

**Universidad de Los Andes**  
**Facultad de Humanidades y Educación**  
**Postgrado de Filosofía**

**INFLUENCIA DE LA MATEMÁTICA EN LA PROPUESTA  
METODOLÓGICO EPISTEMOLÓGICA DE RENÉ DESCARTES**

*Reglas para la Dirección del Espíritu (1628)*

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

**Trabajo de Grado presentado para optar al Título de  
Magister Scientiae en Filosofía**

**Tesista: Marilis Andreina Graterol**

**Tutor: Dr. Leonardo Rujano**

**Mérida, 2013**

C.C.Reconocimiento

*“Nadie entre aquí que no sepa Geometría”<sup>1</sup>*  
www.bdigital.ula.ve Platón

---

<sup>1</sup> *“ἀγεωμέτρητος μηδεὶς εἰσίτω”* Inscripción que según la tradición figuraba sobre el dintel de la puerta de entrada de la Academia de Platón

## **Resumen**

**Título:** *Influencia de la Matemática en la Propuesta Metodológico Epistemológica de René Descartes (Reglas para la Dirección del Espíritu 1628)*

**Tesista:** Marilis Andreina Graterol Mujica

**Tutor:** Dr. Leonardo Rujano

Esta investigación presenta el resultado de indagar en el pensamiento juvenil de René Descartes expuesto en la obra *Reglas para la Dirección del Espíritu*, con el propósito de encontrar elementos que muestren la influencia que ejerció la ciencia Matemática en la formulación de la propuesta epistemológico y metodológica presentada por él para alcanzar el conocimiento de la verdad de las cosas; entre ellos se destacan: la declaración de la razón como instrumento único para alcanzar un conocimiento verdadero de las cosas, la definición de los criterios de verdad (certeza y evidencia), la consideración de la intuición y de la deducción como los caminos únicos para llegar a la verdad, entre otros. Así mismo, en este trabajo se define la metodología cartesiana expuesta a lo largo de las reglas, como una propuesta de *Matematización* del conocimiento de la verdad.

**Palabras Clave:** Descartes, *Reglas para la Dirección del Espíritu*, Matemática, Método, Orden, Matematización.

## INDICE

<b>Introducción</b>	1
<b>Capítulo I</b> <i>Descartes y la Matemática: Crónica de un Encanto</i>	4
1. Descartes y la Matemática	5
1.1. Érase una vez René Descartes	7
1.2. Una aproximación a la vida académica de René Descartes	8
1.2.1. René en la escuela	9
1.2.2. Confesiones de René: Testimonio directo a propósito de su formación académica	13
1.3. De la Matemática al Racionalismo Cartesiano	18
1.3.1. Buscando el Método encontró la <i>Geometría Analítica</i>	22
1.4. {Filosofía Escolástica vs. Escepticismo} vs. Nueva Ciencia	24
1.5. Otras experiencias significativas	227
1.6. ¿En qué consiste el Método Matemático que cautivó a Descartes?	32
<b>Capítulo II</b> <i>Decodificando las Reglas para la Dirección del Espíritu</i>	37
Regla I	41
Regla II	43
Regla III	49
Regla IV	54
Regla V	61
Regla VI	62
Regla VII	69
Regla VIII	73
Regla IX	79

<b>Regla X</b>	82
<b>Regla XI</b>	84
<b>Regla XII</b>	86
<b>Regla XIII</b>	95
<b>Regla XIV</b>	99
<b>Regla XV</b>	110
<b>Regla XVI</b>	111
<b>Regla XVII</b>	115
<b>Regla XVIII</b>	117
<b>Regla XIX</b>	119
<b>Regla XX</b>	119
<b>Regla XXI</b>	119
<b>Capítulo III</b> <i>Reglas para la Dirección del Espíritu: Una propuesta de</i>	122
<i>Matematización del conocimiento</i>	
<b>3.1.</b> Influencia de la Matemática en las Reglas para la Dirección del	124
Espíritu	
<b>3.2.</b> Matemización: una alternativa para aproximarse al	132
conocimiento de la verdad.	
<b>Conclusiones</b>	133
<b>Referencias Bibliográficas</b>	139

## INTRODUCCIÓN

A la luz de la Filosofía y de la Ciencia, Descartes es considerado un filósofo que hace crisis y que participa de la efervescencia de un momento histórico determinante y fundamental para el desarrollo del conocimiento en todas sus áreas; su método y el reconocimiento de la razón como elemento esencial para alcanzar el conocimiento verdadero y preciso de las cosas, determinaron un punto de inflexión importante en la historia del hombre y del pensamiento. El método y los demás componentes de la propuesta cartesiana encuentran su fundamento en el ejercicio contemplativo realizado por Descartes a la ciencia Matemática, la influencia que esta ciencia ejerció en el desarrollo de los planteamientos cartesianos se extiende, desde la definición de la razón como instrumento necesario y suficiente para aproximarse a un conocimiento verdadero de la realidad, hasta la configuración de la metodología propuesta para alcanzar ese nivel de conocimiento.

La obra de Descartes es comúnmente comprendida, estudiada y criticada desde una perspectiva filosófica, histórica y muchas veces científica, pero, pocas veces ha sido estudiada a profundidad desde una aproximación matemática. El propósito de este trabajo investigativo radica en la propuesta de desenmarañar los pensamientos juveniles y prematuros de René Descartes, en la obra *Reglas para la Dirección del Espíritu*, para así conseguir los fundamentos primeros de su posteriores planteamientos y determinar, desde su contexto más puro, la influencia que la Matemática ejerció en la constitución de las ideas cartesianas, en particular, aquella referida al diseño de su método.

En las *Reglas para la Dirección del Espíritu*, Descartes propone un método para conducir al espíritu al conocimiento verdadero, en oposición al conocimiento falso o especulado; dicho método está concebido y fundamentado

desde el modelo característico del proceder matemático, es decir, la deducción. Toda reflexión que se pretenda hacer sobre Descartes, abordándola desde cualquiera de sus aristas, va a hacer necesariamente mención a su método; pues, éste es factor y producto de todo su quehacer. Heidegger se refiere a las *Reglas para la Dirección del Espíritu* afirmando que “sólo quien haya pensado real y detenidamente este escrito, radicalmente parco, hasta en sus rincones más recónditos y fríos, está en condiciones de tener una idea de lo que pasa en la ciencia moderna”<sup>2</sup>; así mismo, una revisión analítica y atenta a esta obra, posibilita comprender qué características de la ciencia Matemática fueron las que realmente direccionaron las reflexiones de Descartes hacia el diseño de su metodología personal, en la cual el orden se ubica como el eje central de los planteamientos. En este sentido, el objetivo principal de esta investigación se enmarca en mostrar, desde la obra de la juventud *Reglas para la Dirección del Espíritu*, el proceso por medio del cual Descartes concibe las ideas que sostendrán toda su obra, destacando la influencia que ejerció en ella los elementos esenciales de la ciencia Matemática.

Con el propósito de presentar el resultado de esta investigación, este estudio ha sido estructurado en tres capítulos, los cuales, ensamblados sistemáticamente, dan respuesta al objetivo planteado como intención primaria. El primer capítulo titulado *Descartes y la Matemática: Crónicas de un Encanto*, muestra la relación de René Descartes con esta ciencia a través de la construcción de una suerte de relato biográfico elaborado utilizando como hilo conductor la influyente y continua presencia de la Matemática en su vida; así mismo, en este capítulo se presenta una breve descripción del método matemático, que posibilitará una comprensión más clara de los argumentos utilizados a lo largo de todo el trabajo. El segundo capítulo: *Análisis de Las Reglas para la Dirección del Espíritu*, simboliza el núcleo fundamental de este estudio, pues, en él se presenta el trabajo analítico realizado a las Reglas, con el propósito de encontrar en ella planteamientos primarios de Descartes que

---

<sup>2</sup> Heidegger, M. (2009). *La pregunta por la cosa*. Palamedes: Barcelona, p.100

evidencien cierta influencia de la Matemática en sus argumentos; el volumen de este capítulo queda justificado al ser éste el producto de una actividad analítica minuciosa. Finalmente, el tercer capítulo: *Reglas para la Dirección del Espíritu: una propuesta de Matematización del conocimiento*, representa el resultado de un ejercicio sintético realizado sobre el análisis previo de la obra en cuestión, éste recoge, puntualmente, las evidencias más importantes en las que se manifiesta la influencia de la Matemática en la propuesta metodológica presentada por Descartes en la obra; así mismo, este capítulo muestra cómo la Matematización puede ser entendida como una metodología acertada para llegar al conocimiento verdadero de las cosas.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)



## CAPÍTULO I

### Crónica de un Encanto: Descartes y la Matemática

*“Los caminos que conducen al hombre a un conocimiento,  
son tan maravillosos como el conocimiento mismo”*

A. Koyré

#### **Sinopsis del Capítulo:**

Reconocer la influencia que ejerció la Matemática en la configuración de la propuesta cartesiana implica revisar detalles importantes de la vida de René Descartes utilizando como hilo conductor su relación con esta ciencia. En este sentido, el presente capítulo representa una aproximación a la relación establecida por Descartes con la Matemática, realizada con el propósito de evidenciar elementos clave que determinen la influencia que ejerció la Matemática en la formulación de las reflexiones cartesianas relativas al método para alcanzar la verdad de las cosas por él presentado su obra las *Reglas para la Dirección del Espíritu* (1628), así como en buena parte de sus trabajos posteriores. Este capítulo se estructura en distintos apartados titulados así:

**1.** Descartes y la Matemática **1.1.** Erase una vez René Descartes. **1.2.** Una aproximación a la vida académica de René Descartes. **1.2.1.** René en la escuela. **1.2.2.** Confesiones cartesianas: Testimonio directo a propósito de su formación académica. **1.3.** De la Matemática al racionalismo cartesiano. **1.3.1.** Buscando el método encontró la *Geometría Analítica*. **1.4.** {Filosofía Escolástica vs Escepticismo} vs Nueva Ciencia. **1.5.** Otras experiencias significativas. **1.6.** ¿En qué consiste el método matemático que cautivó a Descartes?

## 1. Descartes y la Matemática

La reconstrucción de las bases teóricas sobre las cuales se sostiene cualquier elemento de la obra de René Descartes, debe comenzar con la exploración de las circunstancias que lo condujeron a la formulación de sus planteamientos; es decir, aquellas cuestiones fundamentales que estimularon su intelecto y originaron en él reflexiones profundas que se transformaron en teorías completas y complejas. La importancia de indagar en las raíces de sus propuestas se remite a una de las características puntuales que definen el pensamiento cartesiano, ésta es: la sistematicidad de sus ideas. El pensamiento de Descartes puede ser calificado como “sistemático” en tanto que es el resultado de un proyecto ejecutado en varias etapas llevadas a cabo a lo largo de su vida; cada etapa tan importante como la anterior, donde las ideas fueron desarrolladas, germinadas y maduradas hasta ser presentadas en un producto final.

En los *Principios de la Filosofía*<sup>3</sup>, Descartes concretiza su concepción personal acerca de la Filosofía, definida por él como el estudio de la sabiduría; entendiendo por sabiduría “un perfecto conocimiento de cuanto el hombre puede conocer, bien en relación con la conducta que debe adoptar en la vida, bien en relación con la conservación de la salud o con la invención de todas las artes”<sup>4</sup>. Para que este conocimiento sea tal, Descartes considera que es necesario que “sea deducido de las primeras causas”. Así mismo, expone cómo se debe filosofar, en otras palabras, cómo ha de ser el procedimiento para alcanzar ese conocimiento perfecto:

es preciso comenzar por la investigación de las primeras causas, es decir, de los principios; que estos principios deben satisfacer dos condiciones: de acuerdo con la primera, han de ser tan claros y evidentes que el espíritu humano no pueda dudar de su verdad cuando atentamente se dedica a examinarlos; de acuerdo con la segunda, el conocimiento de todas las otras cosas ha de depender de estos principios, de modo que pudieran ser

---

<sup>3</sup> Obra de la madurez de Descartes, 1644. Título original: *Principes de la philosophie*.

<sup>4</sup> R. Descartes, *Los Principios de la Filosofía*, p.8

conocidos sin que las otras cosas nos fueran conocidas, pero no a la inversa, esto es, éstas sin aquellos<sup>5</sup>

En lugar de interpretar esta definición, es necesario considerarla dentro de su sistema y preguntarse ¿qué condujo a René Descartes a formular esta idea de Filosofía? La formulación de este cuestionamiento tiene como trasfondo la pretensión de destacar el valor de la Matemática en el cuerpo de conocimientos cartesiano, por lo menos en lo que a su método se refiere, pues, la pretensión de este trabajo es mostrar cómo fue precisamente el método matemático y su posibilidad de derivar conclusiones verdaderas, el que iluminó a René Descartes en el diseño de su metodología personal para alcanzar un conocimiento certero. Con relación a esto, afirma Gilsón “la filosofía de Descartes no es más que un experimento temerariamente realizado para ver lo que deviene el conocimiento humano cuando se le moldea según el modelo de la evidencia Matemática”<sup>6</sup>; como resultado de experimentar con el método matemático como prototipo para la generación de conocimientos Descartes logró desarrollar toda una propuesta metodológica dirigida a alcanzar un conocimiento verdadero de las cosas.

Para conocer cómo se originó en Descartes la idea de diseñar semejante propuesta a partir de los fundamentos dados por la ciencia matemática, es necesario considerar al autor dentro de su propia situación, conocer cuáles fueron sus motivos, sus antecedentes de pensamiento, pues, cada quien tiene una historia que inició al momento de nacer (o mucho antes) y que influencia directamente su forma de comportarse, de actuar y por encima de todo, de pensar. Este hecho es sumamente evidente en René Descartes, por esta razón no es prudente enunciar elementos de su obra sin conocer aspectos importantes de su formación y de su actitud frente a los eventos de la vida (aquellos que atañen a la presencia del conocimiento y a la búsqueda de la verdad de las cosas), pues son estos precisamente los que influyeron

---

<sup>5</sup> *Ibid*, p.9.

<sup>6</sup> E. Gilson, *La Unidad de la Experiencia Filosófica*, p.153.

directamente en toda su actividad intelectual. A continuación se presenta una suerte de relato biográfico de René Descartes, elaborado a partir de su relación con la Matemática; lo notable de este apartado radica en la posibilidad de evidenciar cómo esta ciencia y su método lograron direccionar sus reflexiones filosóficas.

### 1.1.- Erase una vez René Descartes

*Erase una vez, en algún lugar de Francia<sup>7</sup>, una clásica familia constituida por un elegante padre, una hermosa madre y dos pequeños chicos, dio la bienvenida a un nuevo miembro el 31 de marzo de 1596, a quien decidieron bautizar con el nombre de René. Ellos no sospechaban que años más tarde el apellido de su familia, Descartes, sería escrito en los libros de historia gracias a los aportes dados por el dormilón de René. Aprovechándose de su condición débil de salud<sup>8</sup> y de la muerte temprana de su madre, René adquirió el hábito de dormir hasta más tarde que sus hermanos, probablemente esto resultaba molesto para ellos, sin embargo, estas horas extra de sueño le permitieron a René reflexionar acerca de todo lo que ocurría a su alrededor. Dado que René pasaba sus días entre sonrisas y pensamientos, su padre solía llamarle “mon petit philosophe”. (...)*

Las líneas anteriores son una muestra de cómo la vida de René Descartes puede ser contada como una dulce y entretenida historia para niños; ciertamente, tuvo una vida bastante interesante y poco convencional, digna de ser relatada con todos los detalles de hecho. Sin embargo, para efectos de este estudio, se entretajan elementos biográficos de Descartes tomando como hilo conductor su relación con la Matemática, y destacando aquellas situaciones que lo condujeron a acercarse a ella. Para ello, resultan útiles las confesiones autobiográficas que acompañan su obra, sobre todo al *Discurso del Método*, en

---

<sup>7</sup> La Haye de Toureine (pequeña localidad, hoy conocida como La Haye – Descartes).

<sup>8</sup> Los médicos anunciaron su temprana muerte en oposición a la intensa y rica en experiencias intelectuales vida de llevó. Sin embargo, su salud no llegó a ser nunca demasiado sólida, tuvo una infancia delicada y débil. Su madre murió de pulmonía un año después de su nacimiento.

el que él expone, además de su propuesta, las circunstancias que lo llevaron elaborar sus planteamientos, sobre todo aquellas referidas a su formación académica y al ambiente filosófico científico entonces presentado.

## **1.2.- Una aproximación a la vida académica de René Descartes.**

Un dato comúnmente nombrado en todos los libros de historia de la Filosofía que presentan una biografía de René Descartes, es aquel relativo a su formación académica, esto debido a la reacción determinante que ésta originó en el proceso de constitución de todo su sistema de ideas. García Borrón<sup>9</sup> explica cómo este período académico inició para Descartes niño a los ocho años de edad, cuando llegó el momento de sustituir los estudios elementales por una enseñanza más completa y orientada a los estudios superiores; la enseñanza era entonces exclusivamente clerical, y la Orden religiosa que podía ofrecer mejores colegios y una educación más prestigiosa era, en aquellos años, la Compañía de Jesús (los jesuitas). Entre sus colegios, la Flèche, donde estudiaría el joven Descartes durante nueve años, institución ubicada en una pequeña ciudad que por su situación privilegiada se había convertido en una metrópoli estudiantil.

A propósito de la formación recibida en todo este período, Descartes confiesa

Desde la infancia he sido criado en el estudio de las letras y, como quiera que me aseguraban que por medio de éstas se podía adquirir un conocimiento claro y seguro de todo aquello que es útil para la vida, yo tenía un vivísimo deseo de aprenderlas (...). Pero cuando acabé el curso de los estudios (...) me encontraba turbado y confuso entre tantas dudas y errores que me parecía no haber obtenido otro provecho, al procurar instruirme, que el de descubrir cada vez mejor mi ignorancia.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Traductor y comentarista de la obra *El Discurso del Método*, utilizada como referencia en este trabajo. Descartes, R. (1974). *El Discurso del Método*. Barcelona: Bruguera. (apéndice de comentarios, p.199)

<sup>10</sup> R. Descartes, *El Discurso del Método*, p.95.

Para poder reconocer el por qué de la insatisfacción de Descartes hacia la educación recibida, es necesario dar respuesta a dos interrogantes, la primera de ellas dirigida a reconocer ¿cuáles eran las características de la formación ofrecida por la institución jesuita a sus participantes? y la segunda ¿cuáles eran las necesidades y expectativas de Descartes relacionadas con su formación académica? Ambas respuestas permiten determinar de manera precisa la fuente de la insatisfacción de Descartes, y, además, cuál fue la influencia de esta formación académica en la constitución del pensamiento cartesiano, específicamente, aquél que para efectos de este estudio se destaca, a saber: la consideración de la Matemática como modelo para el diseño de la propuesta metodológica cartesiana dirigida a alcanzar un conocimiento verdadero de las cosas.

### **1.2.1.- René en la escuela**

Caracterizar el tipo de educación recibida por René Descartes en La Flèche implica puntualizar cuál era la misión institucional de la escuela. Particularmente, según explica Turró<sup>11</sup>, el papel que en la práctica desempeñaron los jesuitas en Europa, y especialmente en Francia, fue “prescindir en gran parte de las tesis tradicionales sobre el saber y adoptar las nuevas perspectivas técnicas propuestas por el Renacimiento”. Bajo este lineamiento, la educación ofrecida por la compañía de Jesús estaba enfocada en la generación de habilidades para el ejercicio de cargos públicos y para el desempeño de las profesiones de la época. Destaca Turró que “el proceso de selección de los alumnos era bastante riguroso, y estos eran educados en las costumbres del mundo, moldeados en las buenas maneras, instruidos para saludar y hablar”<sup>12</sup>. Esta educación reservaba un puesto importante a las lenguas clásicas y al ejercicio de la retórica; era misión de la institución formar eruditos en filología y personas capacitadas para discutir en los salones,

---

<sup>11</sup> S. Turró, *Descartes: Del Hermetismo a la Nueva Ciencia*, p.188.

<sup>12</sup> *Ibid.*, p.190

expresarse con corrección y cortesía y citar a los autores clásicos al momento de expresar alguna opinión.

A propósito de los programas de enseñanza resulta interesante destacar que los colegios jesuitas dividían su educación en dos grandes ciclos, a saber: un primer ciclo de estudios generales de Gramática, Humanidades y Retórica, y, un segundo ciclo constituido por tres cursos de Filosofía, donde se estudiaban elementos de Lógica, Matemática y Ética. Entre 1606 y 1609, Descartes siguió los cuatro cursos de gramática, aprendiendo el dominio del latín, griego y francés. Cabe destacar que, en todas las partes o ramas de la Filosofía, desde la Lógica hasta la Física; la enseñanza seguía los modelos de la escolástica medieval; los autores que se estudiaban principalmente eran Santo Tomás, y, en su versión tomista, Aristóteles. Coincide García Borrón con el resto de los biógrafos al afirmar que lo que Descartes estudiaba en el colegio de manera sistemática, era una renovación de esa vieja escolástica medieval, lo que el mismo René describiría como un “seudo saber apoyado todo lo más en razonamientos meramente dialécticos, desprovisto de toda evidencia, especializado en discusiones y eternizados rizados del rizo de tesis improbables, así como en apelación constante a criterios de autoridad”<sup>13</sup>.

Desmond Clark<sup>14</sup> expone la metodología de enseñanza utilizada en la Flèche para la formación de sus estudiantes, afirmando que ésta giraba en torno a la lectura rigurosa y atenta de los textos elementales de retórica, ciencia y filosofía, los cuales debían ser enteramente leídos, discutidos y memorizados. A propósito de la formación de la actitud filosófica de los estudiantes, comenta Turró<sup>15</sup> que la disputa<sup>16</sup> era el gran y casi único ejercicio de la filosofía durante la formación académica donde las composiciones escritas se utilizaban poco; ello se debe a la intención jesuítica de formar funcionarios diestros en la palabra y la discusión, y por otro lado, a la explicación de las dispares tesis sostenidas

---

<sup>13</sup> García Borrón (1974). Traductor y comentarista de la obra *El Discurso del Método* (ed. cit.), p.13

<sup>14</sup> C. Desmond (2006), *Descartes, a Biography*, p.26.

<sup>15</sup> S. Turró, *op. cit.*, p. 195

<sup>16</sup> Disputa en tanto que aplicación del método dialéctico.

históricamente por los filósofos del mundo a través del modo más didáctico posible: la dialéctica. Con relación a esto, no es de extrañar que tales métodos provocaran una reacción de desdén por las opiniones filosóficas en Descartes: “Nada diré de la filosofía, excepto que (...) considerando cómo pueden ser de diversas las opiniones referentes a una misma materia, sostenidas por personas doctas, sin que sea posible que haya más de una verdadera, tenía casi por falso todo aquello que no fuese más que verosímil”<sup>17</sup>.

En lo que respecta a la presencia de la Matemática dentro del programa de estudios ofrecido por la institución, Turró explica que su enseñanza (de la Matemática) no parece en absoluto contravenir el fin de la orden jesuita, no sólo porque sin ella la institución estaría privada de un esplendor que adorna a toda academia de algún renombre<sup>18</sup>, sino especialmente, en razón de su utilidad para todas las profesiones. Los jesuitas destacan el carácter técnico práctico del saber matemático, cuestión que es criticada por Descartes, quien confiesa haber sentido una sensación de extrañeza al ver que “siendo sus fundamentos [de la Matemática] tan firmes y sólidos, no se hubiese construido sobre los mismos algo de mayor elevación más que un uso servil para las artes mecánicas”<sup>19</sup>. Se manifiesta, a partir de esta situación, una primera inquietud en René Descartes relacionada con esta ciencia, fundamentalmente destaca lo que es más esencial y puro en ella; reconoce una oposición entre el conocimiento matemático aplicado y técnico obtenido en su formación, y la posibilidad que brinda la Matemática, por su naturaleza puramente deductiva y racional, de permitir alcanzar un conocimiento válido y certero.

Por Matemática se entendía y enseñaba astronomía, óptica, perspectiva, música, mecánica, hidráulica, topografía, balística y arte de la fortificación. Con el estudio de las Matemáticas así concebidas, los alumnos estaban dispuestos

---

<sup>17</sup> R. Descartes, *El Discurso del Método*, p.69

<sup>18</sup> Desde todos los tiempos, la Matemática ha figurado en el programa de estudio de las instituciones educativas, cabe recordar la inscripción, que según la tradición, estaba grabada en la puerta de entrada de la Academia de Platón: “Que nadie entre aquí que no sepa Geometría”.

<sup>19</sup> *Ibid.*



para dedicarse a la ingeniería civil o militar y, en general, para ejercer cualquier actividad formal de la época. Como dato curioso, cabe mencionar que los jesuitas franceses contrataron al célebre matemático Clavius<sup>20</sup> para formar a los primeros catedráticos jesuitas; con relación a la trascendencia este matemático, Sasaki<sup>21</sup> destaca su participación en el diseño del programa de la Matemática que se enseñaba en la época, así mismo, Clavius escribió gran cantidad de textos matemáticos importantes, dirigidos éstos a fines pedagógicos. De este modo, Clavius debe ser considerado, dentro de la formación matemática recibida por Descartes, como un elemento fundamental y de influencia trascendental en las reflexiones del filósofo. Bajo estas características, el curso de Filosofía que cautivó realmente la atención de Descartes fue el de Matemática. Su profesor era un interesante personaje jesuita: el padre Francoise, las inquietudes de este padre no sólo se inclinaban por el aspecto teórico de la Matemática, sino en especial por las artes mecánicas, la magia natural y la astrología; a través de la magia y la Matemática explicaba a sus alumnos los efectos maravillosos de la naturaleza (óptica, autómatas, etc.).

Las líneas anteriores, ofrecen una perspectiva de la educación ofrecida por la escuela jesuita La Flèche, en la cual René Descartes llevó a cabo sus estudios formales, concluidos en agosto de 1612. Es necesario, a estas características institucionales, añadirle una descripción del escenario intelectual que hacia lugar en la época; es decir, aquella referida a la situación filosófica y científica presente. Pues, ésta debió haber determinado, junto con la formación académica, el devenir del pensamiento cartesiano y la formulación de muchas de sus inquietudes y propuestas. Así mismo, resulta prudente traer a colación

---

<sup>20</sup>Christopher Clavius (1538-1612), fue un jesuita alemán conocido como matemático, astrónomo y un gran gnomonista. Se puede considerar como uno de los primeros promotores del Calendario Gregoriano. En sus últimos días de vida fue el astrónomo más respetado en Europa y sus libros de texto fueron empleados en las universidades de todo el mundo durante varios siglos después de su época, considerados algunos de ellos como auténticas enciclopedias del saber. Clavius es considerado como el Euclides del siglo XVI.

<sup>21</sup> Ch. Sasaki (2003), *Descartes's Mathematical Thought*, p.3.

cuáles eran las opiniones emitidas por René Descartes acerca de su experiencia a lo largo de todo ese proceso.

Descartes habla de los jesuitas de La Flèche con afecto y respeto, y consideraba su sistema de educación como muy superior al que proporcionaban la mayoría de las demás instituciones pedagógicas. Con referencia a esto, Copleston<sup>22</sup> comenta que Descartes pensaba que había recibido la mejor educación disponible dentro de la estructura tradicional, pero, al pasar revista a lo aprendido, llegó a la conclusión de que la erudición tradicional, al menos en algunas de sus ramas, no estaba basada en fundamento sólido alguno. Al examinar directamente las confesiones cartesianas del *Discurso del Método* relacionadas con este hecho, se manifiesta lo importante y determinante que resultó para Descartes esa formación de línea escolástica recibida en el colegio jesuita, que luego decidió emprender un camino alternativo y distinto a ella y desmontar todo lo ahí aprendido no implica que haya rechazado de manera absoluta toda experiencia previa.

www.bdigital.ula.ve

### **1.2.2.- Confesiones cartesianas: Testimonio directo a propósito de su formación académica.**

Antes de mencionar los pasajes en los que el pensador describe su propia experiencia, es importante destacar cuál era la visión de Descartes con relación a su formación intelectual, según apunta Arango<sup>23</sup>, todo el proyecto de Descartes de reconstitución del saber radica en redefinir el juicio y en distinguir lo verdadero de lo falso para componer juicios sólidos sobre las más diversas cuestiones; esta visión se transformó en la búsqueda de un método que le permitiese alcanzar un conocimiento verdadero de las cosas. Luego de encontrar ese método, Descartes maduro escribe:

Puedo decir, sin temor, que creo haber tenido la gran fortuna de haberme encontrado desde mi juventud en ciertos caminos que me han conducido a

---

<sup>22</sup> F. Copleston, (2001). *Historia de la Filosofía, 4: de Descartes a Leibniz*, p.67.

