como límite del cuerpo; y aunque implica la noción de cuerpo, ésta es más simple que el cuerpo. Las naturalezas simples son para la inteligencia términos últimos, irreducibles, que por su claridad pueden ser considerados solamente por la intuición, pero no explicados o reducidos a nada más distinto. Es decir, las cosas simples no pueden estar formadas por otras varias cosas, porque perderían su simplicidad volviéndose complejas. Así las cosas simples deben ser comprendidas por sí mismas, intuitivamente.

La intuición, según Descartes, no alcanza solamente nociones, sino también las verdades evidentes como: existo, pienso, un globo no tiene más que una superficie. Hasta es necesario decir que la naturaleza simple, por ejemplo, la existencia, es captada en el sujeto del que se afirma y del que no se la puede separar más que por una especie de abstracción.

La primera etapa del entendimiento no es el concepto con que se fabrican proposiciones, sino el conocimiento intuitivo de verdades evidentes, cuya certeza se extenderá de etapa en etapa hasta las verdades de que ellas dependen. Se conocen por medio de la intuición no solamente las verdades, sino el lazo entre una verdad y la que depende de ella inmediatamente. “Así por ejemplo, dada esta consecuencia: 2 y 2 hacen lo mismo que 3 y 1, no sólo es preciso intuir que 2 y 2 hacen 4 y que 3 y 1 hacen también 4 sino, además, se sigue necesariamente aquella tercera” (Descartes, 1984, p. 100). Se sigue que ambas son iguales, es decir que $2+2=3+1$. Este razonamiento sugiere la segunda operación de la mente: la deducción, de la que hablaremos más adelante, pero antes de hacerlo formalmente analizaremos el ejemplo dado por Descartes. Él mismo dice que de aquí puede surgir ya la duda de por qué, además de la intuición, hemos añadido otro modo de conocer, que tiene lugar por deducción. Este ejemplo nos da la clave de lo que es el doble movimiento pedagógico intuición-deducción.

El ejemplo aritmético dado en la regla III consiste, por su parte, en decir que $2 + 2 = 4$ y $3 + 1 = 4$, entonces $2 + 2 = 3 + 1$, donde

hay efectivamente un movimiento deductivo del pensamiento que nosotros llamamos actualmente transitividad (palabra no utilizada por Descartes),³ que ilustra lo que es la cadena deductiva y que nos muestra cómo la intuición tiene por objeto no sólo las ideas sino toda la relación o enlace entre éstas; no sólo hay intuición de la verdad de una proposición, sino también de la verdad del enlace entre dos proposiciones distintas.

Para alcanzar el conocimiento de la cosa, Descartes pide que haya una concatenación de proposiciones, que sea completa y que el conocimiento de todos los eslabones también sea completo:

No de otro modo conocemos que el último eslabón de una cadena está en conexión con el primero, aunque no podamos contemplar con un mismo golpe de vista todos los eslabones intermedios, de los que depende aquella conexión, con tal que los hayamos recorrido sucesivamente y nos acordemos que, desde el primero hasta el último, cada uno está unido a su inmediato (Descartes, 1984, p. 101).

Tanto la intuición como la deducción se ayudan y complementan de tal forma que parecen confundirse la una con la otra en una sola, por cierto movimiento del espíritu que, al mismo tiempo, intuye cada una de las cosas y pasa a otras.

Esto es el principio del análisis que pide dividir cada una de las dificultades a examinar en cuantas partes sea posible y se requiera para su mejor solución por lo que es preciso: Reducir gradualmente las proposiciones intrincadas y oscuras a otras más simples y partiendo de la intuición de las más simples intentar ascender por los mismos grados al conocimiento de todas las demás (Descartes, 1984, R. V, p. 111). Esto es, reducir todo concepto superfluo a la mayor simplicidad posible mediante una

³ La matemática contemporánea conoce ejemplos donde la transitividad no se da (la relación de intersección por ejemplo). Sin embargo, en el pensamiento cartesiano la transitividad está debidamente justificada y nos da la clave del encañamiento deductivo.

enumeración en partes tan pequeñas como sea posible (Descartes, 1984, R. XIII, p. 163).

Es decir, cualquier dificultad habrá que dividirla ante todo en sus elementos claros y distintos; unos cuantos elementos determinados, que puedan ser intuitos con evidencia y, una vez desglosado el problema en partes distintas estudiarlas por orden sucesivo.

Ahora bien, dos son las notas inseparables del *cogito sum*: claridad y distinción. Por ello, para Descartes, es verdadero todo lo que aparece a la conciencia como claro y distinto [...] Estos afanes por descubrir un procedimiento seguro en la investigación pronto tuvieron fructíferas resonancias en la vida de la educación. Así como los nuevos métodos conmueven la tradición de la ciencia, así también se quiere suplir la rutina tradicional de la enseñanza por métodos racionales (Larroyo, 1979, pp. 356-357).