<sup>23</sup> I. Arango, *La Reconstitución Clásica del Saber: Copérnico, Galileo, Descartes*, p.167.

consideraciones y máximas de las cuales he formado un método por el que me parece que me dispongo de un medio de aumentar gradualmente mi conocimiento y elevarlo poco a poco hasta el punto más alto que la mediocridad de mi espíritu y la corta duración de mi vida le puedan alcanzar. Porque he recogido ya tales frutos de ese método (...) y aunque al considerar con mirada de filósofo las diversas acciones y empresas de los hombres, no haya apenas ninguna que no me parezca vana e inútil, no por ello dejo de experimentar una extrema satisfacción en vista del progreso que creo haber hecho ya en la investigación de la verdad (...) <sup>24</sup>

A partir de este relato, cabe preguntarse ¿cuáles fueron esos caminos que permitieron a Descartes configurar el método que lo conduciría a alcanzar su visión? ¿Verdaderamente la formación recibida en su paso por la Flèche influyó en el trazo de ese sendero? ¿Fue la Matemática un elemento determinante?

Definitivamente, el motor que movió a Descartes desde su juventud fue acercarse cada vez más al conocimiento de la verdad. Declara él mismo su necesidad de adquirir un conocimiento “claro y seguro” de las cosas, claro y seguro en tanto que verdadero. Sin embargo, el primer camino que él decidió emprender en su juventud (su educación formal), no necesariamente lo conduciría a ese nivel de conocimiento que deseaba, no obstante, fue precisamente ese camino el que le permitió saberse insatisfecho de los resultados obtenidos a través de esos estudios, es decir, reconocer en sí mismo su ignorancia a partir de las dudas formuladas en torno a aquello acerca de lo cual ya debía haber conocido sólidamente.

A propósito del programa de estudios al que fue sometido, Descartes comenta que “había aprendido en aquella escuela todo lo que los demás aprenden allí, y no contento con las ciencias que se nos enseñaban, me había interesado por cuántos libros habían caído en mis manos, relativos a las

---

<sup>24</sup> R. Descartes, *El Discurso del Método*, p.61.

ciencias que se consideraban más curiosas y más raras”<sup>25</sup>. Deja así en evidencia la permanente cualidad de querer ser responsable de su propio conocimiento; lo que puede parecer “curiosidad” en realidad constituye en Descartes el elemento fundamental de construcción de todo su sistema filosófico (y científico); desde joven manifestó una constante búsqueda de aquello que le permitiera acercar su intelecto cada vez más al conocimiento verdadero de las cosas, búsqueda que llevaba a cabo por sus propios medios y para su propio beneficio, a saber, satisfacer su necesidad de alcanzar alguna vez la verdad. Con relación a las actividades académicas en las que participó, y las áreas del conocimiento que pudo explorar, dice:

(...) yo no dejaba de estimar los ejercicios que se realizan en las escuelas: sabía que las *lenguas* que allí se aprenden (latín y griego) son necesarias para la comprensión de los libros antiguos; que la gentileza de las *fábulas* (historias fantasiosas) aviva el espíritu; que las acciones memorables narradas por la *historia* lo eleva; que la lectura de todos los buenos libros es como una conversación con los hombres más selectos de los siglos pasados, que han sido sus autores e incluso una conversación estudiada, donde nos descubren sino sus mejores pensamientos; que la *elocuencia* tiene fuerzas y bellezas incomparables; que la *poesía* tiene delicadezas y dulzuras encantadoras; que las **Matemáticas** tienen invenciones sutilísimas y que pueden servir de mucho, tanto para contentar a los curiosos como para facilitar todas las artes y disminuir el trabajo de los hombres; que los *escritos que tratan de las costumbres* contienen diversas enseñanzas y exhortaciones a la virtud, de gran utilidad; que la *teología* enseña a ganar el cielo; que la *Filosofía* nos proporciona el medio de hablar con verosimilitud de todas las cosas, y de hacerse admirar por los menos sabios (escolástica); que la *jurisprudencia*, la *medicina* y las *demás ciencias* proporcionan honores y riquezas a los que las cultivan; y, en fin, que es buena cosa haberlas examinado todas, incluso las más supersticiosas y más falsas, para conocer su justo valor y no dejarse engañar por ellas<sup>26</sup>.

---

<sup>25</sup> *Ibid.*, p.66

<sup>26</sup> *Ibid.*

En el pasaje anterior, Descartes reconoce el importante valor de la experiencia previa que tuvo la oportunidad de vivir, bien para aprender algo o bien para enfrentarse a su propia ignorancia. Necesariamente, Descartes aporta un elemento importante, el no desechar ninguna experiencia de vida porque todas ellas simbolizan el estímulo que promueve una acción; en este sentido, rescata, de cada una de las actividades y áreas de conocimiento de las que participó en su proceso de formación, cuestiones importantes que le permitieron formar su carácter y su propia visión de cómo quería que estuviese estructurado su propio cuerpo de conocimientos, es decir, reconocer cuáles eran sus necesidades y hacia donde debía “conducir su espíritu” para alcanzar su propósito.

Sin embargo, así como Descartes reconoce los aportes positivos derivados de esas distintas áreas del saber, también destaca el por qué decide no considerar ninguna de ellas, a excepción de la Matemática, en su tarea de alcanzar el conocimiento verdadero de las cosas. Representa una honesta actitud la de Descartes, quien luego de estudiar y conocer a fondo estas prácticas (actividades, conocimientos, saberes, caminos) toma la determinación de “descartarlas” como posibles vías o herramientas para lograr su fin, y no simplemente las desecha sin darles “el beneficio de la duda”<sup>27</sup>, es decir, sin haberlas experimentado antes.

Entre aquello que destaca como desfavorable: a propósito de las lenguas, la lectura de los *libros antiguos* sus historias y fábulas, Descartes las compara con un viaje en el presente por tierras extrañas, “es bueno saber algo de las costumbres de diversos pueblos para juzgar de las nuestras más cuerdateamente (...)”<sup>28</sup> sin embargo “si uno dedica demasiado tiempo a viajar, acaba por volverse extranjero en su propio país; y el que es excesivamente curioso por las cosas que se practicaban en otros siglos, queda por lo general en la ignorancia de lo que se práctica en el presente”; puntualmente, de las

---

<sup>28</sup> *Ibid.*, p.67

*fábulas* dice: “hacen imaginar como posibles muchos acontecimientos que no lo son”, y, de las *historias* remarca su imprecisión: “incluso las más fieles, si no llegan a cambiar ni a aumentar el valor de las cosas para hacerlas más dignas de ser leídas, omiten al menos, casi siempre, las circunstancias más bajas y menos ilustres, de lo cual resulta que el resto no aparece tal como es”. En lo que respecta a la *elocuencia* y la *poesía*, pensaba que “tanto una como la otra eran dones más bien del ingenio que frutos del estudio”<sup>29</sup>, considerándolas así innecesarias para la búsqueda de la verdad de las cosas.

Con relación a la *teología*, Descartes, reconociendo la insuficiencia de la razón para cuestionar sus principios, decide no someter a duda ninguno de éstos, afirmando que las verdades reveladas que conducen al cielo están por encima de nuestra inteligencia. En cuanto a la *Filosofía*, considerando cómo pueden ser de diversas las opiniones referentes a una misma materia, sostenidas por personas doctas, sin que sea posible que haya más de una verdadera (pues él mantenía como supuesto absoluto que la verdad es una sola), tenía casi por falso todo aquello que no fuese más que verosímil. De las *ciencias* (filosofía natural, medicina y derecho), puesto que todas derivan sus principios de la filosofía, calculaba que no se había podido construir nada sólido sobre fundamentos tan poco firmes.

Es evidente que Descartes se dedicó, de manera seria y responsable, a la revisión de todo su proceso de formación, reflexión que hizo tomando en consideración sus propias necesidades. Toda esta actividad lo llevó a destacar el valor de la Matemática, en tanto que es la única de todas las áreas antes mencionadas que posibilita una aproximación a un conocimiento verdadero, esto es logrado gracias al modo de proceder y de derivar sus conclusiones y resultados, es decir, el método deductivo. Así mismo, aun cuando reconoce los beneficios del método matemático, también es consciente de cómo ha sido desperdiciada la grandeza de la Matemática, al ser reducida únicamente a fines técnicos.

---

<sup>29</sup> *Ibid.* p.68

En este sentido, Descartes perfiló un detalle importante del método, a saber: su naturaleza racional; es decir, la razón debe ser instrumento suficiente y necesario para alcanzar el grado de conocimiento que él aspira; este hecho es precisamente lo que lo seduce del método matemático deductivo<sup>30</sup>, sembrando en él una actitud racionalista, dispuesta a seguir las exigencias de un razonamiento apoyado en algo que sea evidente, y a la negación de aquello que para la razón no lo sea. Así bien, el racionalismo por el cual Descartes es históricamente conocido, tiene su fundamento en la decisión de hacer uso de la propia razón con la condena explícita del criterio de autoridad y del aprendizaje pasivo de la lectura y comentario de los textos antiguos. A propósito de esto último, Descartes comenta:

No quise empezar a rechazar bruscamente y por completo ninguna de las opiniones que se habían podido infiltrar en mi creencia sin haber sido introducidas en ella por la razón, sin antes haber empleado el tiempo suficiente para formarme el proyecto de la obra que emprendía y buscar el verdadero método para llegar al conocimiento de todas las cosas de que mi espíritu fuese capaz.<sup>31</sup>

### **1.3.- De la Matemática al Racionalismo Cartesiano**

Es relevante, al interpretar cualquier fragmento de la obra de Descartes, conocer el objetivo que condujo siempre sus acciones y actividad intelectual, a saber: encontrar un método que le ayudase a discernir lo verdadero de lo falso, es decir, alcanzar un conocimiento verdadero de las cosas. Si bien Descartes pensaba que para ello debía desechar todo el conocimiento que no conociese con certeza que era verdadero, también se propuso la tarea de darle el beneficio de la duda antes de deshacerse de él. Es precisamente así como procede la demostración matemática, dado un resultado en forma de proposición, se debe demostrar el grado de validez de dicha proposición

---

<sup>30</sup> Más adelante descrito

<sup>31</sup> *Ibid.*, p.87.

utilizando la metodología propia de la Matemática, es decir: el método deductivo.

El modo de proceder de la Matemática y la confianza derivada de que sus resultados fuesen verdaderos, eran elementos clave que Descartes consideraría a la hora de confeccionar ese método tan idealizado por él. Bien destaca, en la suerte de autobiografía que acompaña el *Discurso del Método*, cómo era el conocimiento que tenía de las distintas áreas de la Matemática (sus objetos y su método) y cómo fue que decidió utilizarlos a estos como prototipo: “(...) había estudiado un poco, cuando era más joven, entre las partes de la Filosofía, la Lógica, y, entre las Matemáticas, el Análisis de los geómetras y el Álgebra, tres artes o ciencias que parecía que debían contribuir en algo a mis propósitos”<sup>32</sup>.

Descartes, analítico por naturaleza, alcanzó las siguientes conclusiones tras el examen que le aplicó a cada una de las áreas consideradas, a saber: la Lógica, el Álgebra y la Geometría. En cuanto a la *Lógica*<sup>33</sup> consideraba que (...) sus silogismos y la mayor parte de las demás instrucciones que da, sirven más bien para explicar a los otros las cosas que uno ya sabe, o incluso, (...) para hablar sin juicio de las cosas que uno ignora, pero no para aprenderlas; y aunque la lógica contenga, en efecto, muchos preceptos muy buenos y verdaderos, hay, sin embargo, tantos otros, mezclados con aquellos, perjudiciales o superfluos, que es casi tan difícil separarlos como sacar una Diana o una Minerva de un bloque de mármol sin devastar<sup>34</sup>

Por lo que hace al análisis de los antiguos (la Geometría) y al Álgebra de los modernos, considera que no se refieren sino a materias muy abstractas y que no parecen de ningún uso. De la *Geometría*, dice: su análisis “está siempre

---

<sup>32</sup> *Ibid.*

<sup>33</sup> Se invita al lector a reflexionar acerca de las diferencias entre la lógica que se estudiaba entonces y la lógica que hoy es objeto de estudio de matemáticos y filósofos. Sin duda alguna, es necesario rescatar el valor de la lógica como ciencia formal, independiente. Muchas veces es conocida solamente como herramienta para las otras ciencias, reduciendo su trascendencia.

<sup>34</sup> R, Descartes, *Discurso del Método*, p.87.



sujeto a la consideración de las figuras que no puede ejercitar el entendimiento sin fatigar mucho a la imaginación”<sup>35</sup>, y, del *Álgebra* “los matemáticos se han sujetado tanto a ciertas reglas y a ciertas cifras que han hecho de ella un arte confuso y oscuro, que confunde al espíritu, en lugar de una ciencia que lo cultive”<sup>36</sup>

Aun cuando Descartes conocía bien cuáles eran las debilidades de cada una de estas áreas de la Matemática (la Lógica como área de la Filosofía), las utilizó a las tres como modelo para la generación de conocimiento. La influencia que ejerció la Matemática y sus distintas áreas en la constitución del pensamiento cartesiano queda en evidencia cuando Descartes señala, a propósito de la *Geometría* que:

Aquellas largas cadenas de razones, tan simples y fáciles, de las cuales los geómetras suelen servirse para llegar a sus demostraciones más difíciles, me habían dado ocasión de imaginar que todas las cosas que pueden caer bajo el conocimiento de los hombres se siguen de la misma manera las unas a las otras, y que, mientras uno se abstenga de aceptar como verdadero lo que no lo es y observe siempre el orden preciso para deducir las unas de las otras, no puede haber ninguna tan alejada que no se llegue finalmente a ella, ni tan oculta que no se le descubra<sup>37</sup>.

En este sentido, Descartes destaca la importancia del método deductivo, tan significativo en la Geometría y en general, en todas las áreas de la Matemática; la deducción, si se quiere, ha sido la responsable del desarrollo e impulso de esta ciencia en cuestión. La fascinación de Descartes por este método deductivo inherente a la Geometría formal (por no decir a la Matemática en general) se derivaba de la reflexión que él realizó sobre todas las ciencias (o áreas del conocimiento) reconociendo lo siguiente: “entre todos los que hasta ahora han investigado la verdad en las ciencias, únicamente los matemáticos han podido encontrar algunas demostraciones, es decir, algunas razones

---

<sup>35</sup> *Ibid.*, p.88

<sup>36</sup> *Ibid.*, p.89

<sup>37</sup> *Ibid.*, p.89.

ciertas y evidentes”<sup>38</sup> Para Descartes la evidencia está definida siempre en oposición a “conjetura”, todo conocimiento verdadero ha de ser evidente, pues ése es su carácter propio; a diferencia de lo que ocurre en lo conjetural, lo evidente es aquello cuya verdad se manifiesta al espíritu de modo inmediato, sin necesitar otra operación mental que justifique esa verdad.

Tomando en consideración lo derivado de sus reflexiones sobre el carácter evidente, en tanto que verdadero, del conocimiento matemático, Descartes tomó la determinación de utilizar como patrón intelectual los modelos utilizados por esta ciencia, sobre todo aquellos relativos a la construcción de sus planteamientos; para ello debía ejercitarse en la práctica de distintas situaciones matemáticas, en este sentido él confiesa: “yo no dudaba que era necesario comenzar por las mismas cosas que aquéllos [los matemáticos] han examinado, aun cuando no esperase utilidad alguna, excepto que me acostumbrarían el espíritu a alimentarse de verdades y a no contentarse con falsas razones”<sup>39</sup>. En esta confesión, Descartes reconoce algo importante que ha definido a los matemáticos en todos los tiempos, a saber: su actitud, ésta que van formando en la medida en que se adentran más en el estudio de la Matemática, es decir, mientras buscan la verdad en sus demostraciones matemáticas, van perfilando en su personalidad un carácter rector de continua búsqueda y necesidad de descubrir y mostrar la verdad de todos los hechos que ocurren en su cotidianidad.

Otra cuestión que señala Descartes en este punto, es la posibilidad que brinda la Matemática a través de la ejercitación, de formar un pensamiento lógico y crítico bastante sólido que permite alcanzar niveles de abstracción cada vez mayores, lo que se traduce en la comprensión de situaciones matemáticas mucho más complejas. Hoy día, esto puede ser explicado en términos neurocientíficos, pues esta nueva área de la ciencia ha brindado mucha información acerca de cómo funciona el cerebro en la medida en que entra en

---

<sup>38</sup> *Ibid.*, p.90.

<sup>39</sup> R. Descartes, *Discurso del Método*, p.90.

contacto con objetos matemáticos, sin embargo, Descartes explica muy acertadamente todo este proceso sin necesidad de hacer mención a la sinapsis neuronal, sino simplemente hablando de una costumbre del espíritu.

### **1.3.1.- Buscando el método encontró la *Geometría Analítica*.**

Al sumergirse Descartes en la consideración y estudio de las ciencias particulares llamadas Matemáticas se dio cuenta que: “aunque el objeto de todas ellas [las áreas de la Matemática] fuese diferente, no dejan de concordar todas en que no consideran otra cosa que las diversas relaciones o proporciones que se encuentran en ellas”<sup>40</sup>. Bien es conocida la Matemática, entre otras cosas como la ciencia de las relaciones, Descartes puntualiza así que para alcanzar el conocimiento matemático (conocimiento evidente y verdadero) era necesario comprender aquello que subyace a ese saber, sea cual sea su objeto particular. Dado que todas estas ciencias (puntualmente el Álgebra y la Geometría) convergen precisamente en que ambas consideran relaciones y proporciones, Descartes se dio cuenta que para conocerlas bien:

tendría a veces necesidad de considerar cada una de ellas en particular, y otras veces solamente de retenerlas o de comprender juntamente varias de ellas, pensé que, para considerarlas mejor en particular, había de suponerlas en líneas, porque no encontraba nada más simple y que pudiese representar más distintamente a mi imaginación y a mis sentidos; pero que, para retener o comprender a varias juntas, era preciso que las explicase por algunas cifras, tan cortas como fuese posible, y que, por ese medio, tomaría todo cuanto hay de mejor en el análisis geométrico y en el álgebra, y corregiría todos los defectos de uno por la otra<sup>41</sup>

Es puntualmente en este hecho donde Descartes reconoce la posibilidad de fusionar estas dos áreas de la Matemática en una sola, conocida hoy como la *Geometría Analítica*. El punto de fusión ocurre específicamente en aquello que subyace al objeto de estudio de cada una en particular y donde ambas son

---

<sup>40</sup> *Ibid.*, p.91.

<sup>41</sup> *Ibid.*

indiferenciables, es decir, en aquello que las hace parte de las Matemáticas, la consideración de ambas de (entre otras cosas) relaciones y proporciones, y el método de reconocimiento y de construcción de esas relaciones. Es admirable cómo Descartes llega a esta situación de invención o descubrimiento<sup>42</sup> a través de una reflexión que trasciende a la Matemática misma, adquiere así la concepción de esta idea matemática un tono profundamente filosófico. Se trata de la formación de esa actitud matemática mencionada líneas atrás, en la personalidad de un filósofo fiel a las reflexiones trascendentales. El perfil que Descartes configuró en su juventud, que le permitió concebir ideas de alto nivel, fue determinante en la construcción de todo su sistema filosófico. Es por eso que resulta supremamente necesario rescatar esa dimensión científica que dominaba el intelecto de este filósofo, y aproximarse a un estudio de su obra y de su vida a partir de su relación con la matemática, relación que sin duda determinó lo que hoy está escrito en los libros de historia, filosofía y Matemáticas.

Descartes era un verdadero conocedor de los beneficios de esta manera de analizar y manipular la Geometría al ser fusionada con el Álgebra, así también, tenía en claro el gran aporte que estaba presentando para el desarrollo de la Matemática. La *Geometría Analítica*, desde su origen cartesiano es definible primariamente como un “método” de manipulación de los objetos geométricos a partir de una aproximación algebraica; método que le permitió a Descartes comenzar por las cuestiones más simples y generales, convirtiéndose cada verdad que encontraba en una regla que servía después para encontrar otras, siguiendo este procedimiento, explica Descartes:

no solamente llegué a resolver varias cosas que había considerado antes como muy difíciles, sino que hasta me pareció, hacia el final, que incluso en las que ignoraba, podía determinar por qué medios y hasta qué punto era posible resolverlas (...) [y considerando que] no hay más que una verdad en cada cosa, el que la encuentra sabe ya todo lo que se puede saber y que, por ejemplo, un niño instruido en aritmética, si hace una

---

<sup>42</sup> En matemática, ¿se inventa o se descubre?

adición según las reglas, puede estar seguro de haber encontrado acerca de la suma que examinaba, todo cuanto el espíritu humano puede encontrar ahí; porque, en fin, el método que enseña a seguir el orden verdadero y enumerar con exactitud todas las circunstancias de aquello que se busca, contiene todo lo que da certeza a las reglas de la aritmética<sup>43</sup>

La última parte de este comentario de Descartes, deja en evidencia el valor que él le imprime al método como procedimiento para alcanzar el conocimiento verdadero, este valor es tal que lo considera como el responsable de la certeza de dicho conocimiento. Es mencionable que el poder y la trascendencia de esta geometría analítica ideada por René Descartes radica en su premisa fundamental: “todos los problemas de geometría pueden reducirse fácilmente a términos tales, que no es necesario conocer de antemano más que la longitud de algunas líneas rectas para construirlos”<sup>44</sup>.

#### 1.4.- {Filosofía Escolástica vs Escepticismo} vs Nueva Ciencia

Cabe en este punto destacar otro elemento influyente en la constitución del sistema filosófico propuesto por René Descartes, éste es el contexto filosófico y científico definido en la época. Tal como se expuso líneas atrás, la filosofía que se enseñaba en las instituciones era de corte escolástico medieval, sostenida toda ella en razonamientos dialécticos y en la apelación constante a criterios de autoridad; sin embargo, cabe destacar la existencia de un sistema de filosofía, alternativo al estudiado como “saber oficial” conocido como el *escepticismo*<sup>45</sup>, constituido a partir de la revuelta antimedieval del humanismo crítico renacentista del siglo anterior. Los argumentos expuestos por el escepticismo se mostraban como un elemento tentador para René Descartes,

---

<sup>43</sup> R. Descartes, *Discurso del Método*, p.92.

<sup>44</sup> R. Descartes, *The Geometry*, p.8

<sup>45</sup> Según Ferrater Mora, escepticismo significa “la tendencia a mirar cuidadosamente”. Como doctrina filosófica teórica, el escepticismo es una doctrina del conocimiento según la cual no hay ningún saber firme, ni puede encontrarse nunca una opción absolutamente segura. Ferrater, J. (2004). *Diccionario de Filosofía*. Barcelona: Ariel Filosofía.

por simbolizar una propuesta nueva para dirigir el pensamiento. El escepticismo en sí mismo, no podía ser considerado como un sistema filosófico, más bien representaba una actitud frente a los argumentos utilizados para explicar determinados hechos. De este modo, es posible inferir que todo el cuerpo filosófico presentado por René Descartes, en principio, constituía una propuesta de “actitud” a asumir frente a los argumentos que lo aproximaban a la verdad, y ésta es producto de la consideración de los planteamientos expuestos por los escepticistas de la época.

En este sentido, el escenario filosófico que permitió a Descartes un primer acercamiento a la empresa del pensar, estaba constituido, en términos de García Borrón<sup>46</sup>, por dos visiones: una “dogmática escolástica” y otra “crítica escéptica”, ambas con fundamentos turbios, la primera representaba un pozo sombrío del cual había que salir, la segunda, una antifilosofía que producía una tentación frívola que necesitaba ser considerada con cuidado. Ambas posturas filosóficas fueron importantes en la constitución del pensamiento cartesiano, pues ellas estimularon en Descartes la inquietud por alcanzar un verdadero conocimiento de las cosas y no conformarse con aproximaciones incompletas. La enseñanza de la filosofía escolástica le permitió alimentar de información el contenido de su propio pensamiento, así como el conocimiento de los problemas filosóficos que en la tradición se habían planteado. Por su parte, la postura escepticista, le proporcionaría el punto de partida de toda su doctrina, a saber: la duda; que en Descartes tornaría formalmente en una duda metódica, con fundamento filosófico de peso, contraria a la duda planteada por los escepticistas, con tono arrogante y muchas veces centrada en simplemente dudar sin ofrecer argumentos alternos.

Paralelo al escenario filosófico descrito, se presentaba una nueva manera de llevar a cabo el estudio de los fenómenos naturales a partir de la experimentación y de una interpretación físico-matemática de los hechos,

---

<sup>46</sup> García Borrón. Traductor y comentarista de la obra *El Discurso del Método* (ed. cit.), p.14

llamada posteriormente “la Nueva Ciencia”. El origen y desarrollo de ésta constituyó para Descartes una influencia por demás positiva, cargada de conocimiento verdadero y acompañada de procedimientos que aseguraban la verificación de la validez de sus resultados. Copérnico, Kepler y Galileo (éste último más contemporáneo a Descartes) ofrecieron una nueva manera de ver, comprender y explicar el mundo, influenciando directamente las opiniones de Descartes acerca del conocimiento de la verdad y por tanto de la filosofía que debía sembrar. En este sentido, la dirección que Descartes decide tomar en su proyecto intelectual está determinada, no por los trazos de la vieja filosofía, sino por el modelo de la Nueva Ciencia. La constitución de la nueva ciencia, en lo que ésta tenía de método (en la perfección racional alcanzada por éste, y en su eficacia deslumbrante) es lo que iba a influir del modo más intenso en la línea filosófica marcada por el pensamiento cartesiano.

(...) la nueva ciencia sería el resultado feliz del maridaje entre el conocimiento experimental (es decir, el conocimiento adquirido, no mediante la mera observación, sino a partir de experimentaciones activamente buscadas y metódicamente dispuestas según ideas rectoras) y la aplicación de las matemáticas, que permiten entender funcionalmente y determinar con rigurosa precisión cuantitativa las relaciones entre fenómenos, y formular leyes que den cuenta del curso de la naturaleza<sup>47</sup>

Toda la efervescencia intelectual producida por este modo de comprender el mundo propuesto por la Nueva Ciencia, sugestionó la idea de formular una nueva filosofía, que se caracterizase por el empleo sistemático de un nuevo método que permitiera asegurar la validez del conocimiento adquirido. En palabras de Arango, “mientras Kepler y Galileo tratan de sujetar los fenómenos del movimiento, las trayectorias de los planetas y la caída libre de los cuerpos a relaciones matemáticas, Descartes trata de sujetar el intelecto mismo a los criterios de la racionalidad matemática que, según él, coinciden con las condiciones más propias y naturales del ejercicio de la naturaleza”<sup>48</sup>. Así

---

<sup>47</sup> García Borrón. Traductor y comentarista de la obra *El Discurso del Método* (ed. cit.), p.18

<sup>48</sup> I. Arango, *op. cit.*, pp.170 - 180

bien, Descartes no se presenta en este proceso ni como un astrónomo, ni como un físico, su preocupación principal es de carácter epistemológico, y más allá, de la reconfiguración de los cielos o de la reconceptualización de la naturaleza y de las leyes del movimiento, busca “la reconstitución de las condiciones del saber”<sup>49</sup>. Del mismo modo en que el contexto filosófico y científico de la época contribuyeron en la dirección del pensamiento cartesiano hacia una aproximación a los fundamentos de la Matemática para la formulación de un nuevo modo de filosofar, también otras experiencias de vida, acompañadas de personajes maravillosos que se cruzaron en su camino, permitieron una reflexión filosófica más profunda y un conocimiento más amplio de las cuestiones y procedimientos matemáticos.

### **1.5.- Otras experiencias significativas**

Para alcanzar las reflexiones filosóficas relativas al método (y otras no mencionadas en este escrito), Descartes vivió una cadena de experiencias que le permitieron madurar su pensamiento y dirigir todos sus vectores hacia el objetivo que se había planteado, éste es, disponer de un método que le permitiera acercarse cada vez más a un conocimiento válido y verdadero. Entre estas experiencias, es necesario mencionar qué ocurrió con su vida luego de su egreso de la escuela La Flèche, cuando tenía 18 años aproximadamente<sup>50</sup>. A la salida del colegio, regresando a la localidad de su hogar, el adolescente recibiría en su propia casa la educación social que aún le faltaba y que le era necesaria como miembro de la nobleza. La equitación y la esgrima constituirían la base de sus ejercicios, hasta que en 1613 fue enviado a París a conocer la vida del “gran mundo” en la ciudad. De 1613 a 1617 estudiaría jurisprudencia, en cuyos estudios, los últimos a los que estuvo institucionalmente sometido,

---

<sup>49</sup> *Ibid.*

<sup>50</sup> En el *Discurso del Método*, Descartes expone con detalle todas las experiencias que vivió en ese período donde él se aventuró al “gran libro del mundo”, así como las reflexiones que se derivaron de éstas. Sin embargo, para efectos de este estudio, sólo se mencionan algunos detalles puntuales que destacan su contacto con la matemática.



obtendría la licenciatura. Su estadía en París le permitió disfrutar de los placeres de la ciudad, con una genuina curiosidad intelectual.

Esta etapa de la vida de René Descartes resultó sumamente provechosa para enaltecer su espíritu y engrandecer su conocimiento del mundo y de la Matemática; pudo entablar relaciones con personajes muy influyentes para su carrera, que le ayudaron a conducirse en el camino intelectual que había decidido emprender; entre ellas es mencionable dos amistades que trabó en aquellos años de París: la del padre Marín Mersenne y la del matemático y físico Mydorge. Por un lado, Mydorge proporcionó a Descartes el primer estímulo importante en la dirección de las ciencias de la naturaleza, al margen de la tradición de la filosofía natural escolástica. El filósofo le mencionaría muchas veces, con admiración y respeto, por las sugerencias científicas a él debidas, por ejemplo, en el campo de la óptica<sup>51</sup>.

Por su parte, Mersenne<sup>52</sup>, algo mayor que Descartes, tenía en común con éste una curiosidad científica de horizontes amplísimos, y su carácter bondadoso y amable, y su espíritu tolerante, le permitían fáciles y abundantes relaciones con un gran número de estudiosos y sabios de la época, por lo que le prestaría a Descartes inestimables servicios de intermediario, sobre todo cuando éste estuvo lejos de París. Es demasiado importante destacar el valor de Mersenne en la vida de Descartes, y mucho más allá, en el desarrollo de la Matemática, su labor como intermediario entre científicos permitió la comunicación de muchísimos resultados y estimuló de manera favorable la investigación en esta área de la ciencia. A propósito de esta relación entre Descartes y Mersenne, cita García Borrón a Descartes:

en vida del buen padre Mersenne tenía la gran ventaja de que, sin hacer nada de mi parte, estaba enterado con todo detalle de lo que ocupaba a

---

<sup>51</sup> Es importante destacar que Descartes desarrolló, durante mucho tiempo, estudios relativos a la óptica.

<sup>52</sup> Marin Mersenne (1588 - 1648), fue un filósofo francés del siglo XVII que estudió diversos campos de la teología, matemáticas y la teoría musical. Su contribución más señalada al avance del conocimiento fue realizada a través de una extensa correspondencia (por supuesto en Latín) con matemáticos y otros científicos de diversos países. En un tiempo en el que las revistas científicas todavía no habían aparecido, Mersenne fue lo más parecido al centro de una red de intercambio de información científica.

los sabios. Él me dio la noticia de todos los experimentos ensayados por él o por otros, de todos los raros descubrimientos que se hacían o que se estaban a punto de hacer, de todos los libros nuevos que le habían llamado la atención por alguna razón, y, finalmente, de todas las discusiones científicas importantes<sup>53</sup>.

Luego de su estadía en París, Descartes decidió emprender una carrera militar, y con ella, una cantidad de vivencias que le servirían para el desarrollo de toda su obra; estas experiencias no necesariamente ligadas al campo de la milicia. Así bien, en 1617, Descartes entró al servicio de los Países Bajos, en las tropas del príncipe Mauricio de Nassau, llegó al cuartel general de éste, en Breda. En el campamento de Breda, las necesidades técnicas constituían un estimulante y una llamada a ingenieros y matemáticos teóricos. Alrededor de un anuncio de los que hacían públicos los problemas propuestos, se conocieron el matemático Isaac Beeckman y Descartes. Beeckman era un universitario holandés, diez años mayor que Descartes, que se había dedicado fundamentalmente a problemas mecánicos de hidráulica y fontanería, desarrollando una rudimentaria geometrización de los fenómenos físicos que no iba mucho más allá de los logros de tradición artesanal renacentista. Aun así, según expone Turró<sup>54</sup>, su idea resultaba lo suficientemente relevante para sorprender a Descartes, quien aun versado en la aplicación de la Matemática y la balística, no conocía esta nueva posibilidad del simbolismo numérico algebraico; confiesa Descartes en una carta que escribe a Beeckman: “fuiste tú quien me sacudiste la desidia, me apartaste de la memoria la erudición inútil y condujiste mi espíritu vagante en ocupaciones ociosas a otras mejores”<sup>55</sup>, por esta razón hay que reconocer a este personaje como un elemento sustancialmente importante, y por tanto determinante de la vida de Descartes. (y de la ciencia en general), es como si hubiese sido puesto en el camino del filósofo por los agentes del destino para producir esos efectos.

---

<sup>53</sup> Apéndice del *Discurso del Método* utilizado en esta Investigación (Aspectos biográficos de Descartes) (p.203)

<sup>54</sup> S. Turró, *op. cit.*, p.207.

<sup>55</sup> Lettre à Beeckman/ 23 IV 1619 (AT X pp. 162-163. Citado en S.Turró, *op. cit.*, p.208

Beeckman estaba ocupado en la mecánica, la física, la geometría y la música, e invitó a Descartes a que explorara esos caminos, de ese modo pudo involucrarse con cuestiones bastante importantes e influyentes para todo el devenir de su obra. Beeckman le proponía problemas de cuestiones de geometría y física, que él con mucho entusiasmo estudiaba con profundidad para intentar resolverlos; lo que le permitió empezar a emprender investigaciones personales relacionadas con la geometrización de la naturaleza. En este tiempo, 1619, Descartes descubrió nuevos métodos operativos con los símbolos matemáticos y el método para dividir cualquier ángulo en cuantas partes iguales se desee, así como el modo de dar solución a las ecuaciones cúbicas. Lleno de entusiasmo y con el espíritu encantado por el redescubrimiento de las maravillas de la Matemática, en 1620, Descartes se dedicó al proyecto modesto pero admirable de generar un simbolismo matemático que unificara el Álgebra y la Geometría.

Es evidente que aquella primera estancia en Holanda, debida a su carrera militar, fue bastante fructífera e importante para Descartes, tanto que decidió alistarse posteriormente en otro ejército, específicamente el imperial, con el cual asistiera a Franckfurt, Alemania, a la coronación del nuevo emperador Fernando II. Este segundo periodo militar fue interrumpido, pues luego del bullicio de las fiestas de coronación sucedió el retiro de los cuarteles en invierno. El mismo Descartes habla de cómo en aquella inacción, en las largas etapas de ocio obligado y de aislamiento, reflexionó una y otra vez sobre sus preocupaciones teóricas, y cómo aparecía a su pensamiento el contraste entre los trabajos técnicos y las investigaciones concretas de que había tenido noticia en el inmediato pasado, o que él mismo había hecho, por una parte, y, por la otra, la falta de un método seguro que le permitiera salir de la posición escéptica con que había acabado sus estudios de filosofía preocupación que lo perseguía hasta en sueños. “El 10 de noviembre (informa Descartes) tuve la visión de los fundamentos de una ciencia admirable”<sup>56</sup>. No hay indicación que

---

<sup>56</sup> Haciendo referencia al famoso episodio de los sueños de Descartes, tan destacado en todas las obras biográficas que refieren al autor. *Discurso del Método*, *op. cit.*, p. 206

permita saber si esas palabras se refieren a la *Geometría Analítica*, que constituiría la aportación de Descartes a la ciencia Matemática, o a la del método que permitiría conseguir la *Mathesis Universalis*<sup>57</sup>; en cualquier caso, ambas cosas están íntimamente unidas, tanto en la realidad histórica de su inspiración como en el sentido teórico de las mismas.

Todos los hechos, relativos a la Matemática, que ocurrieron en la vida de René Descartes luego de todas estas experiencias, son el resultado de sus reflexiones llevadas a cabo a partir de los fundamentos hasta ahora expuestos. Precisamente, los elementos históricos biográficos mencionados líneas atrás, constituyen una reconstrucción de las circunstancias que permitieron el desarrollo del pensamiento de René Descartes en un camino escrito en símbolos matemáticos. Estas ideas fueron finalmente consolidadas por Descartes en una obra publicada como apéndice del *Discurso del Método* (1637), titulada: *La Géométrie*. Así bien, esa sistematicidad que caracteriza a la obra de René Descartes, mencionada en las primeras líneas de este capítulo, es bastante evidente en sus ideas relacionadas con la Matemática; muchas de éstas tienen su origen en las reflexiones juveniles, y, luego fueron desarrollándose hasta alcanzar su estado más maduro mostrado en *La Géométrie*. El objetivo de este trabajo se concentra en reconocer cuál fue la influencia que ejerció la matemática en el diseño y configuración de la metodología cartesiana dirigida a alcanzar un conocimiento verdadero de las cosas, a partir de una revisión de las reflexiones expuestas en los primeros planteamientos de Descartes escritos en la obra *Las Reglas para la Dirección del Espíritu* (1628). Ciertamente, este filósofo no sólo hizo carrera en el área de la Matemática, todo lo contrario, esta parte de su vida no es mencionada con detalle en la literatura filosófica, pues, son otros los elementos de su obra los que han sido estudiados y reseñados. Sin embargo, para efectos de elaboración de esta investigación, son precisamente estos hechos los que resultan relevantes.

---

<sup>57</sup> Otro de los resultados derivados de las reflexiones cartesianas, éste se refiere a un método universal de conocimiento, que toma como modelo a la Matemática.

## 1.6.- ¿En qué consiste el método matemático que tanto cautivó a Descartes?

Si bien es cierto que la Matemática y su método representaron para Descartes un elemento pilar para la construcción de todo su sistema de conocimientos, resulta prudente dedicar unas líneas a describir, en términos simples, en qué consiste ese método tan particular. En este sentido, este apartado no pretende extenderse en mayores detalles más que en aquellos que permiten una aproximación al modo de proceder de este método<sup>58</sup>, para así, simplificar la comprensión de la influencia que ejerció éste en la elaboración de la propuesta cartesiana estudiada en este trabajo.

El encanto de René Descartes por el método matemático es debido a la garantía que brinda al derivar resultados ciertos y verdaderos. Así bien, la característica más peculiar que diferencia a la Matemática de las distintas ramas de la ciencia empírica es, sin duda, la certeza y necesidad de sus resultados. La naturaleza de la verdad matemática puede entenderse mediante un análisis del método por el cual se establece, es decir, el *método de demostración matemática*, que consiste en la deducción lógica de la proposición que hay que demostrar a partir de otras proposiciones previamente establecidas; dicho esto, este carácter puramente deductivo de la demostración matemática constituye la base de la certeza matemática. Con referencia a esto, Hempel<sup>59</sup> expone que lo que establece la demostración rigurosa de un teorema, no es la verdad de la proposición en cuestión, sino más bien una comprensión condicional de que la proposición es verdadera siempre que sean verdaderos los postulados.

---

<sup>58</sup> Se invita al lector a revisar detalles importantes del Método Deductivo como lo son: historia, origen, importancia, influencia en el desarrollo de la matemática (y demás áreas del conocimiento), precursores, etc. Para este efecto, se recomienda el libro: Boyer, C. (1987). *Historia de la Matemática*. Madrid: Alianza. Es importante mencionar que lo expuesto en este apartado, no pretende reducir la importancia y trascendencia de este método en cuestión, simplemente tiene como propósito servir de herramienta, para que los lectores no conocedores del método de la matemática puedan comprender cómo es que esta ciencia deriva sus resultados y de dónde proviene la garantía de su certeza.

<sup>59</sup> C. Hempel, *La Geometría y la Ciencia Empírica*. p.23

El fundamento racional de la Matemática es el que caracteriza la verdad definida en los términos anteriores. Según explica Hempel<sup>60</sup>, ninguna proposición, ni siquiera de las partes más avanzadas de la ciencia empírica, puede conseguir nunca ese estatuto; una hipótesis referente a “cuestiones de hecho empíricas” puede, a lo sumo, conseguir lo que laxamente se llama una alta probabilidad o un alto grado de confirmación sobre la base de la evidencia empírica relevante a disposición; pero, por bien que haya sido confirmada por pruebas cuidadosas, nunca puede excluirse la posibilidad de que más tarde tenga que ser descartada a la luz de nueva evidencia desconfirmadora. Así, todas las teorías e hipótesis de la ciencia empírica tienen ese carácter provisional que consiste en ser establecidas y aceptadas “hasta más ver”, mientras que un teorema matemático, una vez demostrado, está establecido, con la misma certeza, para siempre.

En esta línea de ideas, el razonamiento matemático es riguroso y deductivo, las proposiciones matemáticas son simplemente las consecuencias de aplicar ese razonamiento a ciertas proposiciones primitivas, de donde se desprende que una verdad matemática sea irrefutablemente cierta porque carece de contenido empírico o factual. La Matemática no puede tomar su validez de hechos físicos, sin embargo, en palabras de Newman<sup>61</sup>: “existe una conexión vital entre las proposiciones de la Matemática y los hechos del mundo físico”. Es necesario reconocer en este punto que el método deductivo por sí solo no constituye ninguna garantía de un conocimiento verdadero de las cosas (en tanto que participan de una realidad), no obstante, fue el predilecto de Descartes y, la decisión de tomarlo como referencia le permitió alcanzar grandes avances en la empresa del conocimiento.

En líneas generales, el método de deducción lógica, también conocido como método axiomático, constituye un procedimiento que comprende los aspectos generales a ser consideradas en la construcción de una teoría formal;

---

<sup>60</sup> *Ibid.*

<sup>61</sup> J. Newman, *El Mundo de las Matemáticas*, p.3.

éste permite, a través de operaciones lógicas, deducir verdades a partir de proposiciones tomadas como verdaderas. Nagel escribe para explicar el concepto de ciencia formal: éstas “se caracterizan por el hecho de que sus únicos principios de procedimiento son las reglas de la lógica, así como por la circunstancia de que sus teoremas no son sobre ningún aspecto del mundo existente, sino sobre cualquier cosa postulada por el pensamiento”<sup>62</sup>

Para una mejor comprensión de cómo funciona este método axiomático deductivo, es necesario conocer cuáles son los elementos que los constituyen y cuál es la función de cada uno de ellos en todo el procedimiento de deducción de verdades. Estos elementos son: los conceptos primitivos o primarios, las definiciones, los axiomas o postulados y los teoremas. A propósito de los *conceptos primitivos* y las *definiciones* en este contexto deductivo, Cadenas y Rivas<sup>63</sup> explican que, al introducir un nuevo concepto mediante una definición, ésta se fórmula en términos de nociones o conceptos previamente establecidos, los cuales, a la vez, han sido dados mediante otros conceptos previos. Sin embargo, este proceso no puede seguir retrocediendo indefinidamente, por lo tanto, es necesario entonces establecer un punto de partida. Así, se aceptan como punto de partida ciertas nociones que se llaman *conceptos primitivos* o *primarios*, los cuales no se definen en términos de otra noción, que se supone adquirida por el entendimiento de quien estudia la teoría matemática correspondiente. Las *definiciones*, por su parte, constituyen caracterizaciones de todas aquellas nociones factibles de ser explicadas por los conceptos primitivos. Las nuevas verdades establecidas en las definiciones se fundamentan sobre las verdades aceptadas previamente en los conceptos primitivos. En general, las definiciones refieren a los nombres que se dan a los objetos factibles de ser definidos dentro del sistema axiomático.

Dado que para obtener una verdad matemática, ésta ha de ser deducida de otra verdad previamente establecida, se hace necesario en este proceso

---

<sup>62</sup> Citado por Wilder, R. en *El Método Axiomático* (p.35). Capítulo del libro: Newman, J. (1969). *El mundo de las matemáticas*. España. Grijalbo

<sup>63</sup> R. Cadenas, y M. Rivas, (2006). *Fundamentos de Matemática Básica en la Formación de Docentes*, p.87.

aceptar ciertos enunciados “referidos a propiedades o relaciones entre los objetos del sistema axiomático que deben ser aceptadas como verdaderas, teniendo como única condición que la verdad de ninguno de ellos pueda ser deducida de los otros”<sup>64</sup>. Estos enunciados están constituidos por los llamados *axiomas* o *postulados*, cuya característica fundamental es que sus contenidos se aceptan como verdaderos sin necesidad de ser demostrados.

Finalmente, según exponen Cadenas y Rivas<sup>65</sup>, a partir del establecimiento de los axiomas o postulados se adquiere la posibilidad de realizar demostraciones. Las proposiciones o enunciados factibles de ser probados reciben el nombre de *teoremas*. Un teorema consta de tres partes, a saber: a) la hipótesis: es la premisa, lo que se supone es verdadero. b) la tesis: es lo que se quiere demostrar, la conclusión, lo que se demuestra o verifica como verdadero, y, c) la demostración: cadena deductiva, razonamiento lógico que se hace para que, partiendo de la hipótesis y los axiomas o teoremas conocidos previamente, se pueda deducir la tesis. Cabe mencionar que otros elementos importantes del método axiomático son los lemas y los corolarios, la nominación *lema* corresponde a un enunciado previo a la demostración de una proposición o teorema y cuya demostración no tiene mucho interés en sí misma, sino que su importancia está en el teorema que lo seguirá; por su parte, un *corolario* representa un enunciado cuya demostración es una consecuencia inmediata de un teorema o proposición que ha sido demostrado previamente.

En esta línea de ideas, lo que cautivó realmente a René Descartes de la Matemática fue la puesta en ejecución conjunta de estos elementos, y la garantía de la veracidad y certeza de sus resultados. En conclusión, el método de proceder de la ciencia Matemática, el cual subyace y trasciende a la aplicación técnica de ésta, fue vislumbrado por Descartes en el contacto con esta ciencia en su formación académica y en sus actividades posteriores, experiencias que le permitieron considerar a este método en cuestión como

---

<sup>64</sup> *Ibid.*

<sup>65</sup> *Ibid.*, p.86.



modelo para la elaboración de su propia metodología personal que le hiciera posible alcanzar el conocimiento verdadero de las cosas. Proyecto que bosquejaría en un primer momento en la obra de la juventud las *Reglas para la conducción por el Espíritu*, y que luego consolidaría en *El Discurso del Método*. En el proceso de búsqueda de esta metodología en cuestión, Descartes se cruzó con la maravillosa idea de fusionar dos áreas de la matemáticas en una sola, resultando así la hoy conocida *Geometría Analítica*. En los próximos capítulos se estudiará, cómo en las *Reglas para la Dirección del Espíritu*, Descartes confiesa la influencia que tuvo la ciencia Matemática en la configuración de su metodología personal dirigida a alcanzar un conocimiento verdadero de las cosas.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## CAPÍTULO II

### Análisis de “Reglas para la Dirección del Espíritu”<sup>66</sup>

*“Quien acostumbra una vez su espíritu al pensamiento matemático,  
se verá capacitado también para hallar otras verdades,  
dado que el pensamiento es siempre uno y el mismo”  
Descartes*

#### Sinopsis del Capítulo:

Para comprender el planteamiento de un autor en su totalidad, es necesario que sea descifrado desde su forma más primitiva, es decir, desde el momento en que éste fue concebido, pues, sólo así es posible conocer cuáles fueron las necesidades y las motivaciones del pensador, así como sus intereses (y los de la época), condiciones que son las responsables de configurar todo un cuerpo de pensamiento. Por esta razón se ha escogido la obra las *Reglas para la Dirección del Espíritu*<sup>67</sup> como hilo conductor de toda esta investigación; pues, esta obra se ubica dentro de todo el sistema de obras cartesianas en el periodo de la juventud, es decir, cuando se están literalmente “sembrando” las ideas. Así mismo, en este texto se desvela todo el proceso de concepción de ese tan famoso método cartesiano, así como otras ideas importantes que de allí se derivaron, entre ellas, la consideración de utilizar a la ciencia Matemática como modelo para diseñar toda la propuesta. Esta obra sin duda resulta la más apropiada a la hora de escudriñar acerca de los orígenes del pensamiento de

---

<sup>66</sup> Para efectos de desarrollo de este análisis, se utilizó la edición traducida por Juan Manuel Navarro Cordón. Descartes, R. (1996). *Las Reglas para la Dirección del Espíritu*. Madrid: Alianza; cuya numeración es fiel a la clásica compilación de obras cartesianas realizada por Charles Adam y Paul Tannery.

<sup>67</sup> Cabe mencionar que el título original de la obra en latín “Regulae ad Directionem Ingenii”, muchos autores traducen “ingenii” como “mente”, la cual puede considerarse como más adecuada que “espíritu”.

Descartes, sobre todo aquellos referentes a su relación con la Matemática, pues en ella están planteadas de manera muy entusiasta las primeras reflexiones de un joven pensador que posteriormente pasaría a la historia como uno de los grandes filósofos de todos los tiempos. “Las *Reglas*, más que insertarse en una génesis, constituyen propiamente la génesis misma del pensamiento cartesiano”<sup>68</sup>. Conjuntamente, el hecho que haya sido una obra inconclusa y además no publicada por el autor, le añade un carácter especial a ésta, pues indica que en ella reposan planteamientos íntimos y muy auténticos, propios de cualquier joven que desea, más que cambiar el mundo, conseguir el modo de acercarse hasta él.

Este capítulo tiene como propósito el mostrar la revisión exhaustiva realizada a la obra (en el marco de los objetivos que direccionan este estudio), para determinar en ella la verdadera influencia que ejerció la Matemática en el planteamiento de la propuesta cartesiana. Es decir, a través de la lectura de los planteamientos y reflexiones primeras de René Descartes, es posible reconocer cuáles fueron las necesidades y motivaciones que lo condujeron, así como los elementos más influyentes en él; de este modo se puede dar cuenta de las condiciones que posibilitaron sus ideas, y a la luz de estas explicaciones, justificar sus conclusiones y resultados derivados; para este fin, se realizó una lectura detallada, reflexiva y analítica de toda la obra.

Es prudente dotar de una metodología al desarrollo de este trabajo, pues sólo de ese modo es posible tomar consciencia de qué se busca y por qué se busca, “El método es necesario para la investigación de la verdad de las cosas” (R.IV), de esta manera se reivindica la labor del estudioso de la filosofía y se demuestra que no consiste sólo tomar café y teorizar acerca de todo lo que a su alrededor ocurre, como muchos pudiesen pensar, sino que constituye una actitud de investigación constante para buscar respuestas y explicaciones a las preguntas que surgen a partir de la observación de situaciones de la realidad. Antes de iniciar la exposición de los elementos encontrados en la lectura

---

<sup>68</sup> J.L. Marion, *Sur l'Ontologie grise de Descartes*, p.13. Citado por Navarro Cordón, p.16

realizada a esta obra, resulta adecuado dar muestra del proceso, es decir, describir lo que en términos generales vendría a ser la metodología llevada a cabo, o en otras palabras, aquellos pasos que fueron ejecutados para cumplir con los propósitos de este estudio. Así bien, para efectos de desarrollo de este análisis de la obra (con un fin específico) se ejecutaron varias de las recomendaciones dadas por el propio Descartes en la obra, entre ellas: reconocer bien qué se desea estudiar (R.XIII), realizar en todo enumeraciones completas para evitar omitir algo (R.VII), éstas entre otras, la misma revisión del análisis seguidamente presentado permitirá identificar estos y otros detalles metodológicos.

Por su parte, ya justificada la escogencia de las *Reglas para la Dirección del Espíritu*, dentro de todo el conjunto de obras para efecto de desarrollo de este trabajo de investigación; a continuación, resulta preciso señalar detalles propios de este texto en cuestión. Es esencial mencionar que la misma se ubica dentro de los materiales escritos por René Descartes en su juventud, momento en que él se encuentra angustiado por la búsqueda de un método que le permitiese alcanzar un conocimiento verdadero de las cosas; otro dato relevante de la obra es la marcada influencia que la Matemática (como ciencia completa dotada de un método) ejerció en la concepción de sus argumentos, sin duda, la certeza de sus resultados y el método que la sostiene fueron para Descartes elementos motivadores en la construcción de sus planteamientos personales. Tal como se mencionó líneas atrás, este texto no fue publicado sino hasta después de la muerte del autor, sin embargo, su fecha de redacción se estima en el año 1628. Los motivos por los cuáles Descartes dejó inconclusa la redacción de esta obra no están claros, sin embargo, se puede especular que tal vez sus reflexiones se encontraron con algún obstáculo de aplicación a objetos más allá que los matemáticos. En lo que respecta a la estructura de la obra, ésta consta de veintiún reglas enunciadas, (que llegan hasta nosotros, en el texto Descartes proyecta presentar treinta y seis), de las cuales sólo están desarrolladas extensamente las primeras dieciocho. La coherencia de su planteamiento es completamente impecable, los argumentos

son consistentes y apoyados todos en explicaciones racionales que ayudan a la comprensión del mismo; destaca también el uso constante de ejemplos que ilustran lo expuesto en cada idea, estos ejemplos son, en su mayoría, de naturaleza matemática. Finalmente, es de mencionar que en gran parte del texto se develan elementos importantes que remiten necesariamente al método matemático, aun cuando no sean en todos los casos explícitos por el autor, estos elementos serán identificados y puntualizados en el siguiente capítulo; tomando en consideración esta idea, a continuación se presenta un análisis detallado de cada una de las reglas presentadas por Descartes en la obra (incluyendo sus comentarios personales), la decisión de presentar el conjunto de Reglas en su totalidad, y no solo un subconjunto selecto de éstas, está sostenida en que todas ellas representan una unidad sólida y completa de la cual se desprenden varias reflexiones, con lo que escoger sólo una y no todas para su estudio sería someterse a una comprensión incompleta del planteamiento cartesiano.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## **Análisis de la obra “Reglas para la Dirección del Espíritu”**

***Regla I: El fin de los estudios debe ser la dirección del espíritu para que emita juicios sólidos y verdaderos de todo lo que se le presente.***

El contenido de esta regla representa, más que un axioma, el hilo conductor de toda la obra, a saber: alcanzar conocimiento verdadero de todas las cosas “para emitir juicios sólidos y verdaderos de todo lo que se le presente”. En función de este todo que Descartes anhela conocer verdaderamente, plantea un método, pero antes de enunciar dicho método proclama la *unidad de la ciencia*. Así mismo, luego de definir bien cuál es *el fin de los estudios*, deja en claro que éste no debe dirigirse ni para generar placer ni para facilitar la vida a través de la aplicación práctica de los conocimientos.

Con el propósito de exponer la idea de *unidad de la ciencia*, Descartes inicia sancionando como error fundamental aquella semejanza establecida entre las artes y las ciencias, en tanto al modo de adquirirlas. Múltiples artes que requieren de múltiples habilidades necesitan de distintos métodos para desarrollarlas. Tradicionalmente, según Descartes, múltiples objetos de conocimiento “exigieron” diversos métodos para ser abordados, en oposición al método único que él presenta en esta obra. Para él las ciencias no son otra cosa que la “sabiduría humana”<sup>69</sup>, la cual es una y única; por lo tanto, el método que se ha de utilizar para estudiarlas ha de ser único también. A propósito de la diversidad de objetos, ésta se debe más a cómo ellos se muestran en la realidad que a cómo estos son conocidos, pues son conocidos únicamente por la razón, que es una sola y que por tanto debe responder a un único método que permita utilizar al máximo esa razón, entendida ésta como el poder de juzgar bien y distinguir lo verdadero de lo falso.