La geometría analítica creada por Descartes proporciona uno de los mejores ejemplos de la aplicación de este precepto y ésta es una de las hipótesis que quiero demostrar con detalle en un trabajo posterior a éste. La segunda operación de la mente, la deducción, sugerida ya desde páginas anteriores será analizada a continuación.

DEDUCCIÓN

Como ya se había mencionado al principio de este trabajo: los actos del entendimiento para conocer la verdad son la intuición y la deducción; nos dedicaremos en este apartado a revisar lo que es la deducción. Se había dicho que: “Podemos llegar al conocimiento de las cosas por dos caminos. A saber: por la experiencia o por la deducción” (Descartes, 1984, R. II, p. 96).

Estos son los dos únicos caminos por los que podemos conocer la verdad según Descartes; sin embargo, mientras encuentra que la experiencia puede ser falaz porque en ella intervienen los sentidos,

de los cuales no debemos confiar porque ellos nos engañan.⁴ La deducción nunca se equivoca:

Se debe notar, además, que las experiencias de las cosas son falaces con frecuencia, pero la deducción o sea la simple inferencia de una cosa de otra, puede sin duda ser omitida si no es vista, pero nunca ser hecha mal aun por el entendimiento menos razonable (Descartes, 1984, R. II, p. 96).

Para Descartes el error no proviene de una mala inferencia sino más bien: “De que se dan por supuestas ciertas experiencias poco comprendidas o porque se establecen juicios a la ligera y sin fundamento” (1984, R. II, p. 96). El filósofo francés se refiere a la deducción y no a la intuición como un modo cierto de conocimiento, porque lo que le importa mostrar verdaderamente es el proceder de la matemática como cuerpo ya constituido y obtenido de conocimiento demostrativo. Sin embargo, será preciso dar razón de la deducción misma y el orden seguido, así como de sus supuestos:

De lo cual se colige evidentemente porqué la aritmética y la geometría son mucho más ciertas que las demás disciplinas, a saber: porque sólo ellas versan acerca de un objeto tan puro y simple que no hace falta admitir absolutamente nada que la experiencia haya hecho incierto, sino que consisten totalmente en un conjunto de consecuencias que son deducidas por razonamiento (Descartes, 1984, R. II, pp. 96-97).

En la certeza de las matemáticas su objeto no puede ser negado por la experiencia pues es puro y simple, su proceder consiste en una consecuencia sintética que observa y respeta el orden. Así pues, el modo de saber matemático remite a la razón como aquello donde tan sólo puede encontrarse el fundamento de lo adecuado y verdadero.

⁴ Aseveración que Descartes nos da a conocer con las *Reglas para la Dirección del Espíritu*, en el *Discurso del Método* y en las *Meditaciones Metafísicas*, entre otras.

La mente humana cuando no está cargada de estudios desordenados o poseída plena y dogmáticamente por una tradición, puede producir frutos espontáneos en los que se expresaría el poder de la razón, tal cual sucede, según Descartes, con la aritmética y la geometría: “Pues es segurísimo que esos estudios desordenados y esas meditaciones oscuras enturbian la luz natural y ciegan el ingenio” (1984, R. IV, p. 103). De este modo tanto el saber matemático como las reglas del método constituyen la expresión y realización del espíritu. Mas si el método explica rectamente cómo usar la intuición de la mente para no caer en el error contrario a la verdad y cómo deben ser hechas las deducciones para llegar al conocimiento de todas las cosas, nada más se requiere, para que sea completo, puesto que no puede obtenerse ciencia alguna, como ya se dijo, si no es por intuición y deducción (Descartes, 1984, R. IV, p. 103).

Las matemáticas, para demostrar una proposición, eligen de entre las proposiciones ciertas que la intuición y deducción les proporcionan, las que sean útiles para el caso presentado; y la nueva verdad será debida a la nueva convergencia de tales proposiciones.