---

<sup>69</sup> R. Descartes, *Reglas para la Dirección del Espíritu*, p.360 (numeración original Charles Adam y Paul Tannery )

La diversidad de los objetos frente a la unicidad de la ciencia es explicada por Descartes al sostener “la sabiduría humana [la razón] siendo una y la misma, aunque aplicada a diferentes objetos, no recibe de ellos mayor diferenciación que la que recibe la luz del sol de la variedad de cosas que ilumina”<sup>70</sup>. Descartes pone a la razón en el umbral mismo de la ciencia, al afirmar: “me parece asombroso (...) que casi nadie se preocupa del buen sentido”<sup>71</sup> o de esta sabiduría universal, cuando, sin embargo, todas las otras cosas deben ser apreciadas no tanto por sí mismas cuanto porque aportan algo a ésta”<sup>72</sup>. En este sentido, la diversidad de los objetos, más que generar una diversidad de ciencias, lo que debe producir es un acrecentamiento de la razón, ya que al ser aprehendidos éstos a través del método permiten alcanzar un conocimiento de todo lo que es verdadero. Así bien, es el método el que permite bien aplicar la razón y dirigirla hacia lo que es verdadero. Aprovecha Descartes este planteamiento para establecer linderos necesarios en su búsqueda: “no sin razón proponemos esta regla como la primera de todas, pues nada nos aleja más del recto camino de la búsqueda de la verdad que el dirigir los estudios no a este fin general sino a algunos particulares”<sup>73</sup>. Sin duda, Descartes está bien convencido de su propósito y, más aún, de que la verdad existe en el conocimiento válido y sólido de las cosas y, que el camino que conduce hasta él es recto, sin desvíos, rechazando de este modo cualquier otro fin que pudiese tener el estudio de la verdad de las cosas, es decir, aquellos fines particulares definidos por objetos particulares que se abordan por métodos también particulares, castrando así la razón y limitándola a una fracción de su posibilidad.

A propósito de estos fines específicos, Descartes sostiene que no se debe buscar las “ciencias por ser útiles para las comodidades de la vida, o por

---

<sup>70</sup> *Ibid.* p.360

<sup>71</sup> Buen sentido: poder de juzgar bien y distinguir lo verdadero de lo falso. Entendido como razón, es la única cosa que nos hace hombres y nos distingue de los animales. Sentido común. Capacidad para descubrir las verdades, incluso las más difíciles. No es suficiente tener buen sentido, lo principal es aplicarlo bien. (R. Descartes, *Discurso del Método*, p.59)

<sup>72</sup> *Ibid.*

<sup>73</sup> *Ibid.*

aquel placer que se encuentra en la contemplación de la verdad y que es casi la única felicidad pura de esta vida, no turbada por ningún dolor”<sup>74</sup>; indica aquí que las ciencias no se deben buscar ni por su utilidad práctica<sup>75</sup> ni por placer, sino que todas las cosas deben ser apreciadas porque aportan algo a la sabiduría universal, es decir, al conocimiento de la verdad y a acrecentar la luz natural de la razón. De este modo, queda garantizada la unidad de la ciencia al afirmar Descartes que todas ellas están enlazadas entre sí, dependiendo unas de otras recíprocamente. Al estudiarlas siempre hay que tener como misión, más que el conocimiento específico de las cosas, “el acrecentamiento de la luz natural de la razón”; esto se debe alcanzar a través de la aplicación consciente del método. A continuación se presenta cómo este método es concebido a partir de la contemplación del método de la Matemática.

***Regla II: Conviene ocuparse tan sólo de aquellos objetos, sobre los que nuestros espíritus parezcan ser suficientes para obtener un conocimiento cierto e indudable.***

La revisión del contenido de esta regla permite rescatar varios elementos, el primero de ellos es la consideración de Descartes del espíritu como “instrumento de conocimiento”. En la regla anterior, enuncia que el fin del espíritu es emitir juicios sólidos y verdaderos sobre todo lo que se presenta, ahora, sugiere que debemos ocuparnos de aquellos objetos sobre los que nuestros espíritus parezcan ser suficientes para obtener un conocimiento cierto e indudable; así bien, con el propósito de hacer familiar el vocabulario de Descartes dentro de este contexto de análisis de su obra, es importante considerar que el espíritu es equivalente al instrumento de conocimiento del hombre, es decir, aquél que permite discernir lo verdadero de lo falso. Del mismo modo, en esta regla, Descartes caracteriza el tipo de conocimiento hacia

---

<sup>74</sup> *Ibid*, p.361

<sup>75</sup> El rechazo de Descartes hacia la utilidad práctica del estudio nos recuerda al *Discurso del Método*, donde Descartes critica a la Matemática que estudio en la escuela, por sus fines prácticos en oposición a las posibilidades de garantizar un conocimiento claro y verdadero de las cosas.



el cual el espíritu ha de dirigir los estudios, éste debe ser “cierto e indudable”; la importancia radical de esta regla se ubica precisamente en este último hecho<sup>76</sup>, pues es aquí donde el autor reconoce por primera vez, dentro de la sistematicidad de su obra, el valor del conocimiento matemático en lo que se refiere a su objeto y a su método de estudio. A partir de esta idea Descartes logra delimitar todo el hilo conductor que dirigirá su obra, es decir, la manera de cómo ha de orientar su espíritu hacia el conocimiento verdadero de las cosas.

En esta línea de ideas, afirma que “toda ciencia es un conocimiento cierto y evidente”<sup>77</sup> en esta suerte de definición, Descartes caracteriza el tipo de conocimiento digno de ser catalogado como ciencia. Según explica Navarro Cordón<sup>78</sup>, la *evidencia* es un criterio de verdad necesario pero la caracterización más fundamental del saber en Descartes consiste en la certeza. Entendiendo por *certeza* el “principio donde se determina el aspecto y respecto en que algo llega solamente a ser sabido, con la consiguiente correlativa desrealización de las cosas”<sup>79</sup>, es decir, aquella propiedad que permite determinar el grado de inteligibilidad de una cosa. Por su parte, la evidencia no vendría a ser sino la expresión y resultado de esa operación en que la razón o la mente, constituyéndose en pivote y principio, establece de antemano los requisitos y condiciones de lo que puede llegar a ser sabido. En contraposición a la certeza y evidencia que caracterizan a la ciencia verdadera, Descartes presenta los peligros del conocimiento simplemente *probable* al exponer:

el que duda de muchas cosas no es más docto que el que jamás pensó en ellas, sino que incluso parece más indocto que éste, si de alguna de ellas se formó una falsa opinión; y por tanto es mejor no estudiar nunca que ocuparse de objetos de tal modo difíciles que, no pudiendo distinguir los verdaderos de los falsos, estemos obligados a admitir los dudosos por ciertos (...) rechazamos todos aquellos conocimientos tan sólo probables y establecemos que no se debe dar

---

<sup>76</sup> Por lo menos para efectos de esta investigación. Cuyo objetivo es puntualizar la influencia del conocimiento matemático dentro de la obra de René Descartes.

<sup>77</sup> *Ibid.*, p.362

<sup>78</sup> Navarro Cordón, Traductor y comentarista de la obra Descartes, R. (1996). *Las Reglas para la Dirección del Espíritu*. Madrid: Alianza. Traductor y comentarista: Juan Manuel Navarro Cordón. Nota al pie 7, p.66

<sup>79</sup> *Ibid.*, p.68

asentamiento sino a los perfectamente conocidos y de los que no puede dudarse<sup>80</sup>

En este pasaje, Descartes enuncia, si se quiere por primera vez, el lugar que ocupa la duda dentro de su sistema. Al dudar, puede uno determinar si aquello que creía conocer, es decir, sus conocimientos previos, son falsos o verdaderos; es el primer paso para aproximarse a la verdad de las cosas. Así mismo, se conecta coherentemente este pasaje con la regla anterior, donde Descartes declara que el fin de los estudios es dirigir el espíritu a emitir juicios sólidos y verdaderos, no dudosos ni probables. “Al no poder distinguir lo verdadero de lo falso, estamos obligados a admitir lo dudoso por cierto” esto ocurre cuando estamos encaminados, no hacia la “sabiduría universal” sino hacia fines particulares desvirtuados del recto camino hacia el conocimiento de la verdad.

El considerar “fácil y obvio” todo conocimiento que entra en la razón sin someterlo a reflexión y mucho menos a una duda metódica, es decir, dar por sentado todo, es lo que abre paso a las falsas opiniones en oposición al conocimiento cierto y evidente. Para explicar esto último, pone Descartes como ejemplo a los eruditos “[quienes] creyeron que era indigno de un hombre culto confesar que ignoraba alguna cosa, de tal modo se acostumbraron a adornar sus falsas razones que después se convencieron poco a poco a sí mismos, y así las han presentado como verdaderas”<sup>81</sup>. Queda de este modo definido el tipo de cosas que pueden ser estudiadas.

Sin embargo, afirma el propio Descartes “si observamos bien esta regla, muy pocas cosas se encuentran cuyo estudio pueda emprenderse”<sup>82</sup>. Ciertamente, esta afirmación puede sostenerse con el argumento de Descartes presentado en el *Discurso del Método* y expuesto en el capítulo I de este trabajo de investigación, en el cual él hace referencia a cada una de las áreas del

---

<sup>80</sup> R. Descartes, *Reglas para la Dirección del Espíritu*, p.362

<sup>81</sup> Idem

<sup>82</sup> p.363

conocimiento de las que tuvo la oportunidad de aprender en la escuela, destacando que sólo la Matemática le daba la seguridad de estarse enfrentando a un conocimiento cierto y evidente. Es en este pasaje donde Descartes enuncia cuáles son los objetos sobre los que el espíritu deberá ocuparse para su estudio.

A partir de este planteamiento, el autor reconoce que apenas hay en la ciencia cuestión alguna sobre la que los hombres de talento no hayan discutido muchas veces entre sí, por lo tanto, es necesario tomar en cuenta que “siempre que dos a propósito del mismo asunto llegan a puntos de vista distintos, es cierto que por lo menos uno de ellos se equivoca, e incluso ni siquiera el otro parece poseer la ciencia; pues si la razón de éste fuese cierta y evidente, de tal modo podría proponérsela a aquél que también convenciera finalmente a su entendimiento”<sup>83</sup>. En esta regla, así como en el *Discurso del Método*, Descartes hace bastante énfasis en el rechazo que siente hacia las opiniones diferentes sostenidas sobre un mismo punto, es decir, si la verdad es una sola no es concebible el que dos personas emitan un juicio distinto acerca de una misma cosa, es por esta razón que no considera a la filosofía que conoció en su formación académica como un cuerpo de conocimientos sólidos. De acá se desprende que la *certeza* y *evidencia* del conocimiento verdadero son características universales y están dadas a todos los que bien dirigen los estudios según su único fin (R.I<sup>84</sup>). Así bien, de todo aquello en que sólo hay opiniones probables no podemos adquirir una ciencia perfecta.

De toda esta exposición, se desprende que “de las ciencias ya descubiertas, sólo quedan la Aritmética y la Geometría, a las que la observación de esta regla nos reduce”<sup>85</sup>. Aparece de este modo, por primera vez en esta obra, una referencia clara y puntual de la relación que Descartes intentó establecer entre la Matemática y la Filosofía; esta alusión directa a esas áreas

---

<sup>83</sup> p.363

<sup>84</sup> R.I representa la abreviatura de Regla I. Este modo de abreviar será utilizado a lo largo de todo el análisis.

<sup>85</sup> *Ibid.*

de la Matemática no sugiere que sólo ellas haya que aprender y que sólo a ellas haya que dedicarse si se quiere tener un conocimiento de la verdad de las cosas; simplemente, Descartes sostiene como premisa fundamental que si se quiere alcanzar un conocimiento cierto y evidente, hay que fijar la mirada sobre objetos que tengan una certeza igual a las demostraciones geométricas y aritméticas. Cabe destacar que la certeza de estas demostraciones es resultado del método por medio del cual son desarrolladas. Sin embargo, aunque la certeza buscada por Descartes no proviene de la Geometría y de la Aritmética, sí toma él a éstas como modelo ideal; en el primer capítulo de este estudio explicamos por qué, lo cual ya es bastante, y también suficiente para puntualizar y destacar a la Matemática (con la certeza de sus resultados y lo bondadoso de su método) como elemento de gran influencia en el pensamiento cartesiano.

En este sentido, Descartes reconoce un gran error en aquellos que “desdeñan todo lo que es fácil y no se ocupan sino de las cosas difíciles, sobre las cuales componen ingeniosamente conjeturas ciertamente sutilísimas y razonamientos muy probables, pero después de muchos trabajos al fin advierten demasiado tarde que tan sólo han aumentado el número de las dudas, sin haber aprendido ciencia alguna”<sup>86</sup>. Presenta así Descartes una distinción entre el ser erudito y el ser sabio (en tanto que se aboca al estudio de la sabiduría universal), la erudición es equivalente a manejar cantidades grandes de información, las cuales no necesariamente deben corresponder a la ciencia definida en términos cartesianos como “conocimientos ciertos y evidentes”. Es decir, una acumulación de información no procesada a través de la reflexión acerca de la certeza y evidencia de los conocimientos no garantiza un camino hacia la verdad, sino hacia la opinión y la probabilidad.

¿Por qué sólo la Aritmética y la Geometría están libres de todo defecto de falsedad e incertidumbre? para dar respuesta a esta cuestión, Descartes en principio expone los dos caminos por los cuales se llega al conocimiento de las

---

<sup>86</sup> *Ibid.*, p.364

cosas: a saber “*la experiencia y la deducción*”<sup>87</sup>, valorando la deducción sobre la experiencia.

Las experiencias de las cosas son con frecuencia falaces, pero la deducción, o simple inferencia de una cosa a partir de otra (...) no puede nunca ser mal realizada por el entendimiento por poco razonable que sea. Y para esto me parece que son muy poco útiles aquellos encadenamientos de los dialécticos, con los cuales ellos piensan regir la razón humana aun cuando no niego que sean muy apropiados para otros usos. En efecto, todo error que puede alcanzar a los hombres, jamás se origina de una mala inferencia, sino sólo de que se admiten ciertas experiencias poco comprendidas, o de que se emiten juicios precipitadamente y sin fundamento.

En este pasaje Descartes realiza una distinción entre el método deductivo en oposición al método dialéctico, destacando así el modo de proceder de ambos; en lo que se refiere a la deducción, cuando ésta se realiza a partir de un conocimiento cierto y evidente, asegura alcanzar un conocimiento verdadero de las cosas, en este sentido, se aleja de la falsa opinión y de la incertidumbre porque se ha construido sobre bases sólidamente verdaderas. Por otro lado, la experiencia es engañosa, puede a partir de ella dar pie a la formulación de opiniones que luego son susceptibles de ser aceptadas por el entendimiento como conocimiento “verdadero”, sin cumplir con los criterios de este tipo de conocimiento, por ser adoptadas sin una reflexión previa acerca de sus fundamentos ni mucho menos acerca de su certeza y evidencia. Descartes reconoció en su momento, a partir de la revisión analítica que hiciera sobre todas las áreas del conocimiento, que lo que determina la certeza de los resultados de la Matemática era el método por el cual ésta ciencia procedía, a saber: la deducción. Es por esta razón que él decide utilizarla como modelo para la construcción del método (configurado a partir de estas reglas) que le permita alcanzar el verdadero conocimiento de las cosas.

En palabras del propio Descartes, queda explicado por qué la Aritmética y la Geometría son mucho más ciertas que las demás disciplinas, a saber:

---

<sup>87</sup> *Ibid.*, p.365

“porque sólo ellas se ocupan de un objeto de tal modo puro y simple que no suponen absolutamente nada que la experiencia haya mostrado como incierto, sino que se asientan totalmente en una serie de consecuencias deducibles por el razonamiento. Son por consiguiente las más fáciles y transparentes de todas, y tienen un objeto tal como el requerido, pues en ellas, a no ser por inadvertencia parece difícil equivocarse”<sup>88</sup>. De todo esto se deriva que no ciertamente se han de aprender sólo la Aritmética y la Geometría, “sino únicamente que aquellos que buscan el recto camino de la verdad, no deben ocuparse de ningún objeto del que no puedan tener una certeza igual a la de las demostraciones aritméticas y geométricas”<sup>89</sup>. La Matemática en Descartes representa un modelo, no un fin en sí mismo. Sin embargo, él también enuncia los beneficios de estudiarla, afirmando que ésta acostumbra al espíritu a la verdad; cabe destacar que en este proceso de reconocimiento, logró descubrir cosas importantes para la Matemática misma, a saber: la *Geometría Analítica*.

***REGLA III: Acerca de los objetos propuestos se ha de buscar no lo que otros hayan pensado o lo que nosotros mismos conjeturemos, sino lo que podamos intuir clara y evidentemente o deducir con certeza; pues la ciencia no se adquiere de otra manera.***

La regla anterior enuncia que debemos ocuparnos sólo de aquellos objetos sobre los que nuestros espíritus parezcan ser suficientes para obtener un conocimiento cierto e indudable. En esta ocasión, Descartes describe, en concordancia sistemática con la regla anterior, a dichos objetos como aquellos que se pueden intuir clara y evidentemente o deducir con certeza. Así mismo, declara que ésta es la única manera por la cual se adquiere la ciencia, descartando así de manera explícita el camino de la experiencia, por lo menos aquella experiencia que no es comparable con la deducción; dado que, en este contexto, es posible enumerar tres tipos de experiencia: la experiencia indirecta,

---

<sup>88</sup> *Ibid.*, p.366

<sup>89</sup> *Ibid.*

obtenida a partir de la experiencia vivida por otros; la experiencia conjetural; que no produce más que conocimiento conjetural y, la experiencia cierta, identificable con la intuición y derivadamente con la deducción.

A propósito de la experiencia indirecta, relacionada con lo que los otros han pensado y que llega a nosotros a través de los libros de los antiguos, se puede puntualizar dos aspectos, a saber: un aspecto positivo que permite conocer lo que ya ha sido descubierto y es útil para determinar lo que falta aún por descubrir, y un aspecto negativo, en tanto que puede llevar al lector a aceptar como verdadero algunos de los argumentos que el mismo autor asumió sin reflexionar antes sobre la certeza y evidencia de sus razones, es decir, puede sugestionar al lector a asumir como verdadera una falsa opinión. Un vicio del método dialéctico es el envolver en adornos y palabras la simplicidad de la verdad, con el fin de presentarla como más asombrosa y compleja al lector, pues, los dialécticos “cuando encuentran afortunadamente algo cierto y evidente, nunca lo muestran a no ser envuelto en diferentes rodeos y ambigüedades, temiendo sin duda que la simplicidad del argumento disminuya la importancia del hallazgo”<sup>90</sup>. La verdad se esconde en la simpleza, por esta razón, Descartes apuesta por el análisis, para así desentrañar de la complejidad de la realidad la simpleza de la verdad.

En todo caso, Descartes invita a tener especial cuidado con aquellas cuestiones que son asumidas como ciertas sólo por haber sido presentadas y concebidas por otros, pues:

Aunque todos fuesen sinceros y francos y no nos impusieran como ciertas cosas dudosas, sino que lo expusieran todo de buena fe, nunca sabríamos a quién creer, puesto que apenas haya algo dicho por uno, cuyo opuesto no haya sido afirmado por otro. Y de nada serviría contar los votos para seguir la opinión que tuviera más autores: pues si se trata de una cuestión difícil, es más creíble que su verdad haya podido ser descubierta por pocos que por muchos. Pero aun cuando todos estuviesen de acuerdo entre sí, no bastaría, sin embargo, su doctrina: pues, por ejemplo, nunca llegaremos a ser matemáticos, por mucho que

---

<sup>90</sup> R. Descartes, *Reglas para la Dirección del Espíritu*, p.367

sepamos de memoria todas las demostraciones de otros, a no ser que también nuestro espíritu sea capaz de resolver cualquier problema; ni llegaremos a ser filósofos, aunque hayamos leído todos los razonamientos de Platón y Aristóteles, si no podemos emitir un juicio firme sobre las cuestiones propuestas: pues de este modo parecería que hemos aprendido no ciencias, sino historias.<sup>91</sup>

De las líneas anteriores se desprende que el llegar a la verdad de las cosas es una cuestión personal, no depende de una lectura o relato, sólo es posible a través de la experiencia “cierta” que procede de la deducción. Es decir, sólo es dable alcanzar el conocimiento verdadero de las cosas cuando se emprende el único camino que conduce hasta él, a saber: la deducción. Con relación a la idea que afirma que no se debe buscar lo que nosotros mismos conjeturemos, es preciso reconocer que la conjetura se opone a la certeza y evidencia y se acerca a la incertidumbre y a la probabilidad, por lo que Descartes advierte que “de ningún modo debemos mezclar jamás conjetura alguna con nuestros juicios sobre la verdad de las cosas”<sup>92</sup>; explicando así la razón por la cual nada se ha encontrado en la filosofía corriente tan evidente y cierto que no pueda ser puesto en controversia, “pues los hombres de estudio, no contentos con conocer cosas transparentes y ciertas, se atrevieron a afirmar también las oscuras y desconocidas, a las que sólo llegaban por conjeturas probables”; y concediéndoles después ellos mismos poco a poco una fe plena, y confundiéndolas sin distinción con las verdades evidentes, al fin nada han podido concluir que no pareciese depender de una proposición de tal índole y que por consiguiente no fuese incierto. Es por esto que sólo se ha de buscar aquel conocimiento que pueda ser intuido clara y evidentemente o deducido con certeza.

Estos argumentos le permiten a Descartes enumerar las acciones del entendimiento, por las que se puede llegar al conocimiento de las cosas sin temor alguno del error, a saber: la *intuición* y la *deducción*<sup>93</sup>. Definiendo a la

---

<sup>91</sup> *Ibid.*

<sup>92</sup> R. Descartes, *Reglas para la Dirección del Espíritu*, p.368

<sup>93</sup> *Ibid.*



*intuición* como la concepción de una mente pura y atenta tan fácil y distinta, que en absoluto quede duda alguna sobre aquello que se entiende; o, lo que es lo mismo, “la concepción no dudosa de una mente pura y atenta, que nace de la sola luz de la razón y que por ser más simple es más cierta que la misma deducción, la cual, sin embargo, tampoco puede estar mal hecha por el hombre”. La intuición tiene dentro de sí el carácter de certeza y evidencia necesario del conocimiento verdadero; resulta en este punto interesante destacar el valor intuitivo de los axiomas matemáticos. La *deducción* por su parte se refiere a “todo aquello que se sigue necesariamente de otras cosas conocidas con certeza”<sup>94</sup>; la certeza no necesariamente es igual a la evidencia, pues, una cosa que es evidente es cierta, pero una cosa que es cierta no necesariamente es evidente<sup>95</sup>.

Muchas cosas se conocen con certeza, aunque ellas mismas no sea evidentes [esto gracias a la deducción], tan sólo con que sean deducidas a partir de principios verdaderos conocidos mediante un movimiento continuo e ininterrumpido del pensamiento que intuye con transparencia cada cosa en particular: no de otro modo sabemos que el último eslabón de una larga cadena está enlazado con el primero, aunque no contemplemos con uno sólo y el mismo golpe de vista todos los intermedios, de los que depende aquella concatenación, con tal de que los hayamos recorrido con los ojos sucesivamente y recordemos que están unidos desde el primero hasta el último cada uno a su inmediato.<sup>96</sup>

Es precisamente así como procede el método matemático, en el *Discurso del Método* Descartes confiesa cómo vislumbró la utilidad de este método para el conocimiento de la verdad, al estudiar el proceso de demostración de las proposiciones matemáticas, las que él mismo llama las “largas cadenas de razones de los géometras”, en este sentido, se destaca la influencia que tuvo el

---

<sup>94</sup> *Ibid.*, p.369

<sup>95</sup> La evidencia pueden entonces entenderse como la característica definitoria que tienen aquellos conocimientos que son obtenidos por intuición. Por su parte, la certeza es aquella característica definitoria que tienen los conocimientos que son producto de la deducción. Ambos, la certeza y la evidencia son rasgos característicos del conocimiento verdadero.

<sup>96</sup> *Idem*

método predilecto de la Matemática, a saber: la deducción, en la institución de estas reglas que permiten alcanzar un conocimiento verdadero de las cosas.

Cabe preguntarse en este punto, ¿Cómo diferenciar la intuición de la deducción?, a lo que Descartes responde: “distinguimos la intuición de la mente de la deducción en que ésta es concebida como un movimiento o sucesión, pero no ocurre de igual modo con aquella; y además, porque para ésta no es necesaria una evidencia actual, como para la intuición, sino que más bien recibe en cierto modo de la memoria su certeza”<sup>97</sup>. De lo cual es posible afirmar que aquellas proposiciones que se siguen inmediatamente de los primeros principios, bajo diversa consideración, son conocidas tanto por intuición como por deducción; pero los primeros principios mismos sólo por intuición, mientras que las conclusiones remotas no lo son sino por deducción. Es decir, el primero eslabón de una cadena de conocimientos verdaderos es obtenido a través de la intuición, mientras que los demás sólo pueden ser conocidos por deducción. Explica así Descartes el modo de proceder del método deductivo, desde la naturaleza misma donde es definido, permitiendo así comprender la naturaleza de los axiomas y los demás elementos de un sistema deductivo utilizado en Matemática. Finalmente, a propósito de la intuición y la deducción, Descartes declara:

Estos dos caminos son los más ciertos para la ciencia, y no deben admitirse más por parte del espíritu, sino que todos los demás deben ser rechazados como sospechosos y sujetos a error. Lo que no impide, sin embargo, que creamos todo lo que ha sido revelado por Dios como más cierto que todo conocimiento, puesto que la fe, que se refiere a cosas oscuras, no es una acción del espíritu sino de la voluntad; y si ella tienen algunos fundamentos en el entendimiento, pueden y deben ser descubiertos ante todo por una u otra de las vías ya dichas<sup>98</sup>

---

<sup>97</sup> *Ibid.*, p.370

<sup>98</sup> *Ibid.*

**REGLA IV: El método es necesario para la investigación de la verdad de las cosas.**

Es precisamente el método, entendido como modo de proceder, el gran aporte de Descartes al desarrollo del conocimiento. El método distingue la ciencia de la no ciencia; éste permite dirigir al “espíritu” hacia conocimiento verdadero de las cosas, evitando las vaguedades de un andar sin rumbo fijo. A propósito de aquella búsqueda que emprende el hombre tras el conocimiento de las cosas, Descartes afirma que “los mortales están poseídos por una curiosidad tan ciega que con frecuencia conducen sus espíritus por vías desconocidas (...) tan sólo para tantear si se encuentra allí lo que buscan”<sup>99</sup>. Conducir el espíritu por vías desconocidas es tan nocivo, en este contexto, como conducirlo sin destino; es por ello que deben tomarse con seria consideración las reglas anteriores donde se indican cuáles han de ser las características del objeto que se ha de estudiar. A continuación, Descartes expone cuál debe ser el modo de llevar a cabo ese estudio; tomando en cuenta que el azar como metodología no necesariamente tiene lugar en el proyecto de hallar la verdad de las cosas, pues, bien afirma que: “ciertamente, no niego que algunas veces vagan [los hombres] tan felizmente que encuentran algo de verdad, sin embargo no por ello concedo que son más hábiles, sino sólo más afortunados”<sup>100</sup>. En este caso, no existe razón suficiente para determinar la validez y confiabilidad de ese procedimiento azaroso; claramente Descartes insiste en que la fortuna no es equivalente a la habilidad. Es posible concluir así que el conocimiento cierto no necesariamente presupone una metodología (pues probablemente se pudo haber llegado a él a partir del azar) sin embargo, una metodología sí garantiza un conocimiento válido (que es lo que Descartes está intentando alcanzar y asegurar a partir de su método propuesto).

---

<sup>99</sup> R. Descartes, *Reglas para la Dirección del Espíritu*. p.371

<sup>100</sup> *Ibid.*

De este modo, Descartes sostiene que “es mucho más acertado no pensar jamás en buscar la verdad de las cosas que hacerlo sin método”<sup>101</sup> afirmación que le permite plantear las razones por las cuales no se debe andar por ahí a la buena del azar en la búsqueda del conocimiento verdadero de las cosas sin ayuda de un método, pues “esos estudios desordenados y esas meditaciones oscuras turban la luz natural y ciegan el espíritu; y todos los que así acostumbran a andar en las tinieblas, de tal modo debilitan la penetración de su mirada que después no pueden soportar la plena luz”, es decir, para que un espíritu reconozca la verdad, hay que acostumbrarlo a ella, en este sentido, es necesario entrenarlo en el uso del método.

Según esta idea, queda definido el *método* como aquellas “reglas ciertas y fáciles, mediante las cuales el que las observe exactamente no tomará nunca nada falso por verdadero, y, no empleando inútilmente ningún esfuerzo de la mente, sino aumentando siempre gradualmente su ciencia, llegará al conocimiento verdadero de todo aquello de que es capaz”<sup>102</sup> Así, el método propuesto por Descartes garantiza, al ser bien ejecutado, “no tomar nunca nada falso por verdadero”, permitiendo al espíritu realizar su trabajo de conocimiento (intuición + deducción), dado que cuando no se toma nunca nada falso por verdadero se está bien utilizando la intuición, y así, si se realizan deducciones a partir de premisas verdaderas, necesariamente la conclusión a la que se llegará ha de ser verdadera.

El valor y aporte del método cartesiano se enmarca en la sugerencia de no tomar nunca nada falso como verdadero, sin duda, Descartes apuesta por la deducción como el camino más seguro para llegar al conocimiento de la verdad, lo que considera suficiente para acercarse a aquello que define su propósito inicial

Si ignoramos algo de lo que podemos saber, ello sucede solamente o porque nunca hemos advertido algún camino que nos condujera a tal conocimiento, o porque hemos caído en el error contrario. Pero si el método explica rectamente

---

<sup>101</sup> *Ibid.*

<sup>102</sup> *Ibid.*, p.372

de qué modo ha de usarse la intuición de la mente para no caer en el error contrario a la verdad, y cómo han de ser hechas las deducciones para que lleguemos al conocimiento de todas las cosas: me parece que nada se requiere para que éste sea completo, puesto que ninguna ciencia puede obtenerse, sino mediante la intuición de la mente o la deducción<sup>103</sup>

Considera Descartes en esta exposición a la intuición y a la deducción como operaciones mentales, y con relación a éstas explica que, el método no puede extenderse hasta enseñar cómo han de hacerse estas mismas operaciones, porque son las más simples y las primeras de todas, de suerte que, “si nuestro entendimiento no pudiera ya antes usar de ellas, no comprendería ningún precepto del método por muy fácil que fuera”<sup>104</sup> de este modo explica que el método supone de antemano estas operaciones para su ejecución, y dado que son las más simples y primarias de todas, es claro que todos los hombres participan de ellas. Descartes distingue entre aquellas operaciones de la mente que son primeras (la intuición y la deducción) y aquellas otras operaciones que la mente ejerce en el silogismo y la formalización lógica de que se ocupa la dialéctica. Se refiere a estas segundas operaciones como inútiles y hasta como obstáculos. Destaca de este modo que el verdadero fundamento del saber y de la ciencia estará en aquellas operaciones primarias. Así pues, se tiene que este método propuesto por Descartes, tal como es concebido, no es más que el perfeccionamiento de una condición natural que es propia, primaria e inherente a cada ser humano, y su utilidad es tan grande, que el entregarse sin él al cultivo del conocimiento parece que sería más nocivo que provechoso.

Al introducir Descartes su exposición referida al método, su definición y utilidad, aprovecha para dar cuenta de los grandes beneficios que se pueden obtener si se entrena el espíritu en su uso.

Tiene la mente humana no sé qué de divino, en donde las primeras semillas de pensamientos útiles han sido arrojadas de tal modo que con frecuencia, aun

---

<sup>103</sup> *Ibid.*

<sup>104</sup> *Ibid.*, p.372

descuidadas y ahogadas por estudios contrarios producen un fruto espontáneo. Esto lo experimentamos en las más fáciles de las ciencias: la Aritmética y la Geometría, viendo con toda claridad que los antiguos geómetras se han servido de cierto análisis, que extendían a la resolución de todos los problemas [un análisis generalizado, universal] (...). Y ahora florece cierta clase de aritmética que llaman Álgebra, para realizar sobre los números lo que los antiguos hacían sobre las figuras. Y estas dos ciencias no son otra cosa que frutos espontáneos nacidos de los principios innatos de este método, y no me extraña el que hasta ahora tales frutos referidos a los objetos más simples de estas disciplinas hayan crecido más felizmente que en las otras, donde obstáculos de mayor peso suelen ahogarlos; pero donde, no obstante, también podrán sin duda alguna llegar a perfecta madurez, con tal de que sean cultivados con gran cuidado<sup>105</sup>

En este pasaje en particular es posible destacar, además de la influencia matemática de la idea, el origen de la Geometría Analítica cartesiana, entendida ésta como uno de los grandes aportes de Descartes a la ciencia Matemática. Esta geometría surge a partir del trabajo reflexivo realizado por Descartes sobre las áreas de la Matemática, reflexión que le permitió concebir esta nueva manera de estudiar los objetos geométricos utilizando como herramienta auxiliar al álgebra. Precisamente es aquí donde Descartes reconoce a esta ciencia como un fruto espontáneo que se derivó de la semilla sembrada por los antiguos geómetras, quienes en su momento se servían de cierto análisis que les permitía la resolución de problemas, cuestión que sirvió como modelo para posibilitar el origen del Álgebra. Cuando Descartes habla de “perfecta madurez”, se puede decir que está intuyendo el origen de esa ciencia nueva *Geometría Analítica* que como se expuso en el capítulo I, nació de la reflexión sobre aquello que subyace tanto en la Geometría como en el Álgebra, a saber: su propio método y el modo de considerar sus objetos. También, es necesario apuntar y adelantar que Descartes en este pasaje citado está anunciando aquello que más adelante llama “*Mathesis Universalis*”.

---

<sup>105</sup> *Ibid.*, p.372

Si bien el método nació de la reflexión sobre la ciencia Matemática no se detuvo en ella y la trascendió. Afirma el propio Descartes que “no tendría en mucho estas reglas, si no sirvieran más que para resolver vanos problemas, en los que calculistas y geómetras ociosos acostumbraron a distraerse; pues así creería no haberme distinguido en otra cosa que en decir bagatelitas a caso más sutilmente que otros”<sup>106</sup>. Es claro que Descartes trasciende la concepción de la Matemática tradicional y rescata aquello más sublime en ella, afirmando que la ciencia que él considera “debe contener los primeros rudimentos de la razón humana y desplegarse para hacer salir de sí verdades respecto de cualquier asunto; y, (...) es preferible a todo otro conocimiento que nos hayan transmitido los hombres en cuanto a que es la fuente de todos los otros”<sup>107</sup>. Así bien, Descartes logra en este proceso reflexivo parir dos grandes ideas, a saber: la *Geometría Analítica* y la *Mathesis Universalis*. Todo esto como resultado de una reflexión filosófica sobre cuestiones matemáticas. Define así a esa nueva ciencia, o modo de hacer ciencia (*Mathesis Universalis*) como “la fuente de todos los conocimientos”.

Así bien, aun cuando Descartes reconoce en la Aritmética y la Geometría algo especial que permite alumbrar al espíritu y acercarlo hacia el conocimiento de la verdad, también se da cuenta de cómo la tradición no ha hecho un buen manejo de esta propiedad de las ciencias matemáticas; su mayor demanda es la insuficiencia mostrada por éstas al no dar cuenta consciente del por qué de los resultados y del cómo estos eran hallados. Sin embargo, luego de someter a observación analítica a estas ciencias matemáticas, reconoció lo que a continuación comenta:

Pero como después pensase por qué sucedía que antiguamente los primeros creadores<sup>108</sup> de la Filosofía no quisieran admitir para el estudio de la sabiduría a nadie que no supiese Mathesis, como si esta disciplina pareciese la más fácil y

---

<sup>106</sup> *Ibid.*, p.373

<sup>107</sup> *Ibid.*, p.374

<sup>108</sup> Desde la academia de Platón se ha concebido el estudio de la Matemática como un elemento esencial en la formación de los estudiosos. Euclides bien insinuó que el cultivo de la Matemática, principalmente de la Geometría, no estaba relacionado con la remuneración económica ni con fines prácticos.

sobremanera necesaria de todas para educar los espíritus y prepararlos para comprender otras ciencias más altas, tuve la clara sospecha de que ellos conocían cierta *Mathesis* muy diferente de la matemática vulgar de nuestro tiempo<sup>109</sup>

A propósito de lo relatado en este pasaje, explica Navarro Cordón<sup>110</sup>, Descartes distingue con claridad, y además no sólo nominalmente, entre *Mathesis* y la Matemática vulgar (con sus disciplinas y diversas partes), indicando la insatisfacción que dichas disciplinas le producían con respecto a las preguntas de por qué y cómo, así como con respecto a su verdadera naturaleza y fundamentalidad. En lo que se refiere al origen de esta *Mathesis* que Descartes apunta: “me parece que algunos vestigios de esta verdadera *Mathesis* aparecen todavía en Pappus y Diophanto, los cuales, aunque no en los primeros tiempos, vivieron, sin embargo, muchos siglos antes que ahora”<sup>111</sup>

Reconoce aquí Descartes un antecedente de sus ideas en los antiguos tiempos, sobre todo, aquellas referidas al modo de filosofar y a una relación entre esa *Mathesis* y la Filosofía. También, resulta interesante que Descartes mencione acá a Pappus y a Diophanto en su rescate de las mentes iluminadas y prodigiosas, pues éstos son conocidos en la historia de la Matemática como precursores importantes de la *Geometría Analítica*. Otro planteamiento que se deriva de la reflexión sobre la *Mathesis Universalis* es el siguiente:

Ha habido, finalmente, algunos hombres de un gran espíritu, que han intentado resucitarla [a la *Mathesis*] en este siglo: pues aquel arte no parece ser otra cosa que lo que llaman con nombre extranjero “Algebra”, con tal que se la pueda liberar de los múltiples números e inexplicables figuras, con que está sobrecargada, de modo que no le falte más la suma claridad y facilidad que suponemos debe haber en la verdadera *Mathesis*. Habiéndome llevado estos pensamientos de los estudios particulares de la Aritmética y de la Geometría a cierta investigación general de la *Mathesis*, indagué, en primer lugar, qué entienden todos precisamente por ese nombre y por qué no sólo las ya citadas,

---

<sup>109</sup> *Ibid.*, p.376

<sup>110</sup> Navarro Cordón, Traductor y Comentarista de Reglas para la Dirección del Espíritu (ed. cit.), p. 86

<sup>111</sup> R. Descartes, *Reglas para la Dirección del Espíritu*, p.376.



sino también la Astronomía, la Música, la Óptica, la Mecánica y otras muchas se consideran parte de la Matemática. (...) Solamente aquellas en las que se estudia cierto orden y medida hacen referencia a la *Mathesis*, y que no importa si tal medida ha de buscarse en los números, en las figuras, en los astros, en los sonidos o en cualquier otro objeto; y que, por lo tanto, debe haber una cierta ciencia general que explique todo lo que puede buscarse acerca del orden y la medida no adscrito a una materia especial, y que es llamada (...) *Mathesis Universalis*, ya que en ésta se contiene todo aquello por lo que las otras ciencias son llamadas parte de la Matemática.<sup>112</sup>

De este modo, confiesa Descartes que fue precisamente la reflexión acerca de los estudios particulares de la Aritmética y la Geometría lo que lo llevó a una investigación general de la *Mathesis*, en la cual pudo verificar el amplio panorama que cubre la ciencia matemática, reconociendo en este proceso que la *Mathesis* es la ciencia referida por todos aquellos estudios que se fundamentan en el orden y la medida, sin importar cuál sea el objeto. Es precisamente en este momento donde Descartes descubre aquello maravilloso de la Matemática, que puede resultar provechoso para el descubrimiento de la verdad tan anhelado por él. El nivel de análisis realizado por Descartes es demasiado elevado y se ubica en la estructura más que en la forma, lo cual representa un gran aporte del trabajo de Descartes a toda la comunidad tanto filosófica como matemática.

El propio Descartes comenta el impacto de este descubrimiento: “determiné observar tenazmente en la investigación del conocimiento de las cosas un orden tal, que comenzando siempre por las cosas más sencillas y fáciles, no pasase nunca a otras, hasta que me pareciera no haberme dejado nada más que desear en las primera; por lo cual he cultivado hasta ahora, en cuanto en mí estuvo, esta *Mathesis Universalis*”<sup>113</sup>. A propósito de la germinación de la idea de la *Geometría Analítica*, es posible pensar que ésta fue producto de una reflexión parecida a la acá expuesta sobre la *Mathesis*

---

<sup>112</sup> *Ibid.*, p.378

<sup>113</sup> *Ibid.*

*Universalis*, pero limitada al contexto matemático específico de la Geometría y el Álgebra, es decir, esta última es un posible resultado de un ejercicio de aplicación de esa *Mathesis Universalis*.

***REGLA V: Todo el método consiste en el orden y disposición de aquellas cosas a las que se ha de dirigir la mirada de la mente a fin de que descubramos alguna verdad. Y la observaremos exactamente si reducimos gradualmente las proposiciones complicadas y oscuras a otras más simples y si después intentamos ascender por los mismos grados desde la intuición de las más simples hasta el conocimiento de todas las demás.***

Son muchos los elementos que se pueden derivar de la reflexión analítica del enunciado de esta regla. Lo maravilloso del método cartesiano es que éste explota todas las cualidades de la mente humana en el propósito de alcanzar el conocimiento de la verdad de las cosas, sin necesidad de recurrir a ningún artificio ajeno a ésta más que sus propias capacidades. En esta relación entre la mente que conoce y la cosa a conocer, se trata de identificar conscientemente dónde es que ha de ubicarse la mirada. Aquí, Descartes hace importante mención al método o procedimiento de análisis al plantear "la reducción gradual de las proposiciones complicadas y oscuras a otras más simples"; luego hace referencia puntual al método deductivo, tomando en consideración y como punto de partida a la intuición (R.III), "después intentamos ascender por los mismos grados desde la intuición de las más simples hasta el conocimiento de todas las demás". Estas dos últimas afirmaciones permiten describir el método cartesiano como Analítico Deductivo, de lo que Descartes comenta:

En esto sólo se encierra lo esencial de toda habilidad humana, y esta regla ha de ser seguida por el que ha de emprender el conocimiento de las cosas. (...) Pero muchos, (...) con frecuencia examinan las cuestiones más difíciles tan desordenadamente, que me parecen obrar del mismo modo que si intentasen llegar de un solo salto desde la parte más baja de un edificio hasta la más alta,

bien sea desdeñando los grados de la escalera, que están destinados a este uso, o bien no advirtiéndolos.<sup>114</sup>

Descartes sostiene en esta regla que quien ignora la capacidad de análisis deductivo, como procedimiento ordenado que emprende la razón cuando pretende llegar al conocimiento verdadero de las cosas, en realidad, está obrando sin sentido y mucho menos sin dirección, pues estos son procedimientos inherentes al pensamiento humano cuando emprende el conocimiento de las cosas, asegurando así este proceder la aprehensión y el acomodamiento adecuado de aquello que se desea conocer con certeza. En la Regla III Descartes afirmó que los únicos caminos seguros que existen para llegar al conocimiento de las cosas son la intuición y la deducción; sin embargo, la realidad es a veces tan compleja que para poder emprender ese camino, antes hay que desenmarañar la complejidad para reconocer en ella aquellas cuestiones simples donde puede penetrar la intuición, y sólo así, ejecutar la deducción. Si se procede así, se garantiza el conocimiento verdadero.

www.bdigital.ula.ve

***REGLA VI: Para distinguir las cosas más simples de las complicadas e investigarlas con orden, conviene en cada serie de cosas, en que hemos deducido directamente algunas verdades de otras, observar cuál es la más simple y cómo todas las demás están más o menos igualmente alejada de ellas.***

Es evidente que son elementos importantes para el método cartesiano: la distinción de las cosas simples, en oposición a las complejas, y la determinación de un orden, que más allá de ser el orden de las cosas, es el orden relacionado con el conocimiento de éstas. En esta regla en cuestión, Descartes hace mayor énfasis en cómo es que se deben realizar las operaciones mentales relacionadas a dicho proceso de conocimiento “conviene en cada serie de cosas, en que hemos deducido directamente algunas verdades de otras, observar cuál es la más simple y cómo todas las demás

---

<sup>114</sup> *Ibid.*, p.380

están más o menos igualmente alejada de ellas”<sup>115</sup>, este procedimiento determina el orden característico que define al método cartesiano. Aparentemente, una de las mayores dificultades con las que se ha cruzado el hombre en la investigación de la verdad es la distinción de las cosas simples de las complejas. A partir de lo expuesto hasta ahora, todo indica que la verdad reposa en lo más elemental, en lo más simple, aún cuando se muestra escondida y disfrazada con el elegante disfraz de la complejidad.

Descartes indica el valor de esta regla en particular al escribir: “esta regla contiene el principal secreto del arte, (...) enseña que todas las cosas pueden ser dispuestas en ciertas series (...) en cuanto pueden conocerse unas a partir de otras”<sup>116</sup>. Cabe destacar el hecho que todo el planteamiento cartesiano relacionado con el conocimiento de las cosas está dirigido más a explicar cómo éstas pueden ser conocidas por el hombre, que a una descripción de la cosa en tanto tal. Afirma: “todas pueden ser dispuestas en ciertas series en cuanto pueden conocerse unas a partir de otras”. Sin duda alguna, éste modo de “conocer” es bastante evidente en Matemática, cuando se presenta esa cadena de proposiciones conectadas unas con otras para así derivar conclusiones verdaderas que proceden todas de una matriz principal de la cual se conoce su veracidad.

Es interesante el modo en que Descartes expone su propuesta de conocimiento en oposición a las planteadas por otros pensadores en otras ocasiones, su idea de disponer las cosas en series para efectos de su conocimiento, no en referencia a algún género del ente “como las dividieron los filósofos conforme a sus categorías”, dice, sino “en cuanto pueden conocerse unas a partir de otras”; considera de este modo al orden como elemento fundamental y, si se quiere central, de toda su propuesta. Evidentemente, Descartes manifiesta aquí un rechazo a la teoría aristotélica del conocimiento; en oposición a ésta, la propuesta cartesiana plantea una clasificación de las

---

<sup>115</sup> *Ibid.*

<sup>116</sup> *Ibid.*, p.381

cosas, dentro del programa de conocer unas de otras a través de la comparación entre ellas: “éstas pueden ser llamadas absolutas o relativas”<sup>117</sup>, definiéndolas de la siguiente manera:

Llamo absoluto a todo aquello que contiene en sí la naturaleza pura y simple, sobre la cual es la cuestión (...) también lo llamo lo más simple y lo más fácil a fin de que nos sirvamos de ello en la resolución de las cuestiones. (...) Y relativo es lo que participa en la misma naturaleza, o al menos en algo de ella, por lo cual puede ser referido a lo absoluto y ser deducido de ello según una cierta serie; pero además comprende en su concepto a otras cosas que yo llamo relaciones.<sup>118</sup>

En este caso, *absoluto* y *relativo* se refieren siempre a una relación de objetos o ideas dentro de un orden. A propósito de las relaciones y su función dentro de todo esta distinción, Descartes explica que las cosas relativas se alejan tanto más de las absolutas cuanto contienen más relaciones de este género subordinadas unas a otras y, éstas han de ser distinguidas y se ha de observar el nexo mutuo de ellas entre sí y su orden natural, de modo que a partir de lo último podamos llegar a lo que es lo más absoluto, pasando por todo lo demás. Esta indicación de Descartes recuerda, dentro del sistema deductivo de la Matemática, a los teoremas y demás proposiciones derivadas<sup>119</sup>.

Para emprender con éxito la metodología cartesiana configurada a partir de todos estos planteamientos, es necesario reconocer que: “el secreto está (...) en que en todas las cosas observemos puntualmente lo más absoluto”<sup>120</sup>, la verdad reposa en lo simple y absoluto. En la tarea de identificar cuáles son esas cosas absolutas, Descartes plantea que dado que “sólo hay pocas

---

<sup>117</sup> R. Descartes, *Reglas para la Dirección del Espíritu*, p.381

<sup>118</sup> *Ibid.*, p.382

<sup>119</sup> Tal es el punto de admiración de Descartes hacia la Matemática que se dedicó a copiar su modo de construcción (como conocimiento) para crear un modelo de conocimiento para todas las cosas. Sin duda alguna, sólo quien haya conocido realmente a la Matemática, puede describir de la manera que él lo hace, todo este planteamiento de seriación, deducción, ensamblaje, engranaje perfecto que no deja cuestiones al azar y que garantiza puras conclusiones verdaderas. Esta regla invita a reflexionar acerca de la relación que existe entre el absoluto definido por Descartes y los axiomas de la matemática. En todo lo explicado en esta Regla por Descartes, queda en evidencia el carácter analítico deductivo de su método.

<sup>120</sup> *Ibid.*, p.382

naturalezas puras y simples que podamos intuir desde un principio y por sí mismas, independientemente de cualquiera otra, ya en la misma experiencia, ya por cierta luz innata en nosotros, (...) éstas han de observarse atentamente, pues son las que llamamos más simples en cada serie”<sup>121</sup>, es decir, las más absolutas. Bien caracterizó Descartes a la intuición como uno de los caminos que garantizan el conocimiento verdadero de las cosas (R.III), a aquellas cosas que la intuición percibe son a las que llamamos más simples<sup>122</sup>. Las demás cosas se conocen “verdaderamente” sólo por la vía de la deducción, pero partiendo de aquellas cuestiones absolutas que fueron primeramente intuidas.

Las cosas relativas que se derivan de la absoluta a partir del método de la deducción, se reconocen “inmediata o próximamente, o mediante dos o tres conclusiones diversas, cuyo número también hay que observar para que sepamos si aquéllas están apartadas en muchos o pocos grados de la primera y más simple proposición”<sup>123</sup>. No es más o menos verdadera una proposición porque esté más cercana o más lejana de la absoluta de la cual se derivó, pues precisamente el proceso de deducción garantiza, cuando es bien realizado, que todas las conclusiones de una serie sean verdaderas. Sin embargo, es posible saber si estas conclusiones están apartadas en muchos o pocos grados de la primera y más simple proposición. En esta línea de ideas, Descartes explica qué es el encadenamiento de consecuencias, de donde nacen aquellas series de cosas que hay que buscar, a las cuales ha de ser reducida toda cuestión, para que pueda ser examinada con un método cierto; este encadenamiento de consecuencias es el que va a determinar el orden que permitirá emprender la investigación de la verdad de las cosas. Así mismo, Descartes propone entrenar al espíritu de modo tal que advierta inmediatamente la relación entre una proposición relativa y una absoluta, para ello, es preciso “acostumbrarnos a

---

<sup>121</sup> *Ibid.*, p.383

<sup>122</sup> Como dato curioso, es mencionable que la naturaleza matemática de los axiomas es precisamente por demás intuitiva.

<sup>123</sup> *Ibid.*, p.383

reflexionar con sagacidad en las cosas más pequeñas que ya anteriormente hemos percibido”<sup>124</sup>. De todo lo anterior, Descartes expone que:

El comienzo de los estudios no se ha de hacer en la investigación de las cosas difíciles, sino que antes de que nos dispongamos a abordar algunas cuestiones determinadas, conviene, primero, recoger sin elección alguna las verdades que se presentan como evidentes por sí mismas, y, después, poco a poco, ver si algunas otras pueden deducirse de éstas, y a su vez otras de éstas, y así sucesivamente. Después de hecho esto, se ha de reflexionar atentamente en las verdades encontradas, y pensar cuidadosamente por qué hemos podido encontrar unas antes y más fácilmente que otras, y cuáles son aquéllas, para que de ahí juzguemos también, cuando abordemos alguna cuestión determinada, a qué otras investigaciones es útil aplicarse antes.<sup>125</sup>

Este planteamiento necesariamente recuerda al proceso de aprendizaje matemático que lleva a cabo cualquier niño, su evolución parte desde el reconocimiento de las nociones más elementales, hasta la construcción de los planteamientos algebraicos más complejos. En este párrafo, Descartes resume, prácticamente, todo el método que luego expondrá en su obra el *Discurso del Método*, las cuatro reglas fundamentales ahí enunciadas están todas sembradas en esta larga idea. Así mismo, la riqueza de este fragmento se extiende al exponer y dejar en claro su carácter analítico deductivo, el cual va dirigido al conocimiento verdadero de las cosas, pero que, en lugar de partir de la cosa en sí, parte de una actividad racional que se genera primero en el hombre.

En esta misma línea de ideas, y a modo ilustrativo, Descartes introduce aquí su teoría de las *medias proporcionales*, las cuales le permiten ejemplificar la institución de las series establecidas según el orden por él planteado:

Si me viniere al pensamiento que el número 6 es el doble del 3, buscaría después el doble del 6, es decir, el 12; buscaría de nuevo, si me place, el doble de éste, es decir, el 24, y el de éste, es decir, el 48, etc. y de ahí deduciría, como

---

<sup>124</sup> *Ibid.*, p.384

<sup>125</sup> *Ibid.*

es fácil hacerlo, que hay la misma proporción entre 3 y 6 que entre 6 y 12, lo mismo entre 12 y 24, etc., y que, por tanto, los números 3, 6, 12, 24, 48, etc., son continuamente proporcionales.<sup>126</sup>

Estos ejercicios del espíritu permiten, “comprender según qué razón están implicadas todas las cuestiones que pueden plantearse acerca de las proporciones o relaciones de las cosas y en qué orden deben ser buscadas: y es esto lo único que encierra lo más esencial de toda la ciencia de la Matemática Pura”<sup>127</sup>; es posible recordar en este punto aquella reflexión que hizo Descartes sobre las distintas áreas de la Matemática, lo que lo llevó a concluir que todas ellas tienen en común que consideran las relaciones y proporciones de los objetos que estudian. Continúa Descartes explicando su *teoría de las medias proporcionales* con el fin de ilustrar su planteamiento acerca de las cuestiones absolutas y relativas y el orden de conocimiento:

En todas las cosas, encontrada la proporción entre dos magnitudes cualesquiera, se pueden dar otras innumerables magnitudes que tengan entre sí la misma proporción; y no cambia la naturaleza de la dificultad si se buscan 3 o 4 o un número mayor [habla aquí Descartes de las magnitudes deducidas], porque cada una debe ser encontrada separadamente y sin ninguna relación con las demás. Advertido después que, aunque dadas las magnitudes 3 y 6, encuentro fácilmente la tercera en *proporción continua*, es decir, 12; sin embargo, dados los dos extremos, es decir, 3 y 12, no es igualmente fácil encontrar la *media proporcional*, a saber, 6; para quien examine la razón de esto, es manifiesto que hay aquí otra clase de dificultad completamente distinta de la anterior; porque, para encontrar una media proporcional, es preciso atender a la vez a los dos extremos y a la proporción que hay entre ellos, a fin de que de su división se obtenga una nueva; lo cual es muy distinto de lo que se requiere, dadas dos magnitudes, para encontrar una tercera en proporción continua. Voy más lejos aún y examino si, dadas las magnitudes 3 y 24, se hubiera podido encontrar con la misma facilidad una de las dos medias proporcionales, es decir 6 y 12; y aquí se presenta aun otra clase de dificultad más complicada que las anteriores, pues ahora se ha de

---

<sup>126</sup> *Ibid.*, p.383

<sup>127</sup> *Ibid.*, p.384



atender no a una sola cosa o a dos, sino a tres diversas a la vez, para encontrar una cuarta.<sup>128</sup>

Este fragmento esconde otro de los grandes aportes de Descartes a la ciencia Matemática, a saber: las *sucesiones numéricas*. En estas series importan las proporciones o relaciones entre las cosas, convirtiéndose, por tanto, la teoría de las proporciones en el modelo directriz de la obra. Por otra parte, este pasaje permite a Descartes introducir otro elemento importante de su metodología, “de lo anterior, advierto, cómo puede buscarse el conocimiento de una misma cosa por caminos diferentes, uno de los cuales es mucho más difícil y oscuro que el otro”<sup>129</sup> Descartes plantea a continuación, a partir de lo explicado líneas atrás, que existen dos modos de examinar o investigar: el directo y el indirecto.