Se trata de aprender, no a ver la verdad ni a deducirla, sino a escoger infaliblemente las proposiciones que interesen al problema presentado: “Primero, recoger sin elección todas las verdades que se presenten; después, ver gradualmente si se pueden deducir algunas más, y de estas últimas todavía otras, y así sucesivamente” (Descartes, 1984, R. IV, p. 106). Se deducen, así, por ejemplo, unos números de otros en proporción continua, doblando siempre al precedente. Hecho esto, es preciso reflexionar sobre las verdades encontradas y examinar con cuidado por qué se han encontrado unas más fácilmente que otras y cuáles son.⁵

Así, en la progresión precedente se encuentra fácilmente el término siguiente doblando el anterior; 3, 6, 12... pero es más difícil hallar la media proporcional que hay que intercalar entre

⁵ En este ejemplo que Descartes toma de la aritmética se ve claramente el proceso deductivo cartesiano.

los extremos 3 y 12 porque es necesario deducir, de la proporción que existe entre 3 y 12, otra que permita determinar la media entre estos dos extremos, por lo que es importante cuando estudie- mos una determinada cuestión, saber por qué parte convendrá comenzar.

Según las reglas, el método consistiría, ante todo, en propor- cionar al espíritu ciertos esquemas que le permitirían saber, ante cada nuevo problema, de cuántas y cuáles verdades depende la solución y si se trata no sólo de retenerlas en la memoria, sino de organizarlas en la mente de tal manera que todas las veces que sea necesario las descubra rápidamente.

Para completar la ciencia, es preciso examinar con un movimiento continuo y no interrumpido del pensamiento todas y cada una de las cosas que se relacionan con nuestro propósito y abarcarlas en una enumeración suficiente y ordenada (Descartes, 1984, R. VII, p. 118).

El descubrimiento del orden no se hace por la aplicación mecáni- ca de una regla, sino fortificando al espíritu mediante la práctica de sus facultades espontáneas de deducción. Con esto hemos lle- gado directamente al tercer precepto del *Discurso del método* que no es otra cosa que la síntesis:

El tercero requería conducir por orden mis reflexiones comenzando por los objetos más simples, más fácilmente cognoscibles, para ascender poco a poco, gradualmente, hasta el conocimiento de los más complejos, suponiendo inclu- sive un orden entre aquellos que no se preceden naturalmente los unos a los otros (Descartes, 1987a, p. 15).

El orden es tan necesario en la inducción y la deducción como la evidencia en la intuición. Una vez que hemos convertido los con- ceptos compuestos en ideas simples e intuitivas por medio del aná- lisis, debemos volver a recomponerlos por medio de la síntesis, pero con la ventaja de que después de esta concatenación son ya una

suma de intuiciones parciales, y así podemos percibir de una manera intuitiva su encadenamiento.

La deducción es un movimiento ininterrumpido, una cadena de verdades, que después de haber captado intuitivamente el lazo que une cierta verdad a su vecina, se pueden recorrer rápidamente sus diferentes eslabones para que casi sin auxilio de la memoria se descubran y puedan adquirir las verdades de una sola ojeada. Pero añadimos que ese movimiento debe ser no interrumpido; porque muchas veces los que quieren deducir algo muy de prisa y de principios remotos, no recorren toda la cadena deductiva de proposiciones intermedias con el suficiente cuidado, para no pasar por alto sin consideración muchas cosas. Ciertamente cuando se ha pasado por alto algo, por pequeño que sea, en seguida queda rota la cadena y cae toda la certeza de la conclusión (Descartes, 1984, R. VII, p. 119).

En la deducción se comprende el vínculo lógico que une necesariamente cada proposición con sus consecuencias y recorre en orden el sistema de verdades. Descartes llama así a todo procedimiento de inferencia, sin distinguir entre inducción y deducción propiamente dichas. “Es preciso notar que por enumeración suficiente o inducción, entendemos solamente aquella de la cual puede deducirse una verdad con más certeza que cualquier otro género de prueba, excepto la simple intuición” (Descartes, 1984, R. VII, p. 20). Por tanto, la enumeración es una elección metódica que excluye todo lo que no es necesario en el problema planteado y evita el examen de innumerables cosas a clases fijas, para que baste con examinar una sola de dichas clases o algo de cada una de ellas, con tal de que en poco tiempo se puedan ver las cosas con claridad y distinción.

El último precepto de Descartes nos habla sobre la enumeración y dice: “De estos preceptos debería realizar recuentos tan completos y revisiones tan amplias que pudiese estar seguro de no omitir nada” (Descartes, 1984, R. VII, p. 120). Este último corresponde a la regla VII propiamente que se refiere a la enumeración,

la cual puede entenderse de dos maneras: como contraprueba de la división, es decir, una vez hecho el análisis, repasar la cuestión enumerando todas sus partes para no olvidar ninguna y como equivalente de la inducción. Una vez efectuada la deducción se tiene el conocimiento de cada proposición y de cada enlace, más no se abarca en conjunto la cadena entera. Al llegar a la última consecuencia ha desaparecido la presencia actual de la primera; sólo la memoria la conserva. El análisis se comprueba con la enumeración y la síntesis con la revisión. De esta manera se obtiene una intuición general y una evidencia simultánea del conjunto. Aunque no es necesario que sea suficiente para conseguir una certeza de alto nivel.