Así, para encontrar estos cuatro términos en proporción continua 3, 6, 12, 24, si se suponen dados dos seguidos, es decir, 3 y 6, o 6 y 12, o 12 y 24, para que a partir de ellos se encuentren los demás, la cosa será muy fácil de hacer; y entonces diremos que la proporción que se ha de hallar es examinada *directamente*. Pero si se suponen dados dos que alternan, es decir, 3 y 12 o 6 y 24, a fin de encontrar a partir de ellos todos los demás, entonces diremos que la dificultad es examinada *indirectamente*.<sup>130</sup>

Descartes rescata en este punto el valor de investigar directamente las cosas, pues así es posible llegar a conclusiones más amplias “cuando digo que una proporción es deducida directamente o indirectamente, pretendo que el lector aprecie que, a partir de las cosas más fáciles y primeras, pueden encontrarse muchas cosas, incluso en las otras disciplinas”<sup>131</sup>. Es posible concluir que el examen directo de una cuestión presupone un orden, y así, garantiza el conocimiento amplio y seguro. Sin embargo, el examen indirecto, dado que no necesariamente presupone un orden, complica el proceso de conocimiento de las cosas. En este sentido, el método propuesto por Descartes

---

<sup>128</sup> *Ibid.*, p.385

<sup>129</sup> *Ibid.*, p.386

<sup>130</sup> *Ibid.*, p.387

<sup>131</sup> *Ibid.*

en esta ocasión le da un justo valor al orden, considerándolo como elemento garante para alcanzar un conocimiento verdadero de las cosas

En el ejercicio que realiza Descartes para ayudar a comprender la cuestión de las relaciones y las proporciones, derivado de la exposición de las cuestiones absolutas y relativas, así como la seriación y el proceso de deducción; es notable como alterna su andar entre la Filosofía y la Matemática, pues una cosa le permite sustentar la otra, realizando una exquisita conjugación de disciplinas. Es curioso cómo para algunas personas es tan ajena la relación que existe entre la Matemática y la Filosofía, cuando esto resulta tan obvio para Descartes.

***Regla VII: Para completar la ciencia es preciso recorrer en un movimiento continuo e ininterrumpido del pensamiento todas y cada una de las cosas que conciernen a nuestro propósito y abarcarlas en una enumeración suficiente y ordenada.***<sup>132</sup>

Todo el planteamiento de René Descartes está dirigido a alcanzar el conocimiento verdadero de las cosas a partir de una metodología por él propuesta, configurada a través de la consideración del *orden* y la disposición de las cosas a las que se ha de dirigir la mirada. Es evidente, a partir de lo expuesto en las dos reglas anteriores que el orden permite conducir al espíritu hacia el conocimiento de las cosas, sin temor a estar obviando alguna cuestión importante, es decir, sin dejar nada al azar, “ningún cabo suelto”. Este orden presupone que las cosas se pueden conocer unas a través de otras, por lo tanto, estas cosas se deben conocer bien todas para garantizar que las otras que se deduzcan de éstas sean igualmente verdaderas a las anteriores.

Tal como se expuso en la regla anterior, no es más o menos verdadera una proposición porque esté más lejana o más cercana de la proposición

---

<sup>132</sup> Es el cuarto precepto del Discurso del Método lo que esta regla anticipa y desarrolla: “hacer en todo enumeraciones tan detalladas y revisiones tan generales que estuviese seguro de no omitir nada”

absoluta de la cual se derivó, sin embargo, Descartes explica que si queremos asegurarnos de su grado de certeza debemos, en principio, realizar un ejercicio de movimiento continuo de pensamiento; “pues, algunas veces esta deducción se hace por un encadenamiento tan largo de consecuencias que, cuando llegamos a estas verdades, no recordamos fácilmente todo el camino que nos llevó hasta allí; y por esto decimos que se ha de ayudar a la debilidad de la memoria con un movimiento continuo del pensamiento”<sup>133</sup>. Para ilustrar este planteamiento Descartes expone:

Si por ejemplo he conocido por diversas operaciones, primero, qué relación hay entre las magnitudes A y B, después entre B y C, luego entre C y D, y, finalmente entre D y E, no por ello veo qué relación hay entre A y E, y no puedo comprenderlo precisamente a partir de las ya conocidas, a no ser que las recuerde todas<sup>134</sup>. Por lo tanto, las recorreré varias veces con un movimiento continuo de pensamiento, que intuya cada cosa y al mismo tiempo pase a otras, hasta que haya aprendido a pasar tan rápidamente de la primera a la última que, no dejando casi ningún papel a la memoria, parezca que intuyo el todo de una vez.<sup>135</sup>

Sin embargo, Descartes advierte que “este movimiento no debe ser interrumpido en ninguna parte, pues frecuentemente aquellos que quieren deducir algo demasiado rápidamente y a partir de principios remotos, no recorren toda la concatenación de conclusiones intermedias tan cuidadosamente, como para no pasar por alto inconsideradamente muchas”<sup>136</sup>. Y, ciertamente, donde se ha omitido algo por mínimo que sea, inmediatamente se rompe la cadena y cae toda la certeza de la conclusión. De los cabos sueltos es que nace la incertidumbre y la duda, pues, al experimentar el proceso de deducción se tiene garantía que de afirmaciones verdaderas se deriven cuestiones verdaderas, anulando cualquier posibilidad de cabo suelto.

---

<sup>133</sup> *Ibid.*, p.387

<sup>134</sup> Esto recuerda la propiedad de transitividad de orden que define a una relación de equivalencia cualquiera en matemática. Recordemos que son tres, a saber: 1) Reflexiva, 2) Simétrica, 3) Transitiva.

<sup>135</sup> *Ibid.*, p.388

<sup>136</sup> *Ibid.*

El valor que Descartes le da a la *enumeración* como elemento importante del método que él está configurando a partir de estas reflexiones queda representado en las siguientes líneas:

Se requiere la *enumeración* para completar la ciencia (...) pues, sólo con la ayuda de ésta puede hacerse que, a cuanto apliquemos el espíritu, sobre ello emitamos siempre un juicio verdadero y cierto y, por lo tanto, no se nos escape absolutamente nada (...) Es entonces, la *enumeración* (o inducción), una investigación tan diligente y cuidadosa de todo lo que respecta a una cuestión dada, que concluimos de ella con certeza que nada ha sido omitido por descuido (...) [este procedimiento de *enumeración* garantiza que hemos revisado todo lo más atentamente posible] Si la cosa buscada permanece oculta, podremos reconocer que no podrá ser encontrada por ningún camino conocido por el hombre o que su conocimiento sobrepasa el alcance del espíritu humano.<sup>137</sup>

De lo hasta ahora expuesto, es claro que muchas veces el proceso de conocimiento puede ser reducido a la simple intuición, esto a partir de una ejercitación del espíritu que permite reconocer una verdad con tan sólo verla (esto si antes ha sido estudiado con sagacidad), sin embargo, en el caso en que un conocimiento no puede ser reducido a la intuición, sólo queda el camino de la enumeración suficiente para llegar a él, pues ésta funciona “del mismo modo que no podemos distinguir con una sola mirada todos los anillos de una cadena muy larga; pero, no obstante, si hemos visto el enlace de cada uno con sus inmediatos, esto bastará para decir que también hemos visto cómo el último está en conexión con el primero”<sup>138</sup>

Por su parte, así como Descartes destaca el valor y la utilidad de la enumeración necesaria, también expone cuáles son los cuidados que se deben tomar con respecto a ésta, para de este modo tomarlos en cuenta y evitar caer en errores: “a veces, aunque recorramos por enumeración muchas cosas que son muy evidentes, si omitimos, sin embargo, algo, aunque sea mínimo, se

---

<sup>137</sup> *Ibid.*

<sup>138</sup> *Ibid.*, p.389

rompe la cadena y cae toda la certeza de la conclusión”<sup>139</sup> aquí Descartes hace referencia al caso en que se cae en el error de dejar algún cabo suelto dentro del proceso de enumeración, en Matemática es inconcebible caer en este error. “Otras veces, ciertamente, abarcamos todo en la enumeración, pero no distinguimos cada una de las cosas entre sí, de modo que conocemos todo tan sólo confusamente”. Descartes se refiere aquí al caso en que pretendemos hacer una enumeración de las cosas sin considerar un orden consciente. Por lo tanto, concluye que esta enumeración debe ser a veces completa, a veces distinta, y otras veces no hace falta ni lo uno ni lo otro; y por eso se ha dicho solamente que debe ser suficiente. A propósito de la importancia del orden dentro de la enumeración, Descartes afirma que:

si disponemos de algún orden perfecto a fin de reducirlas lo más posible a clases ciertas, bastará examinar exactamente o una sola de esas clases, o algo de cada una de ellas, o unas mejor que otras, o al menos no recorreremos nunca inútilmente dos veces la misma cosa; lo cual de tal modo es útil que muchas veces, gracias a un orden bien establecido, se realizan por entero en poco tiempo y con fácil trabajo una serie de cosas que a primera vista parecían inmensas.<sup>140</sup>

Es posible referirse al método de demostración por Inducción Matemática para ilustrar esta explicación, este método en cuestión permite (en el caso de los números naturales) demostrar que una propiedad es válida para todo el conjunto de números naturales, sin necesidad de probarla en cada uno de ellos, pues dado que son infinitos sería una actividad imposible de completar.

Finalmente, Descartes declara que estas tres últimas Reglas (V, VI, VII) no deben separarse, “pues casi siempre se ha de reflexionar en ellas juntamente, y todas contribuyen igualmente a la perfección del método”<sup>141</sup>. Es decir, estos tres preceptos representan el fundamento sobre el que reposan dos de los elementos más importantes de todo el método, a saber: el *orden* y la *enumeración*. Así mismo, en estas reglas se encuentran desplegadas las

---

<sup>139</sup> *Ibid.*, p.391

<sup>140</sup> *Ibid.*

<sup>141</sup> *Ibid.*, p.392

explicaciones procedimentales del movimiento continuo que el pensamiento debe realizar para llegar al conocimiento verdadero de las cosas. Es evidente, en esta triada, la marcada influencia de la Matemática, tanto en su formulación epistemológica como en su desarrollo procedimental.

***Regla VIII: Si en la serie de las cosas que se han de investigar se presenta algo que nuestro entendimiento no puede intuir suficientemente bien, allí es preciso detenerse; y no se debe examinar las demás cosas que siguen, sino abstenerse de un trabajo superfluo.***

De lo hasta ahora expuesto por Descartes queda claro que la intuición y la deducción son los caminos más seguros para alcanzar el conocimiento verdadero de las cosas, la intuición es inmediata, mientras que la deducción asegura conocer la verdad de una cosa a partir de otras verdades ya probadas, es posible decir que al pasar de una verdad a otra a través de ese proceso de deducción, se está entrenando al espíritu (entendimiento) para que intuya las verdades de manera inmediata. A continuación, Descartes expone el caso en que dentro de una cadena de consecuencias “el entendimiento no pueda intuir suficientemente bien alguna cosa”, es decir, el caso en que se dificulte el paso de una verdad a otra; él sugiere que es preciso detenerse en ella para abstenerse de un trabajo superfluo. De lo contrario, continuar implica caer en el error de dejar cabos sueltos que son nocivos y alejan de la verdad. “Las tres reglas precedentes prescriben el orden y lo explican, ésta muestra cuándo es absolutamente necesario y cuando solamente útil”<sup>142</sup>

Descartes sostiene que se puede alcanzar la verdad de una cosa a través del conocimiento de otras verdades; éstas se disponen en series que permiten deducir unas de otras. “Todo lo que constituye un grado completo en la serie, por la cual se ha de pasar de las cosas relativas a algo absoluto, o a la

---

<sup>142</sup> *Ibid.*, p.393

inversa, debe necesariamente ser examinado antes que lo que sigue”<sup>143</sup>. En esta ocasión, Descartes reconoce como igualmente válidos los procesos de pasar de lo absoluto a lo relativo y de lo relativo a lo absoluto. A lo primero es posible entenderlo como ese proceso de deducción y a lo segundo como la inducción. Pero sí, como sucede a menudo, pertenecen muchas cosas al mismo grado, explica, es sin duda siempre útil recorrerlas todas por orden. Sin embargo, no estamos obligados a observar el orden tan estricta y rígidamente, Descartes afirma que sólo es necesario “conocer pocas o incluso una sola de ellas”<sup>144</sup> para poder pasar más allá; de esto último se puede estimar que con una sola cosa es suficiente para establecer un puente entre las verdades conocidas y las que se han de conocer a través de ese proceso de deducción. Y esto es así debido a lo planteado en la R.II, donde Descartes expone que “conviene ocuparse tan sólo de aquellos objetos, sobre los que nuestros espíritus parezcan ser suficientes para obtener un conocimiento cierto e indudable”, esta regla citada permite reconocer, de entre todas esas cosas que constituyen a uno de esos grados de la serie, aquellas (o aquella) que merecen la pena ser estudiadas.

Tomando en consideración los planteamientos anteriores, y frente a la cuestión relacionada con la dificultad al intuir alguna cosa que impide avanzar en el proceso de deducción, Descartes explica que:

Cualquiera que haya observado exactamente las precedentes reglas en la solución de alguna dificultad y, sin embargo, le sea impuesto por ésta el detenerse en alguna parte, entonces conocerá con certeza que no puede encontrar por ningún otro artificio el conocimiento, y ello no por culpa de su espíritu, sino porque la naturaleza de la misma dificultad o la condición humana se lo impide.<sup>145</sup>

A propósito de aquello que tiene que ver con la dificultad al avanzar, bien él enseña en la R.IV que sólo existen dos medios o caminos para llegar al

---

<sup>143</sup> *Ibid.*

<sup>144</sup> *Ibid.*

<sup>145</sup> *Ibid.* p.393

conocimiento verdadero de las cosas, a saber: la *intuición* y la *deducción*; por lo tanto, en el supuesto caso en el que nos topemos con alguna dificultad y debamos detenernos en alguna parte, entonces sabremos que no podría ser conocida por nosotros. Así mismo sugiere Descartes en la R.II que hay cosas que nuestro espíritu no es capaz de conocer; en esta oportunidad, indica que el reconocer los límites del entendimiento es tan importante como el conocimiento de la verdad de cualquier cosa, dice Descartes “este conocimiento no es una ciencia menor que aquella que muestra la naturaleza de la cosa misma, y parecería no tener buen sentido aquél que extendiera su curiosidad más allá”<sup>146</sup> es decir, es sabio el que decide no avanzar y detenerse ahí, pues no tiene sentido alguno continuar en la búsqueda de la verdad de algo a lo cual el intelecto mismo no tiene acceso, bien por la naturaleza de la propia dificultad, bien porque la misma condición humana se opone a ello.

A manera ilustrativa, Descartes expone dos casos que permiten mostrar cómo esta regla en cuestión, puesta en ejecución con las otras reglas conocidas, posibilitan el proceso de conocimiento de las cosas (de aquellas que pueden ser conocidas) o permiten reconocer que dada la naturaleza de la cosa en cuestión y los límites del entendimiento humano, ésta no puede ser conocida. Del primer caso se desprende que el conocimiento de cada cosa supone una cadena de consecuencias derivadas de aquellos procesos de deducción e intuición, cada una de esas cadenas de consecuencias simula un camino que ha sido labrado para conocer esa cosa en particular, en algunas situaciones ese camino puede extenderse y permitir el conocimiento de otras cosas, tal como expone en la R.VI al escribir que: “a partir del conocimiento de las cosas más fáciles y primeras, pueden encontrarse muchas otras, incluso en las otras disciplinas por quien reflexiona atentamente e investiga con sagacidad”<sup>147</sup>. Sin embargo, cuando nos cruzamos con esas dificultades de las que Descartes alerta, es preciso primero buscar lo más absoluto y elemental en ella y emprender un camino que estará determinado por la naturaleza de la

---

<sup>146</sup> *Ibid.*

<sup>147</sup> *Ibid.*, p.387



cosa en sí. Si de este modo no se logra conocer la cosa en cuestión, se puede afirmar que simplemente ésta no está al acceso del espíritu humano. Así mismo, la R.VII versa que “si acaso (...) hemos recorrido todos los caminos que se presentan a los hombres para ello, nos esté permitido audazmente que su conocimiento sobrepasa el alcance del espíritu humano”.

Por su parte, del segundo ejemplo se rescatan ideas importantes que posibilitan comprender el propósito de Descartes en esta obra. Al iniciar la empresa de examinar “todas las verdades para cuyo conocimiento es suficiente la razón humana” (es decir, aquellas accesibles a todos los hombres), la primera verdad que se ha de encontrar será que “nada puede ser conocido antes que el entendimiento, puesto que de él depende el conocimiento de todas las demás cosas y no a la inversa”. En este proceso se manifiesta una segunda verdad, aquella que permite identificar cuáles son los demás instrumentos del conocimiento, además del entendimiento, “y que son sólo dos, a saber: la fantasía y los sentidos”. Indica así Descartes que son tres los modos del conocimiento: el *entendimiento*, la *fantasía* y los *sentidos*<sup>148</sup>. A propósito de su modo de proceder, explica Descartes que “la verdad o la falsedad propiamente no pueden estar sino en el solo entendimiento, pero toman frecuentemente su origen de los otros dos, [el entendimiento] atenderá cuidadosamente a todo aquello que pueda engañarle, a fin de precaverse y enumerará todas las vías que se presentan a los hombres hacia la verdad a fin de seguir la cierta”<sup>149</sup>. Cuando Descartes afirma que la verdad o la falsedad habitan en el entendimiento, pero que tienen su origen en la fantasía y en los sentidos (frecuentemente), se refiere precisamente a que muchas veces los sentidos nos engañan y lo que a veces nosotros presumimos (producto de la fantasía o imaginación) por no ser derivado de uno de los dos caminos que conducen a la verdad, lo más seguro es que nos conduzca a un conocimiento falso. Las vías

---

<sup>148</sup> No distingue ampliamente uno del otro, se limita Descartes a enunciarlos. Más adelante, en la RXII, extiende la explicación de éstos.

<sup>149</sup> *Ibid.*, p.396

que se le presentan al hombre hacia la verdad están configuradas por los lineamientos del método.

En el supuesto caso de que, siguiendo las indicaciones presentadas por ésta y las reglas anteriores, alguien no logró alcanzar el conocimiento que espera, Descartes explica que deberá darse cuenta de que:

No ignora nada por defecto del espíritu o del método, y que absolutamente nada puede saber otro hombre, que él no sea también capaz de saber (...). Y aunque a menudo puedan presentársele muchas cosas, cuya investigación le será prohibida por esta regla, como, no obstante, percibirá claramente que sobrepasan toda la capacidad del espíritu humano, no se creará por eso más ignorante, sino que el conocer que nadie puede saber la cosa buscada, si él es igual, satisfará ampliamente su curiosidad.<sup>150</sup>

En esta misma línea de ideas y con relación a lo hasta ahora expuesto, Descartes señala la importancia de indagar acerca de qué conocimiento es capaz la razón humana, para hacerlo mejor, él sugiere que “siempre deben investigarse primero de entre las cosas igualmente fáciles, las que son más útiles”. Porque está claro que es posible que se presenten varias cosas que correspondan a un mismo grado (dentro de una cadena de consecuencias), para saber cuál debemos examinar, siempre debemos escoger la más útil. ¿Pero, qué define el nivel de utilidad? Probablemente se deba examinar aquél que nos acerque más a aquella verdad que queremos conocer.

En la tarea de *determinar los límites del espíritu*, Descartes manifiesta una crítica a esas prácticas muy comunes en su época, que son ajenas al entendimiento humano “nada me parece más absurdo que disputar osadamente sobre los misterios de la naturaleza, sobre la influencia de los cielos en nuestra tierra, sobre la predicción del porvenir y otras cosas semejantes, como hacen muchos, y no haber, sin embargo, indagado nunca si la razón humana es capaz de descubrirlas”<sup>151</sup>. En este sentido, es importante reflexionar acerca de los

---

<sup>150</sup> *Ibid.*

<sup>151</sup> *Ibid.*, p.398

límites del espíritu, porque sólo así es posible saber qué cosas son accesibles al entendimiento y qué cosas simplemente no. Descartes se plantea en este párrafo dar respuesta a la pregunta ¿cómo conocemos?, así mismo, aparenta afirmar que todo lo que está contenido en el universo puede ser sometido al conocimiento por medio del método (de enumeración) ordenando en grupos. Expone que para poder determinar qué es el conocimiento humano y cuáles son sus límites, es necesario considerar dos cosas: 1) aquello referido a nosotros mismos (sujeto cognoscente) que somos capaces de conocimiento. 2) Las cosas mismas (objeto de conocimiento) susceptibles de ser conocidas. En lo que refiere al primer punto, Descartes señala que el entendimiento es el instrumento que posibilita el conocimiento; pero puede ser ayudado por la imaginación, el sentido y la memoria; sin embargo, es necesario puntualizar “en qué pueden perjudicarnos cada una de estas tres facultades, a fin de precavernos; o en qué pueden ser útiles, a fin de que empleemos todos sus recursos”<sup>152</sup>. Por su parte, en lo que respecta al segundo, explica que las cosas mismas “tan sólo deben ser consideradas en la medida que tienen relación con el entendimiento; y en este sentido pueden ser divididas en naturalezas simples y complejas o compuestas”<sup>153</sup>

Finalmente, Descartes destaca el propósito de todo su tratado, lo cual resulta bastante prudente en este punto, pues el lector ya ha puntualizado elementos importantes de su obra, así como su finalidad al escribirla

En todo este tratado intentaremos indagar con tanto cuidado todos los caminos que se abren a los hombres para conocer la verdad, y presentarlos tan fáciles, que cualquiera que haya aprendido perfectamente todo este método, aun cuando tenga un espíritu mediocre, verá, sin embargo, que no hay ninguno que le esté a él más vedado que a los demás<sup>154</sup>, y que no ignora nada por falta de espíritu o de

---

<sup>152</sup> *Ibid.*, p.399

<sup>153</sup> Estos dos casos los desarrolla amplia y detalladamente en la Regla XII

<sup>154</sup> Declara aquí Descartes un elemento importante de toda su obra, que puede ser considerado como premisa fundamental o bien como axioma principal, y es el considerar que todos los hombres tienen las mismas capacidades intelectuales de conocer, y éstas les son dadas por la razón mismas, que definen al hombre como tal. Al inicio del *Discurso del Método* él expone “El buen sentido es la cosa mejor repartida del mundo”, afirmando así que todos los hombres están dotados de ésta.

arte, sino que cuantas veces aplique la mente al conocimiento de alguna cosa, o lo descubrirá enteramente, o verá claramente que depende de alguna experiencia, que no está en su poder, y, por lo tanto, no culpará a su espíritu, aunque se vea obligado a detenerse allí, o, en fin, demostrará que lo que busca excede todo el alcance del espíritu humano, y, por consiguiente, no se creará más ignorante por eso, puesto que haber conocido esto no es menor ciencia que conocer cualquier cosa.<sup>155</sup>

***Regla IX: Conviene dirigir toda la agudeza del espíritu a las cosas más insignificantes y fáciles, y detenerse en ellas largo tiempo hasta acostumbrarnos a intuir distinta y claramente la verdad.***

Así como la capacidad de intuición es una cuestión natural, derivada de la propia luz del espíritu, también ocurre que es posible desarrollar esa capacidad de intuición (para derivar verdades) a través de la costumbre, que sólo es alcanzada mediante el entrenamiento y la práctica constante. En este sentido, se puede entender que verdades que han sido obtenidas por un repetido proceso deductivo, pueden a posteriori, ser intuitas por el espíritu. La intuición y la deducción son “las acciones de nuestro entendimiento por las que podemos llegar al conocimiento de las cosas sin temor alguno de error” (R.III).

Descartes explica en esta regla, la posibilidad de ser hábiles en el ejercicio de la intuición y la deducción, a través del desarrollo de la *perspicacia* y la *sagacidad*, definidas por él como las facultades más importantes del espíritu. Entendiendo a la *perspicacia* como aquella capacidad que permite intuir distintamente cada cosa, y a la *sagacidad* como aquella que posibilita deducir unas de otras<sup>156</sup>. El todo radica en hacernos cada vez más sagaces y perspicaces, y así, más aptos en el reconocimiento de verdades y en la deducción de éstas. Desarrollar al máximo estas dos capacidades del espíritu es a lo que se reduce el entrenamiento del matemático, pues éstas son las que

---

<sup>155</sup> *Ibid.*, p.400

<sup>156</sup> *Ibid.*, p.401

le permiten desenvolverse adecuadamente en su terreno de estudio, identificando perspicazmente las verdades más simples para sagazmente deducir de éstas otras verdades, construyendo de este modo estructuras matemáticas sólidas. Explica Descartes, a través de un ejemplo relacionado con la visión, que la intuición supone el poder reconocer las cosas clara y distintamente, dice:

El que quiere mirar con un mismo golpe de vista muchos objetos a la vez, no verá ninguno de ellos distintamente; e igualmente, quien suele atender a muchas cosas a la vez con un solo acto del pensamiento, tiene el espíritu confuso. En cambio, aquellos artesanos que se ocupan en trabajos delicados y que están acostumbrados a dirigir atentamente su mirada a cada punto en particular, adquieren con la costumbre la capacidad de distinguir perfectamente las cosas por pequeñas y sutiles que sean<sup>157</sup>

Cabe destacar que la costumbre sólo se alcanza a través de la práctica y el entrenamiento, es decir, en la medida en que nos vamos haciendo perspicaces. Descartes también explica cómo desarrollar la perspicacia apuntando que “aquellos que nunca dispersan su pensamiento en varios objetos a la vez, sino que lo ocupan siempre por entero en considerar las cosas más simples y fáciles, se hacen perspicaces”, agrega que aquellos que verdaderamente saben, reconocen la verdad con igual facilidad, ya la hayan obtenido de un objeto simple o de uno oscuro, pues comprenden cada verdad con un acto semejante, único y distinto, una vez que llegaron a ella; porque han desarrollado la perspicacia. Toda la diferencia está en el camino, que ciertamente debe ser más largo, si conduce a una verdad más alejada de los principios primeros y más absolutos; pero una vez que se ha explorado toda la cadena, es fácil saber, por muy larga que ésta sea, si el último escalón está relacionado con el primero. Sin embargo, como bien se comentó líneas atrás no es más o menos verdadera una proposición porque esté más cercana o más lejana de la absoluta de la cual se derivó, pues precisamente el proceso de

---

<sup>157</sup> *Ibid.*, p.401

deducción garantiza, cuando es bien realizado, que todas las conclusiones de una serie sean verdaderas.

Sugiere Descartes que nos acostumbremos a hacer de aquellas verdades deducidas, verdades intuitas. Es decir, desarrollar la perspicacia. Explica que: "es conveniente que todos se acostumbren a abarcar con el pensamiento tan pocas cosas a la vez que no piensen jamás saber algo que no sea intuito tan distintamente como aquello que conocen lo más distintamente de todo; para lo cual, sin duda, algunos nacen más aptos que otros, pero con el arte y el ejercicio pueden hacer al espíritu mucho más apto para ello"<sup>158</sup>. Que la perspicacia es una capacidad que se puede desarrollar es algo que Descartes sostiene a lo largo de todo su tratado. Acostumbrar al espíritu a aquellas cuestiones difíciles de la geometría a través de una aproximación por medio de cuestiones más simples, fue precisamente uno de los motivos que posibilitó el origen de la *Geometría Analítica*.

En este sentido, Descartes destaca la importancia de que cada uno se persuada firmemente de que deben deducirse las ciencias, aun las más ocultas, no de cosas grandes y oscuras, sino sólo de las fáciles y más obvias. Cabe acotar la relación de esta idea en cuestión con lo planteado en el *Discurso del Método*, en el cual revela que esta idea fue concebida y estimulada por la Matemática y su método.

Aquellas largas cadenas de razones tan simples y fáciles, de las cuales los geómetras suelen servirse para llegar a sus demostraciones más difíciles, me habían dado ocasión de imaginar que todas las cosas que pueden caer bajo el conocimiento de los hombres, se siguen de la misma manera las unas a las otras, y que mientras uno se abstenga de aceptar como verdadero lo que no es, observe el orden preciso para deducir las unas de las otras, no puede haber una tan alejada que no se llegue finalmente a ella, ni tan oculta que no se descubra<sup>159</sup>

---

<sup>158</sup> *Ibid.*, p.401

<sup>159</sup> R. Descartes, *Discurso del Método*, p.90.

**Regla X: Para que el espíritu se vuelva sagaz debe ejercitarse en buscar las mismas cosas que ya han sido descubiertas por otros, y en recorrer con método incluso los más insignificantes artificios de los hombres, pero sobre todo aquellos que explican el orden y lo suponen.**

En esta regla en cuestión Descartes muestra cómo desarrollar la *sagacidad*, tomando en cuenta que es sagaz aquel espíritu que ha desarrollado la capacidad de deducir con facilidad unas verdades de otras. Es de suponer, según lo explicado por Descartes que para desarrollar la perspicacia, antes hay que haber desarrollado la sagacidad; pues, en concordancia con lo expuesto en la R.IX, sólo después que se ha acostumbrado el espíritu a una verdad deducida, es que será capaz de intuirlo. Una buena manera de iniciar ese entrenamiento es buscar las verdades que ya han sido descubiertas por otros. Siguiendo esta línea de ideas, Descartes, en el *Discurso del Método*, explica cómo esta experiencia le permitió explorar entre todas las ciencias y descubrir que sólo la Matemática presenta argumentos válidos y ciertos “confieso haber nacido con un espíritu tal, que he puesto siempre el mayor placer del estudio no en escuchar las razones de los otros, sino en descubrirlas por mi habilidad”<sup>160</sup>. En este sentido, a partir del método propuesto y probado por René Descartes, podemos tener la certeza que lo descubierto por alguien (si es conocimiento cierto) podrá también ser descubierto por nosotros mismos. Presenta acá Descartes lo que se puede entender como el más completo “Tratado de Técnicas de Estudio” si se quiere, promueve de alguna manera la experiencia individual de aprendizaje; es decir, un autodidactismo bien fundamentado, dice: “me he convencido de que seguí desde el principio el modo de estudiar más útil de todos”<sup>161</sup>.

Explica también Descartes que el hecho de que no todos los espíritus sean por naturaleza tan inclinados a indagar las cosas por sus propios medios, no necesariamente implica que no estén en la capacidad de hacerlo. Para

---

<sup>160</sup> R. Descartes, *Discurso del Método*, p.109

<sup>161</sup> R. Descartes, *Reglas para la Dirección del Espíritu*, p.404

estimular la disposición y la curiosidad, Sugiere en esta regla, y con relación a lo expuesto en la R.III que:

No es conveniente que nos ocupemos de entrada en las cosas más difíciles y arduas, sino que es preciso analizar antes las (...) más simples, y sobre todo aquellas en las que impera más el orden, como son (...) todos los pasatiempos de números y todo lo que se refiere a la Aritmética y a otras cosas semejantes, es de admirar cuánto ejercitan el espíritu todas estas cosas, con tal que no tomemos de otros su invención, sino de nosotros mismos<sup>162</sup>

En consonancia con lo expuesto en las R.V, VI y VII, en esta oportunidad Descartes expone cómo a través del estudio de cuestiones que suponen el orden se puede desarrollar la capacidad del espíritu, esto sólo cuando se experimente en primera persona ese proceso. Así mismo, como es común a lo largo de toda la obra, Descartes recurre a ejemplos relativos a la Matemática para ilustrar sus planteamientos. En efecto, con relación a lo expuesto en esta regla en cuestión, el conocimiento matemático es precisamente ese tipo de conocimiento que puede obtenerse siguiendo determinado orden (partiendo desde lo más simple y complejizando la cuestión a partir de distintos procesos deductivos) y que puede ser construido por uno mismo; particularmente, la Aritmética básica es muestra de ello. En la propuesta de aproximarse por sí mismo al conocimiento de las cosas que suponen orden, Descartes aprovecha la oportunidad de enunciar que el buscar las cosas con método en las materias simples implica la observación constante del orden “bien existente en el objeto mismo, o bien producido sutilmente por el pensamiento” con lo cual, indica la existencia de dos tipos de orden; uno dado por el objeto mismo (el cual supongo determinará la mejor manera de conocerlo) y uno producido sutilmente por el pensamiento (en la medida en que se va aproximando al objeto a través de la intuición y de las deducciones).

En esta línea de ideas, puntualiza Descartes las nocivas consecuencias de emprender el conocimiento sin orden alguno, destacando que

---

<sup>162</sup> *Ibid.*



Es necesario cuidarse de no perder el tiempo adivinando cosas semejantes al azar y sin arte, pues aunque a veces pueden ser encontradas sin arte, e incluso por un afortunado alguna vez quizá más rápidamente que mediante el método, se debilitaría, sin embargo, la luz del espíritu y lo acostumbrarían de tal modo a lo pueril y vago, que después se quedaría siempre en la superficie de las cosas y no podría penetrar en el fondo<sup>163</sup>

Es decir, la búsqueda inmediata de cosas elevadas no resulta más que en una ciencia confusa; con lo cual, se resalta la importancia de iniciar el proceso a partir de cuestiones más simples, tal como ha sido indicado en todas las reglas anteriores, pues el método permite, en palabras del propio Descartes, acostumbrarnos a penetrar siempre en la íntima verdad de las cosas por caminos obvios y conocidos, como jugando, pues de este modo, sentiremos que también nosotros podemos con igual facilidad deducir de principios evidentes varias proposiciones que parecían difíciles y complicadas, haciendo así nuestro espíritu más sagaz y perspicaz.

***Regla XI: Después de haber intuido algunas proposiciones simples, si de ellas concluimos alguna otra cosa, es útil recorrerlas con un movimiento continuo e ininterrumpido del pensamiento, reflexionar en sus múltiples relaciones y concebir distintamente, cuanto sea posible, varias cosas a la vez, pues así nuestro conocimiento se hace mucho más cierto y, sobre todo, se desarrolla la capacidad del espíritu.***

La regla anterior está dedicada toda ella a mostrar el modo por el cual un espíritu puede hacerse sagaz, es decir, desarrollar aquella capacidad que permite deducir unas verdades de otras ya demostradas; la presente regla está dirigida a enseñar cómo desarrollar la *perspicacia* del espíritu, aquella capacidad de intuir verdades clara y distintamente. Para ello, es necesario partir de la idea que “la simple deducción de una cosa a partir de otra se hace por intuición”, con lo cual, la deducción supone cierto nivel de intuición. Es preciso,

---

<sup>163</sup> *Ibid.*, p.405

en principio, tomar en cuenta las condiciones que supone la intuición, a saber: que la proposición sea entendida clara y distintamente, y además toda al mismo tiempo y no sucesivamente. Por su parte, la deducción, considerada desde su modo de proceder, “no parece realizarse toda ella simultáneamente, sino que implica un cierto movimiento de nuestro espíritu que infiere una cosa de otra<sup>164</sup>”, haciéndose evidentemente distinta de la intuición. Sin embargo, si atendemos a la deducción en cuanto ya terminada, entonces no designa ya ningún movimiento, sino el término de un movimiento, con lo cual puede en este sentido considerarse la deducción equiparada con la intuición. También en esta exposición trae a colación Descartes el importante proceso de enumeración, explicando que:

La deducción es vista por intuición cuando es simple y clara, pero no cuando es múltiple y oscura, a la cual damos el nombre de enumeración o inducción, porque entonces no puede ser comprendida toda entera a la vez por el entendimiento, sino que su certeza en cierto modo depende de la memoria, en la cual deben retenerse los juicios sobre cada una de las partes enumeradas, a fin de colegir todos ellos en uno sólo<sup>165</sup>.

Luego de recordar todas estas características, Descartes manifiesta el propósito de esta regla, el cual es explicar de qué modo estas dos operaciones (intuición y deducción) se ayudan y completan mutuamente hasta el punto de parecer fundirse en una sola, por un cierto movimiento del pensamiento que al mismo tiempo intuye atentamente cada cosa y pasa a otras; es decir, explica aquí cómo el entendimiento puede convertir verdades deducidas en verdades intuitas, desarrollando así la perspicacia del espíritu. Así mismo, señala la doble utilidad de desarrollar esta capacidad: conocer con más certeza la conclusión y hacer más apto el espíritu para descubrir otra. Sin embargo, manifiesta que “la máxima utilidad de esta regla consiste en que, reflexionando sobre la mutua dependencia de las proposiciones simples, adquirimos el uso de distinguir inmediatamente qué es más o menos relativo y por qué grados se

---

<sup>164</sup> *Ibid.*, p.407

<sup>165</sup> *Ibid.*, p.408

reduce a lo absoluto”<sup>166</sup>. Quien se ha entrenado en esta tarea, dice, “cuantas veces examina una cuestión nueva, reconoce en seguida qué es lo que engendra en ella la dificultad y cuál es el modo más simple de resolverla; lo cual es una ayuda muy grande para el conocimiento de la verdad”<sup>167</sup>

***Regla XII: Finalmente, es preciso servirse de todos los recursos del entendimiento, de la imaginación, de los sentidos y de la memoria: ya para intuir distintamente las proposiciones simples; ya para comparar debidamente lo que se busca con lo que se conoce, a fin de reconocerlo; ya para descubrir aquellas cosas que deben ser comparadas entre sí de modo que no se omita ningún elemento de la habilidad humana.***

Esta regla, por demás, larga y completa, encierra elementos fundamentales y necesarios para comprender los argumentos sostenidos por Descartes en esta obra relacionados con el conocimiento de las cosas. Su contenido está dirigido a explicar de manera detallada y completa todo el proceso de conocimiento, desde sus principales elementos, a saber: nosotros que conocemos y las cosas conocidas. En este sentido, la exposición de Descartes en esta regla se divide en dos partes, una relacionada con el sujeto que conoce y la otra con el objeto a conocer.

La primera parte (del sujeto que conoce) inicia postulando que “en nosotros sólo hay cuatro facultades, de las que podemos servirnos para ello: el *entendimiento*, la *imaginación*, los *sentidos* y la *memoria*”. A lo cual añade que “sólo el entendimiento es capaz de percibir la verdad, pero debe ser ayudado por la imaginación, los sentidos y la memoria a fin de que no omitamos nada de lo que está puesto en nuestra habilidad<sup>168</sup>”. Es decir, entre estas facultades Descartes señala al entendimiento como la única capaz de percibir la verdad, además, sostiene que al utilizar esas otras facultades por sí solas con el

---

<sup>166</sup> *Ibid.*, p.409

<sup>167</sup> *Ibid.*, p.410

<sup>168</sup> *Ibid.*, p.411

propósito de obtener conocimiento verdadero, corremos el riesgo de caer en el engaño y de tomar lo falso por verdadero. Para Descartes, la capacidad de conocer del hombre es un compuesto de elementos que deben ser utilizados y direccionados de manera adecuada para así garantizar su mayor provecho y por tanto un mejor resultado (en este caso, el esperado, un verdadero conocimiento de las cosas).

Con el propósito de estructurar su planteamiento según lo expuesto en esta regla, Descartes direcciona sus ideas a responder: “qué es la mente humana, qué el cuerpo, cómo éste es informado por aquella, cuáles son en todo el compuesto las facultades que sirven para conocer las cosas y qué hace cada una de ellas”<sup>169</sup>. Enmarcado en esta primera parte de la regla, y con la finalidad de exponer elementos claves que ayuden a comprender el proceso de conocimiento, Descartes expone su descripción epistemológica del proceso de conocimiento a partir del análisis de todos los elementos involucrados; ese proceso puede entenderse del siguiente modo:

1) Descartes describe el modo de sentir de los *sentidos externos* (tacto, vista, gusto, olfato, oído), en lo que se refiere a su interacción con el objeto a conocer afirma “aunque son aplicados a los objetos por medio de una acción (...) sienten propiamente por pasión, del mismo modo que la cera recibe la figura del sello” sostiene así Descartes que “la figura externa del cuerpo sentiente es realmente modificada por el objeto” explica esto a través de ejemplos que muestran cómo este hecho no es exclusivo del tacto, sino también de los otros sentidos. Así pues, “nada cae más fácilmente bajo los sentidos que la figura”. A propósito del concepto de figura dice que “es tan común y simple que está implicado en todo lo sensible”<sup>170</sup> de aquí que hasta el color tenga figura. De esta primera parte concluye que “la diversidad de las cosas sensibles es una expresión de la multitud infinita de figuras”<sup>171</sup>

---

<sup>169</sup> *Ibid.*

<sup>170</sup> R. Descartes, *Reglas para la Dirección del Espíritu*, p.412

<sup>171</sup> *Ibid.*, p.413

2) El segundo paso del proceso de conocimiento, según explica Descartes, involucra al *sentido común*, entendido como aquella parte del cuerpo hacia donde se trasladan las figuras recibidas por los sentidos externos. Esto ocurre de manera instantánea y sin etapas<sup>172</sup>. Lo cual sirve para explicar que todos los sentidos están conectados a una matriz superior llamada sentido común.

3) Como tercer elemento del proceso, Descartes destaca la función del sentido común, la cual compara con un sello que imprime en la *fantasía o imaginación* las mismas ideas que llegan de los sentidos externos. Aprovecha así mismo de describir a la fantasía como una verdadera parte del cuerpo. Relaciona a ésta con la *memoria*<sup>173</sup>.

4) Descartes, al explicar el proceso de conocimiento y los elementos que en él intervienen, aprovecha de indicar al *cerebro* como el órgano donde se origina la fuerza motriz y donde se ubica la fantasía. Así mismo, enuncia una de las funciones de la *fantasía* (memoria) afirmando que “la fantasía puede ser causa de muchos movimientos en los nervios, sin que sus imágenes, sin embargo, las tenga en ella expresas, sino algunas otras de las cuales pueden seguirse estos movimientos” (p120). Compara esta última facultad del hombre con los animales, indicando que “por todo esto se puede comprender cómo pueden realizarse todos los movimientos de los demás animales, aunque en ellos no se admita en absoluto ningún conocimiento de las cosas, sino tan sólo una imaginación puramente corporal; y también cómo se realizan en nosotros mismos todas aquellas operaciones que llevamos a cabo sin ningún concurso de la razón”<sup>174</sup>

5) Finalmente, Descartes enuncia las características de aquella fuerza que posibilita el conocimiento: Es puramente espiritual (pero no distinta de cualquier parte del cuerpo); es única (aun cuando se aplique de distinta formas y a través de distintas manifestaciones); es a veces pasiva y otras veces activa; es única,

---

<sup>172</sup> *Ibid.*, p.414

<sup>173</sup> *Ibid.*, p.414

<sup>174</sup> *Ibid.*, p.415

aun cuando recibe distintos nombres según como opere (ver, tocar, etc.; imaginar; conocer; recordar; entender). Explica Descartes que por esto “esta misma fuerza se llama, según estas diversas funciones, entendimiento puro, o imaginación, o memoria, o sentido; pero propiamente se llama *espíritu*<sup>175</sup>, tanto cuando forma nuevas ideas en la fantasía, como cuando se aplica a las ya formadas”.

A partir de esta exposición referente al conocimiento desde el sujeto que conoce, Descartes presenta la siguiente reflexión:

Si el entendimiento se ocupa de cosas que no tienen nada corpóreo o semejante a lo corpóreo, no puede ser ayudado por estas facultades, sino que, por el contrario, a fin de no ser entorpecido por ellas, debe prescindir de los sentidos y despojar a la imaginación, en cuanto sea posible, de toda impresión distinta. Pero si el entendimiento se propone examinar algo que pueda referirse al cuerpo, su idea se ha de formar en la imaginación lo más distintamente posible; y para hacerlo más cómodamente, será preciso presentar a los sentidos externos la cosa misma que esta idea representa<sup>176</sup>

En esta ocasión, Descartes hace una exposición donde manifiesta el racionalismo que lo caracteriza, así mismo, presenta elementos clave de su metodología deductiva, y ésta es el plantearse suposiciones e hipótesis que han de ser probadas. Así mismo, en este fragmento pone en manifiesto cuándo es válida la participación de la imaginación como herramienta del entendimiento.

Descartes sugiere el apegarse a las ideas claras y distintas para generar conocimiento acerca de cualquier cosa, en la medida en la que se evita caer en cuestiones superfluas que entorpecen el proceso más que beneficiarlo. Plantea que si el entendimiento se propone examinar algo que pueda referirse al cuerpo, su idea se ha de formar en la imaginación lo más distintamente posible; y para hacerlo más cómodamente, será preciso presentar a los sentidos

---

<sup>175</sup> Recordemos que esta obra lleva por nombre “*Reglas para la dirección del Espíritu*” En esta ocasión Descartes señala claramente lo que entiende por “*espíritu*”, a saber, aquella fuerza que permite sentir, conocer, recordar, imaginar, entender, etc.

<sup>176</sup> *Ibid.*, p.417

externos la cosa misma que esta idea representa. Y una pluralidad de objetos no puede ayudar al entendimiento a intuir distintamente cada cosa; pero, para extraer una cosa de una pluralidad como hay que hacer frecuentemente, explica que es preciso apartar de las ideas de las cosas lo que no requiera la atención presente, a fin de poder retener más fácilmente lo restante en la memoria; y del mismo modo, añade, no será preciso entonces presentar las cosas mismas a los sentidos externos, sino más bien alguna figura abreviada de las mismas que, con tal que basten para guardarnos de la falta de memoria, serán más útiles cuanto más breves<sup>177</sup>. La importancia de este idea radica en su carácter didáctico, pues presenta instrucciones de cómo se ha de encaminar el proceso de conocimiento, tal como fue enunciado en las Reglas II y III.

Luego de revisar con detalle lo que Descartes tiene que decir acerca del proceso del conocimiento, desde el sujeto que conoce; a continuación se presentará lo que propone en relación al proceso de conocimiento, desde el objeto a conocer, aquellos que hacen posible la ciencia, entendida ésta como conocimiento cierto y evidente. Para este propósito, Descartes propone distinguir cuidadosamente las nociones de las cosas simples de las compuestas, y ver en unas y otras dónde puede estar la falsedad, a fin de precavernos, y cuáles puedan ser conocidas con certeza, a fin de ocuparnos de ellas solas; tal y como introdujo anteriormente en la RII.

1) En primer lugar, considera como punto de partida para la comprensión de todo el proceso que “cada cosa debe ser considerada en relación a nuestro conocimiento de modo diferente que si hablamos de ella en cuanto existe realmente”<sup>178</sup>, cuando las cosas son sometidas al examen del conocimiento, antes han sido expuestas a un procedimiento de análisis, según explica Descartes, así bien:

Si consideramos algún cuerpo con extensión y figura, confesaremos (...) que es en cuanto a su realidad uno y simple, pues en este sentido no podría decirse

---

<sup>177</sup> *Ibid.*, p.417

<sup>178</sup> *Ibid.*, p.418

compuesto, por su naturaleza corporal, de extensión y de figura, ya que estas partes nunca han existido separadas unas de otras, pero respecto de nuestro entendimiento, lo llamamos un compuesto de esas tres naturalezas, porque hemos concebido cada una separadamente antes de haber podido juzgar que las tres se encuentran reunidas al mismo tiempo en un solo y mismo sujeto<sup>179</sup>

Esta distinción introductoria permite a Descartes delimitar todo su planteamiento a partir de las cosas en cuanto son percibidas por el entendimiento (y no en tanto que existen realmente), y desde ahí define a las cosas simples como aquellas, cuyo conocimiento es tan claro y distinto, que no pueden ser divididas por la mente en varias que sean conocidas más distintamente: tales son la figura, la extensión, el movimiento, etc.; pero todas las demás, agrega, las concebimos compuestas en cierto modo, de éstas.

2) Luego de definir las cosas simples (desde nuestro entendimiento) Descartes las clasifica como: puramente intelectuales, puramente materiales o comunes. Son *puramente intelectuales* aquellas que conoce el entendimiento mediante cierta luz connatural y sin la ayuda de ninguna imagen corpórea (cosas como qué es la duda, qué la ignorancia, qué la acción de la voluntad; etc.)<sup>180</sup>. *Puramente materiales* son las que no se conocen sino como existentes en los cuerpos (la figura, la extensión, el movimiento, etc.) *Comunes* las que se atribuyen indistintamente ya a las cosas corporales, ya a las espirituales, como la existencia, la unidad, la duración y otras semejantes; en ellas también se incluyen “aquellas nociones comunes que son como una especie de vínculos para unir otras naturalezas simples entre sí y en cuya evidencia se apoya cuanto concluimos razonando”<sup>181</sup>, es decir aquellos términos de enlaces que permiten obtener cuestiones compuestas a partir de las simples, tal como los utilizados en la lógica proposicional. Entre estas naturalezas simples Descartes incluye a las privaciones y las negaciones. De lo hasta ahora expuesto se desprende la afirmación “este modo de concebir permitirá el que podamos decir

---

<sup>179</sup> *Ibid.*, p.418

<sup>180</sup> Claramente, en esta categoría se incluyen las nociones matemáticas.

<sup>181</sup> *Ibid.*, p.419



después que todas las cosas que conocemos están compuestas de estas naturalezas simples”<sup>182</sup>

3) A continuación, Descartes enuncia como característica principal de las naturalezas simples que éstas “son conocidas por sí mismas, y nunca contienen falsedad alguna”<sup>183</sup>. Precisamente, por su carácter de naturaleza simple y absoluta, son consideradas como verdades evidentes, intuitas, por tanto, no pueden ser falsas. Según la R.V, es en esta naturaleza sobre la que hay que posar la mirada para iniciar el camino hacia la construcción del conocimiento verdadero “el secreto de todo arte radica en que de todas las cosas observemos lo más absoluto”<sup>184</sup>.

4) Descartes explica que la conjugación de las cosas simples (para la generación de una compuesta) puede ser necesaria o contingente. Es *necesaria* “cuando una de tal modo está implicada en el concepto de otra por alguna razón confusa que no podemos concebir distintamente ni una ni otra, si juzgamos que están separadas entre sí: de este modo están unidas la figura a la extensión, el movimiento a la duración, etc.”<sup>185</sup>, es decir cuando una sea necesaria para definir a la otra diremos que están unidas necesariamente. Descartes explica muy acertadamente utilizando un ejemplo matemático que “si digo: cuatro y tres son siete, esta composición es necesaria, pues no concebimos distintamente lo septenario, a no ser que en él incluyamos por alguna razón confusa lo ternario y lo cuaternario”<sup>186</sup> en este sentido, Descartes reconoce elementos de sus planteamientos en cuestiones relativas a la Matemática, es ésta una muestra más de que muchas de sus ideas se pudieron haber originado reflexionando en torno a la Matemática. Por otro lado, define que es *contingente* la unión de aquellas cosas que no están unidas por ninguna relación inseparable: como cuando decimos que un cuerpo es animado, que un

---

<sup>182</sup> *Ibid.*, p.126

<sup>183</sup> *Ibid.*, p.420

<sup>184</sup> *Ibid.*, R.V, p.480

<sup>185</sup> *Ibid.*

<sup>186</sup> *Ibid.*, p.421

hombre está vestido, etc. Acota Descartes que a veces están unidas necesariamente entre sí muchas cosas consideradas entre las contingentes, éstas no advierten su relación, tal como esta proposición: “existo, luego Dios existe; y también, entiendo, luego tengo un alma distinta del cuerpo, etc.”<sup>187</sup> También, según este respecto, Descartes señala que muchas proposiciones necesarias, una vez convertidas son contingentes: así, aunque de que yo exista, concluya con certeza que Dios existe, no sin embargo de que Dios exista es lícito afirmar que también yo existo”<sup>188</sup> es decir, los recíprocos de las composiciones necesarias son contingentes.

5) Descartes declara que todo lo que se conoce es porque participa de esas naturalezas simples y de cierta mezcla o composición de ellas entre sí. El adecuado modo de conocerlas es introducido en la R.V y completado con la siguiente afirmación:

Con frecuencia es más fácil considerar a la vez varias [naturalezas simples] unidas entre sí, que separar una sola de las otras: pues, por ejemplo, puedo conocer el triángulo, aunque nunca haya pensado que en este conocimiento está contenido también el conocimiento del ángulo, de la línea, del número tres, de la figura, de la extensión, etc., lo cual no obsta, sin embargo, para que digamos que la naturaleza del triángulo está compuesta de todas esas naturalezas, y que las mismas son más conocidas que el triángulo, puesto que estas mismas son las que se entienden en él; y en él además acaso están implicadas otras muchas que se nos ocultan, como la magnitud de los ángulos, que son iguales a dos rectos, e innumerables relaciones que hay entre los lados y los ángulos, o la capacidad del área, etc.<sup>189</sup>

Cabe en este punto acotar que es precisamente en este pasaje donde Descartes expone de manera justificada el fundamento de la *Geometría Analítica*, el cual está expresado en la premisa que la sostiene “todos los

---

<sup>187</sup> Consideramos que Descartes está enunciando en este punto dos axiomas de sus planteamientos, pues no es tan evidente el carácter necesario de estas composiciones como lo es en los ejemplos anteriores.

<sup>188</sup> *Ibid.*, p.421

<sup>189</sup> *Ibid.*, p.422

problemas de geometría pueden reducirse fácilmente a términos tales, que no es necesario conocer de antemano más que la longitud de algunas líneas rectas para construirlos”<sup>190</sup>

6) Acerca de cómo conocemos las naturalezas compuestas: “aquellas naturalezas que llamamos compuestas nos son conocidas, o porque experimentamos lo que son, o porque nosotros mismos las componemos”<sup>191</sup> Es importante mantener en claro la opinión de Descartes a propósito de las experiencias, él sostiene en la R.II que las experiencias de las cosas son con frecuencia falaces, pero la deducción o simple inferencia de una cosa a partir de otra nunca será mal realizada por el entendimiento, por poco razonable que sea; así mismo, en la R.III Descartes enumera las dos únicas acciones del entendimiento para alcanzar el conocimiento de las cosas sin temor alguno de caer en el error, a saber: la intuición y la deducción (no la experiencia). A partir de lo hasta ahora expuesto, Descartes concluye que “nosotros sólo podemos engañarnos en cuanto que nosotros mismos componemos de algún modo las cosas que creemos”<sup>192</sup>, además, dice que el entendimiento no puede jamás ser engañado por ninguna experiencia, si únicamente intuye de modo preciso la cosa que le es objeto, en tanto que la tienen o en sí mismo o en la imaginación, y si además no juzga que la imaginación ofrece fielmente los objetos de los sentidos, ni que los sentidos revisten las verdaderas figuras de las cosas; ni finalmente que las cosas exteriores son siempre tales como aparecen.

7) A propósito de los modos de componer. “Esta composición puede hacerse de tres modos, a saber: por impulso, por conjetura o por deducción”<sup>193</sup>. Componen por *impulso*, aquellos que son llevados a creer algo, no persuadidos por ninguna razón, sino sólo determinados o por alguna potencia superior, o por la propia libertad, o por una disposición de su fantasía. Componen por *conjetura* los que asumen como verdadera una hipótesis aun sin ser probada “pero lo que

---

<sup>190</sup> R. Descartes, *The Geometry*, p.8

<sup>191</sup> *Ibid.*, p.423

<sup>192</sup> *Ibid.*

<sup>193</sup> *Ibid.*, p.424

por esta razón componemos, ciertamente no nos lleva a error, si juzgamos que sólo es probable y nunca afirmamos que es verdadero, pero tampoco nos hace más sabios”<sup>194</sup>. Finalmente Descartes afirma que “sólo nos queda la deducción, para que por medio de ella podamos componer las cosas de tal modo que estemos ciertos de su verdad”<sup>195</sup> ratificando así lo que en su momento dijo en la RIII.