En cuanto más compleja es la cadena, más necesaria es la enumeración porque nos ayuda a cerciorarnos detenidamente de no excluir ningún eslabón de ella, para que por omisión no se produzca error, porque es preciso para alcanzar el conocimiento de la cosa captar la cadena deductiva completa. La enumeración es una elección metódica que excluye todo lo que no es necesario en el problema planteado y evita el examen de innumerables casos particulares, simplificando las cosas a clases fijas, como se reducen, por ejemplo, todas las secciones cónicas a tres clases, según que el plano que corte al cono sea perpendicular, paralelo u oblicuo al eje:

Las largas cadenas de razones simples y fáciles, por medio de las cuales generalmente los geómetras llegan a alcanzar las demostraciones más difíciles, me habían proporcionado la ocasión de imaginar que todas las cosas que pueden ser objeto de conocimiento de los hombres se entrelazan de igual forma y que, absteniéndose de admitir como verdadera alguna que no lo sea y guardando siempre el orden necesario para deducir unas de otras, no puede haber algunas tan alejadas de otro conocimiento que no podamos finalmente conocer, ni tan ocultas que no podamos llegar a descubrir (Descartes, 1984, R. VII, p. 120).

Lo que Descartes está haciendo finalmente es sustituir el orden que justifica nuestras afirmaciones sobre las cosas. He aquí las dos

reglas del orden: la primera, que indica despejar las naturalezas simples y lo absoluto de un problema (búsqueda de las ecuaciones del problema). La segunda, que se refiere de manera bastante clara a la formación de estos esquemas más o menos complejos, enseñados por las reglas (composición de las ecuaciones):

Así, si se quiere resolver algún problema, debe de antemano considerarse como ya hecho, y dar nombres a todas las líneas que parecen necesarias para construirlo, tanto a las que son desconocidas como a las otras. Luego, sin considerar ninguna diferencia entre estas líneas conocidas y desconocidas, se debe examinar la dificultad según el orden que se presente como más natural de todos, en forma como aquellas líneas dependen mutuamente las unas de las otras, hasta que se haya encontrado la manera de expresar una misma cantidad de dos maneras: Lo que se denomina una ecuación, pues (el resultado de) los términos de una de esas dos formas es igual a los de la otra (Descartes, 1947, p. 54).

No hay que olvidar que *La Geometría* fue el último de los tres tratados que antecedían al *Discurso del método*, los otros eran la *Dióptrica* y *Los Meteoros*, aunque está muy discutido si Descartes realmente utiliza su método para desarrollar lo que se dice en estos tres libros, podemos encontrar, al menos en *La Geometría*, afirmaciones que nos recuerdan pasajes completos de lo que se expone en las *Reglas para la dirección del espíritu* y en el *Discurso del método*.

Lo que está claro es que Descartes pretende descubrir

las verdades elementales de la conciencia, los principios evidentes e inderivables del conocimiento. En ello reside su *racionalismo* [empero] estos afanes por descubrir un procedimiento seguro en la investigación, pronto tuvieron fructíferas resonancias en la vida de la educación (Larroyo, 1979, p. 357).

Es a partir del método cartesiano que surge la nueva *didáctica*, “como la parte de la teoría de la educación, que trata de metodizar el proceso del aprendizaje” (Larroyo, 1979, p. 357).

Sin embargo, afirma Koyrè:

Ninguna ciencia ha comenzado nunca con un *tractatus de methodo*, ni ha progresado nunca gracias a la aplicación de un método elaborado de un modo puramente abstracto, a pesar del *Discurso del método*, de Descartes. Éste, como todos sabemos, fue escrito no *antes* sino *después* de los *Ensayos* científicos de los que constituye el prefacio. En realidad codifica las reglas de la geometría algebraica cartesiana (1973, p. 66).

REFERENCIAS

- Descartes, R. (1947). *La Geometría*. Argentina: Espasa-Calpe.
- Descartes, R. (1954). *The Geometry*. (Edición bilingüe). Nueva York: Dover Publications.
- Descartes, R. (1984). *Dos Opúsculos. Reglas para la dirección del espíritu*. México: UNAM.
- Descartes, R. (1987a). *Discurso del Método, Dióptrica, Meteoros y Geometría*. Madrid: Alfaguara.
- Descartes, R. (1987b). *Meditaciones Metafísicas y otros textos*. Madrid: Gredos.
- Koyrè, A. (1973). *Estudios de historia del pensamiento científico*. México: Siglo XXI
- Larroyo, F. (1979). *Historia general de la pedagogía*. México: Porrúa.