Es claro que el contenido de esta regla en particular es bastante denso, abarca explicaciones tanto generales como puntuales referidas al conocimiento humano, abordado desde las dos aproximaciones más elementales, a saber: el sujeto que conoce y el objeto a conocer. Sin duda alguna, lo que Descartes expone en esta regla, es sumamente relevante para la comprensión del método, y por lo tanto, de las reglas que seguidas a ésta presenta. Otra cuestión que es manifestada por Descartes en el cierre de esta regla, es la estructura de esta obra en cuestión (obra inconclusa), indicando que estas doce primeras reglas están dirigidas a exponer cómo hacer más fácil el uso de la razón.

***Regla XIII: Si entendemos perfectamente una cuestión, debemos abstraerla de todo concepto superfluo, reducirla a la mayor simplicidad y dividirla en las partes más pequeñas que se pueda enumerándolas.***

Descartes propone una división de todo aquello que puede conocerse derivada de las proposiciones simples y las cuestiones. En cuanto a las *proposiciones simples* afirma que son aquellas que son intuitivas, es decir, “se presentan espontáneamente y no pueden ser buscadas”<sup>196</sup>, son por lo tanto, verdaderas. A propósito de las cuestiones<sup>197</sup> Descartes las clasifica como:

---

<sup>194</sup> La experimentación (en el sentido científico) permite dar el valor de verdad o falsedad a una conjetura.

<sup>195</sup> *Ibid.*, p.424

<sup>196</sup> *Ibid.*, p.430

<sup>197</sup> Descartes define como cuestiones a las cosas a conocer, es decir, aquello a lo que ha de fijar el entendimiento para alcanzar su conocimiento.

“aquellas que se entienden perfectamente, aun cuando se ignore su solución y aquellas que no se entienden perfectamente”<sup>198</sup>. Así mismo, indica que entre las cuestiones que se entienden perfectamente, se encuentran sólo aquellas en las que es posible percibir distintamente: en qué signos puede reconocerse lo que se busca; qué es precisamente aquello que se busca y, finalmente, cómo se ha de probar que esas cosas de tal modo dependen una de otra que no se pueda por ninguna razón cambiar una sin que cambie la otra. Descartes advierte también que estas cuestiones “son abstractas en su mayor parte, y casi sólo se presentan en aritmética y geometría”<sup>199</sup>.

En esta Regla XIII, Descartes expone el tratamiento de las cuestiones que son entendidas *perfectamente*. Las cuales, en principio han de ser consideradas en su totalidad del siguiente modo: 1) toda cuestión debe tener algo desconocido (pues de lo contrario se buscaría en vano), 2) eso desconocido (o sea lo buscado) debe ser designado de alguna manera (pues de lo contrario no estaría claro qué es lo que se busca), 3) se ha de designar eso buscado por medio de algo que sea conocido (buscar lo conocido a través de lo desconocido). Como elemento clave de estas cuestiones perfectas, Descartes señala que debe “estar determinada por completo, de modo que no se busque nada más que lo que puede deducirse de los datos”<sup>200</sup>. Conociendo la influencia que ejerció la Matemática sobre los planteamientos presentados por Descartes en esta obra, no sorprende el hecho de que de este modo operen las demostraciones matemáticas, es decir, la deducción en matemática procede bajo estos mismos preceptos. Apunta Descartes como nota importante que “todas las cuestiones imperfectas pueden reducirse a perfectas”<sup>201</sup>

El propósito de esta regla es mostrar cómo “abstraer de todo concepto superfluo la dificultad bien comprendida [por ser una cuestión perfecta], y reducirla a tal punto que no pensemos ya que nos ocupamos de este o aquel

---

<sup>198</sup> *Ibid.*, p.430

<sup>199</sup> *Ibid.*, p.430

<sup>200</sup> *Ibid.*, p.431

<sup>201</sup> Lo cual explicaría el autor en la última parte de la obra, jamás concluida.

objeto”<sup>202</sup>. A partir de este planteamiento, Descartes define a una *cuestión* como “todo aquello en lo que se encuentra lo verdadero y lo falso, cuyos diferentes géneros han de ser enumerados a fin de determinar qué podemos prometer respecto de cada uno”, es decir, una cuestión es prácticamente una proposición a demostrar, como aquellas proposiciones de la Matemática Deductiva. Para aclarar la idea de *cuestión*, Descartes señala que “en la sola intuición de las cosas ya simples o compuestas, no puede haber falsedad<sup>203</sup>; ni tampoco en este sentido se llaman cuestiones, sino que adquieren este nombre tan pronto como decidimos emitir un juicio determinado sobre ellas”<sup>204</sup>.

Descartes destaca que dada una cuestión cualquiera, es preciso esforzarse ante todo por comprender distintamente lo que se busca; es decir, comprender distintamente la cuestión, pues

Frecuentemente algunos de tal modo se apresuran en investigar los problemas, que aplican a su solución un espíritu ligero, antes de haber considerado en qué signos reconocerán la cosa buscada, si acaso se presenta: son tan ineptos como un criado que, enviado a algún sitio por su amo, fuese tan solícito por obedecerle, que se apresurase a correr sin haber recibido aún las órdenes y no sabiendo adónde se le mandaba ir<sup>205</sup>

De este pasaje se rescata que el conocer distintamente lo que se busca implica convertir la cuestión en una cuestión perfecta.

Sabiendo ya que toda cuestión debe tener algo desconocido, “esto desconocido de tal modo debe estar designado por condiciones precisas” las cuales deben ser conocidas. Esas condiciones se descubren “al dirigir la mirada de la mente para intuir distintamente cada cosa, indagando diligentemente hasta qué punto lo desconocido que buscamos está circunscrito por cada una

---

<sup>202</sup> *Ibid.*, p.432. Aquí Descartes expone lo que hoy es conocido como el clásico reduccionismo cartesiano.

<sup>203</sup> Tal como ocurre (en teoría) con los axiomas, por esta razón los axiomas no ameritan demostración, pues se supone que por su naturaleza intuitiva han de ser verdaderos. En este contexto es posible afirmar que un axioma es distinto a una cuestión.

<sup>204</sup> *Ibid.*, p.432

<sup>205</sup> *Ibid.*, p.434

de ellas”<sup>206</sup>. A este respecto, señala Descartes que es realmente necesario hacer esa revisión, pues, “de dos maneras suele equivocarse el espíritu humano, a saber, o tomando algo más de lo que es dado para determinar una cuestión, o por el contrario omitiendo algo”. De esto último concluye que “hay que guardarse de suponer más cosas y más precisas que las que han sido dadas (...) [sobre todo] cuando para resolverlas parece suponerse como cierto algo, de lo que no nos ha persuadido ninguna razón cierta, sino una opinión inventada”<sup>207</sup>, con lo cual, hay que mantenerse en las premisas dadas, pues son éstas las que se han de usar para llegar a conocer lo desconocido; por eso en Matemática cuando se pretende demostrar un enunciado usando argumentos que no han sido demostrados antes, se dice que la demostración es errónea. En esta línea de ideas, Descartes agrega que “pecamos, al contrario, por omisión, siempre que no reflexionamos en alguna condición requerida para la cuestión misma, ya esté expresada en la cuestión misma, ya haya que entenderla de algún modo”<sup>208</sup> es decir, es igualmente errado el no considerar algún elemento importante para poder conocer la cuestión, es por ello que es preciso realizar esa revisión exhaustiva de la cual se habló líneas atrás. En este sentido, es necesario conocer todo lo que bordea a la cuestión a estudiar, es por eso que se llama cuestiones perfectas (se entiende perfectamente la cuestión, aunque no se conozca su solución).

Finalmente, en esta cadena de acciones, “una vez entendida suficientemente la cuestión, se ha de ver precisamente en qué consiste su dificultad, para que separada de todo lo demás, se resuelva más fácilmente”<sup>209</sup>, lo que implica básicamente abstraerla, reducirla, delimitarla. A propósito de este proceso, Descartes apunta que “no siempre basta entender la cuestión para conocer en qué reside su dificultad; sino que además es preciso reflexionar en cada una de las cosas que se busca en ella, a fin de que si algunas se nos presentan fáciles de encontrar, las pasemos por alto, y apartadas de la

---

<sup>206</sup> *Ibid.*, p.435

<sup>207</sup> *Ibid.*

<sup>208</sup> *Ibid.*, p.436

<sup>209</sup> *Ibid.*, p.437

proposición, tan sólo quede aquello que ignoramos”<sup>210</sup>; este procedimiento es equivalente a lo que en Matemática es conocido como despejar una ecuación. De todo lo expuesto en esta regla, concluye Descartes que “la única cosa importante es recorrer con orden todo lo que está dado en una proposición, rechazando aquello que vemos claramente no afecta a la cuestión, reteniendo lo necesario, y remitiendo lo dudoso a un examen más atento”<sup>211</sup>, esto, en concordancia con lo propuesto en las R.V y VI.

***Regla XIV: Esta regla debe ser aplicada a la extensión real de los cuerpos, y proponerse toda ella a la imaginación mediante puras figuras, pues así será percibida por el entendimiento mucho más distintamente.***

Para poder utilizar bien el recurso de la imaginación al servicio del entendimiento<sup>212</sup> hay que partir de la idea que cada vez que se deduce algo desconocido de algo ya anteriormente conocido, se extiende todo este conocimiento hasta el punto que percibimos que la cosa buscada participa de un modo o de otro de la naturaleza de las cosas que están dadas en la proposición; tal como explicó Descartes en la R.VI al exponer la idea referida el encadenamiento de consecuencias que queda configurado a partir del proceso de deducción. Para ilustrar esta idea Descartes presenta el siguiente ejemplo:

Si alguien es ciego de nacimiento, no se ha de esperar que consigamos jamás con ningún argumento que perciba las verdaderas ideas de los colores, tales como nosotros las hemos obtenido de los sentidos; pero si alguien ha visto alguna vez los colores fundamentales, más nunca los intermedios y mixtos, puede hacerse que se represente también las imágenes de aquellos que no ha visto por medio de una especie de deducción, según su semejanza con los otros<sup>213</sup>

---

<sup>210</sup> Esta última afirmación remite necesariamente a la segunda regla (de cuatro) expuesta en el *Discurso del Método*: “Dividir cada una de las dificultades que examinase, en tantas partes como fuese posible y como requiriese su mejor solución” (p.90)

<sup>211</sup> *Ibid.*, p.438

<sup>212</sup> Tal como lo indica la R.XII

<sup>213</sup> *Ibid.*, p.438



Esto ocurre a través de relaciones derivativas, pues el entendimiento ha participado anteriormente de cuestiones de la misma naturaleza, es decir, es capaz de realizar deducciones, encontrar lo desconocido a partir de lo conocido. Del mismo modo, explica “si en el imán hay algún género de ser, semejante al cual nuestro entendimiento no ha percibido ninguno hasta ahora no se ha de esperar que lo lleguemos a conocer alguna vez por razonamiento, pues sería preciso estar dotados de algún nuevo sentido o de una mente divina”<sup>214</sup>, la RXIII indica que para poder conocer algo es necesario que esa cuestión esté definida en términos de lo conocido.

Todos estos seres ya conocidos, como son la extensión, la figura, el movimiento y cosas semejantes (...) son conocidos en diversos objetos mediante una misma idea (...) y esta idea común no se transfiere de un objeto a otro más que mediante una comparación, por medio de la cual afirmamos que lo buscado es según este o aquel respecto semejante, o idéntico, o igual a algo dado: de modo que en todo razonamiento sólo por comparación conoceremos con precisión la verdad<sup>215</sup>

En esta línea de ideas, cabe destacar, según lo expuesto en la RXII “la extensión, la figura y el movimiento son cosas simples”<sup>216</sup>. Así mismo, la RVI sostiene que todas las cosas pueden ser dispuestas en diversas series, en cuanto pueden conocerse unas a partir de otras; para que esto pueda ser hecho rectamente, explica Descartes, se ha de notar que todas las cosas en el sentido en que pueden ser útiles a nuestro propósito, cuando no consideramos sus naturalezas en tanto que aisladas, sino que las comparamos entre sí, a fin de que sean conocidas unas a partir de otras, pueden ser llamadas *absolutas* o *relativas*. En este sentido, las cosas simples y las absolutas son equivalentes.

A propósito de cómo son conocidas las cosas, Descartes apunta que “absolutamente todo conocimiento que no se obtiene por medio de la intuición simple y pura de un objeto aislado, se adquiere por la comparación de dos o

---

<sup>214</sup> *Ibid.*

<sup>215</sup> *Ibid.*, p.439

<sup>216</sup> *Ibid.*, p.418

más objetos entre sí”<sup>217</sup>, ratificando lo que anteriormente había presentado en la RIII y la RVI. De este modo, explica que realizar comparaciones (deducciones) para generar conocimiento verdadero es en lo que consiste casi toda la industria de la razón, porque cuando la cosa es clara y simple es conocida por la sola luz natural (intuición) sin mayor complicación.

Señala a continuación Descartes una clasificación de las comparaciones (deducciones) en función de la naturaleza de lo buscado y lo dado: 1) cuando lo buscado y lo dado participan igualmente de cierta naturaleza común; 2) cuando esa naturaleza común no está dada de una manera igual en las dos, sino según otros respectos y proporciones. Cuando se está en presencia de esta última clase, lo que se debe hacer es “reducir estas proporciones, de modo que se vea claramente la igualdad entre lo buscado y algo que sea conocido”. El modo de llegar a esta igualdad es “reduciendo lo que admite un más y un menos, [es decir] la magnitud, de manera que, después que conforme a la RXIII los términos de la dificultad han sido abstraídos de todo objeto, entendemos que aquí en lo sucesivo tan sólo nos ocupamos acerca de las magnitudes en general”<sup>218</sup>.

Dado que la imaginación es un recurso importante para ayudar al entendimiento a llegar al conocimiento verdadero de las cosas, Descartes plantea que

Para que nos sirvamos no del entendimiento puro, sino del entendimiento ayudado por las imágenes pintadas en la fantasía, hay que señalar finalmente que “nada se dice de las magnitudes en general que no pueda referirse también a cualquiera en particular”<sup>219</sup>. De lo cual se concluye fácilmente que no será de poco provecho si transferimos aquellas cosas que entendemos se dicen de las

---

<sup>217</sup> *Ibid.*, p.440. Es decir que la deducción puede ser entendida como cierto tipo de comparación, que está definida como se plantea a lo largo de toda la RVI

<sup>218</sup> *Ibid.*, p.440. Es posible suponer que cuando Descartes habla de las magnitudes en general se refiere a aquellas que son conocidas por el entendimiento. Y las magnitudes particulares, las que están en la imaginación

<sup>219</sup> He aquí uno de los posibles indicadores de que el fundamento de la *Geometría Analítica* reposa en esta obra. En concordancia con lo expuesto en este fragmento, Descartes escribe en el *Discurso del Método* (p.91). García Borrón comentarista del discurso afirma que ese fragmento Descartes expone la idea central de la *Geometría Analítica*.

magnitudes en general a aquella especie de magnitud que se pinte en nuestra imaginación más fácil y distintamente que las demás<sup>220</sup>

Pues, según la RXII lo que ha llegado al entendimiento de manera general es porque antes ha pasado por la fantasía o la imaginación. Además, esta magnitud que reposa en la imaginación o fantasía es “la extensión real de los cuerpos abstraída de todo excepto de que tiene figura”, lo cual la hace bastante adecuada para ser utilizada para construir conocimiento, precisamente, una analogía con la extensión del cuerpo figurado es la que nos permite reconocer las proporciones, con lo cual, “las cuestiones perfectamente determinadas apenas contienen dificultad alguna aparte de aquella que consiste en llevar las proporciones a igualdades”<sup>221</sup>.

A continuación, Descartes confiesa que “desearía encontrar aquí un lector inclinado a los estudios de la Aritmética y Geometría, aunque preferiría que aún no esté versado en ellas a que esté instruido según la manera común”<sup>222</sup> esto, porque en esta ocasión presenta una manera alterna de abordar los objetos geométricos para su mayor comprensión, “el uso de las reglas que daré aquí para aprender estas ciencias para lo cual basta plenamente, es mucho más fácil que para cualquier otro género de cuestiones; y su utilidad para conseguir una sabiduría más elevada es tan grande, que no temería decir que esta parte de nuestro método no ha sido inventada por razón de problemas matemáticos, sino más bien que éstos deben ser aprendido casi sólo para cultivar el método”<sup>223</sup> Declara acá Descartes algo importante para comprender todo el contenido de su obra y su relación con la Matemática, en

---

<sup>220</sup> R. Descartes, *Reglas para la Dirección del Espíritu*, p.441. Este precepto le permitió a Descartes reflexionar acerca de lo que escribió en el *Discurso del Método* al referirse acerca del Análisis de los antiguos (Geometría) “aparte de que no se refiere sino a materias muy abstractas y que no parecen de ningún uso, (...) está siempre tan sujeto a la consideración de figuras que no puede ejercitar el entendimiento sin fatigar mucho a la imaginación” (p.88). “pensé que para considerarlas mejor en particular, había de suponerlas en líneas, porque no encontraba nada más simple y que pudiese representar más distintamente a mi imaginación y a mis sentidos” (p.91). En este sentido, la afirmación “nada se dice de las magnitudes en general que no pueda referirse también a cualquiera en particular” es un precepto importante para reconocer el origen del a Geometría Analítica en esta obra.

<sup>221</sup> *Ibid.*, p.441

<sup>222</sup> *Ibid.*

<sup>223</sup> *Ibid.*, p.442

realidad, buscando el método para alcanzar el verdadero conocimiento de las cosas fue que se topó con esa maravillosa idea que dio origen a la *Geometría Analítica*, en este sentido, queda claro el hecho de que la Matemática (tanto su objeto como su modo de proceder) es para Descartes un instrumento para lograr su objetivo, a saber, la creación de un método.

Cuando Descartes confiesa desear encontrarse con lectores inclinados a los estudios de Aritmética y de Geometría, reconoce que “inclinación” no necesariamente implica un exacto conocimiento de éstas. Para iniciar su planteamiento utilizará como punto de partida aquellas nociones más bien intuitivas “no supondré nada de estas disciplinas a no ser algo conocido por sí mismo y obvio para cada uno”. Así mismo, expone que “el conocimiento de ellas [Aritmética y Geometría] tal como suelen tenerlo otros, aunque no está alterado por algún error manifiesto, sin embargo, está oscurecido por un gran número de principios equívocos y mal concebidos, que en diversas partes trataremos de corregir en lo que sigue”<sup>224</sup>; esta última afirmación tiene estrecha relación con lo planteado en el *Discurso del Método*, donde hace mención a las debilidades de la Geometría y el Álgebra tal como él las estudió en su momento<sup>225</sup>.

Descartes inicia el análisis a través del cual explicaría cómo utilizar adecuadamente el recurso de la imaginación al servicio del entendimiento, definiendo el término *extensión* “entendemos por extensión todo aquello que tiene longitud, latitud y profundidad, sin indagar si es un cuerpo verdadero o sólo espacio; y no parece necesitar mayor explicación puesto que nada en absoluto es percibido más fácilmente por nuestra imaginación”<sup>226</sup>. Así mismo, Descartes plantea que la extensión, según esta definición, es una cualidad característica inherente al sujeto “aquí por extensión no se designa algo distinto y separado de su sujeto mismo, y que en general no conocemos entidades

---

<sup>224</sup> *Ibid.*

<sup>225</sup> R. Descartes, *Discurso del Método*, p.88.

<sup>226</sup> R. Descartes, Reglas para la Dirección del Espíritu, p.442. Cabe destacar como dos afirmaciones importantes a las siguientes: RXII: “nada cae más fácilmente bajo los *sentidos* que la *figura*” y RXVI: “nada en absoluto es percibido más fácilmente por nuestra *imaginación* que la *extensión*”.

filosóficas de esta clase, que realmente no caen bajo la imaginación”. La extensión es una cosa simple, de esas que sólo pueden ser concebidas por el entendimiento, que es el único capaz de separar estas ideas del cuerpo, es decir, la extensión sólo puede ser conocida por el entendimiento y no por la imaginación<sup>227</sup>.

En esta exposición Descartes distingue dos tipos de enunciados, a saber: 1) aquellos en los cuales nombres tales como: extensión, figura, número, superficie, línea, punto, unidad, etc. tienen una significación tan estricta que excluyen algo de lo que en realidad no son distintos (las cuales deben ser apartadas de la imaginación para que sean verdaderas); y 2) aquellos enunciados en los que esos términos, aunque mantienen la misma significación y sean dichos del mismo modo separados de sus sujetos, no excluyen o niegan nada de lo que no se distinguen realmente. Explica que en el conocimiento de estas últimas sí puede participar la imaginación como herramienta del entendimiento, pues

Aunque el entendimiento atienda precisamente sólo a aquello que se designa con la palabra, la imaginación no obstante debe formar la verdadera idea de la cosa, a fin de que el mismo entendimiento pueda dirigirse, si alguna vez lo exige el uso, a sus otras condiciones no expresadas por el vocablo, y para que nunca juzgue imprudentemente que ellas han sido excluidas<sup>228</sup>

Recordando que “sólo el entendimiento es capaz de percibir la verdad, pero debe ser ayudado por la imaginación, los sentidos y la memoria a fin de que no omitamos nada de lo que está puesto en nuestra habilidad<sup>229</sup>. Expone a continuación Descartes algunos ejemplos<sup>230</sup> en los que esos términos no excluyen o niegan nada de lo que no se distinguen realmente, es decir, en ocasión de que puedan ser objeto de la imaginación. *Número*: imaginemos un objeto que pueda ser medido por muchas unidades. *Figura*: pensemos que tratamos de un sujeto extenso, concebido sólo bajo este aspecto, que es

---

<sup>227</sup> *Ibid.*, p.418, RXII

<sup>228</sup> p.445

<sup>229</sup> *Ibid.*, R.XII, p.417

<sup>230</sup> *Ibid.*, p.446

figurado. *Cuerpo*: pensemos que tratamos del mismo como largo, ancho y profundo. *Superficie*: concibamos lo mismo como largo y ancho, no tomando en consideración la profundidad, aunque sin negarla. *Línea*: tan sólo como largo. *Punto*: concibamos lo mismo, no tomando en consideración ninguna otra cosa, excepto que es ente.

En esta línea de ideas, Descartes plantea presentar cómo han de ser concebidos los objetos de la Aritmética y Geometría para su mejor comprensión, manipulación y por tanto conocimiento verdadero “de qué manera suponemos que debe ser concebido nuestro objeto, a fin de demostrar lo más fácilmente posible, cuánto de verdad se halla acerca de él en la Aritmética y la Geometría”<sup>231</sup>, advierte que está presentando, no una nueva Aritmética y Geometría, sino una nueva manera de concebir los objetos de estas ciencias, lo que implicaría a su vez la concepción de una nueva manera de proceder (metodológicamente) para su estudio.

Partiendo de la idea de que se tratará sobre objetos extensos, expone Descartes los supuestos a través de los cuales se alcanzará el conocimiento de las cosas con ayuda de la imaginación<sup>232</sup>: 1) “suponemos que todas las cuestiones han sido deducidas a tal extremo que no se investiga otra cosa que conocer una cierta extensión, a partir de su comparación con alguna otra cosa conocida” se quiere conocer es cierta extensión, a partir de su comparación con alguna otra extensión conocida. 2) “simplemente queremos reducir las proposiciones en la medida en que están implicadas, hasta el punto de que aquello que es desconocido aparezca como igual a algo conocido”. Bien afirmó Descartes en la R.XIII que “la parte principal de la industria humana no consiste sino en reducir estas proposiciones de modo que se vea claramente la igualdad entre lo conocido y lo desconocido”<sup>233</sup>. 3) “considerando que todas las diferencias de las proporciones, cuantas existen en otros sujetos, también pueden encontrarse entre dos o más extensiones; y, por lo tanto, basta a

---

<sup>231</sup> *Ibid.*, p.447

<sup>232</sup> *Ibid.*, p.448

<sup>233</sup> *Ibid.*, p.440

nuestro propósito si en la misma consideramos aquellas cosas que pueden ayudar a exponer las diferencias de las proporciones, que son únicamente tres, a saber: dimensión, unidad y figura” es decir, en este proceso de conocimiento, donde el entendimiento será ayudado por la imaginación, es necesario mantener la mirada en las proporciones de: dimensión, unidad y figura.

En este contexto, se define *dimensión* como “modo y razón según los que un sujeto es considerado mensurable”. Descartes señala a este propósito que “la división misma en varias partes iguales ya sea real o sólo mental, es propiamente la dimensión según la cual numeramos las cosas; y aquella medida que constituye al número, dicese con propiedad que es una especie de dimensión”<sup>234</sup>. De esta exposición desprende una reflexión interesante “si consideramos las partes en su orden al todo, se dice entonces que numeramos; si, por el contrario, consideramos al todo como distribuido en sus partes, medimos aquél”, en este sentido, plantea acá Descartes la diferencia entre numerar y medir, con lo cual, numerar se muestra como una acción analítica y medir más bien como una acción sintética.

A propósito de esta definición de dimensión, se debe entender que “en un mismo sujeto puede haber infinitas dimensiones y diversas” es decir, tal como en un mismo objeto se pueden identificar varias magnitudes, como son: el peso, la longitud, la temperatura, etc.,

Ellas nada atañen en absoluto a las cosas medidas, sino que se entienden de igual modo tanto si tienen un fundamento real en los mismos sujetos, como si han sido excogitadas al capricho de nuestra mente (...) todas esas dimensiones se comportan de la misma manera si son consideradas únicamente bajo la razón de dimensión, como debe hacerse aquí y en las disciplinas matemáticas; pues corresponde más a los Físicos examinar si el fundamente de aquellas es real<sup>235</sup>

A las dimensiones, tal y como son explicadas acá por Descartes, son las que nosotros comúnmente llamamos “variables” en un contexto matemático

---

<sup>234</sup> *Ibid.*, p.448. Esta definición de dimensión recuerda a la actual definición de magnitud física, que es toda aquella propiedad de un fenómeno u objeto que puede ser medida.

<sup>235</sup> *Ibid.*, p.448

regular. ¿De entre tantas dimensiones, cuáles deben escogerse para el estudio de determinado objeto?, en concordancia con la RX “no es conveniente que nos ocupemos de entrada en las cosas más difíciles y arduas, sino que es preciso antes analizar las más simples (...) es necesario buscar aquellas cosas con método, el cual consiste en la observación constante del orden bien existente en el objeto mismo o bien producido por el pensamiento”<sup>236</sup>.

La dimensión, así entendida, proporciona una gran luz a la Geometría, comenta Descartes, ya que en ella casi todos conciben equivocadamente tres especies de cantidad: la *línea*, la *superficie* y el *cuerpo*. En este contexto, explica que la línea y la superficie no caen bajo un concepto como verdaderamente distintas del cuerpo, o entre sí, pues son consideradas simplemente como abstraídas por el entendimiento; por esta razón, ha de observarse, que las tres dimensiones de los cuerpos, longitud, anchura y profundidad discrepan entre sí tan sólo en el nombre, “pues nada obsta, en un objeto sólido dado, a tomar la extensión que se quiera como longitud, a otra como anchura, etc.”<sup>237</sup>. Así bien, explica Descartes que aunque estas tres al menos en toda cosa extensa, como simplemente extensa, tengan un fundamento real, sin embargo no son consideradas aquí a ellas más que a otras infinitas, que o bien son creadas por el entendimiento o tienen otros fundamentos en las cosas, “como, por el ejemplo, el triángulo, si queremos medirlo perfectamente, deben conocerse tres elementos de parte de la cosa: a saber: o los tres lados, o dos lados y un ángulo, o dos ángulos y el área, etc.; del mismo modo cinco elementos en un trapecio, seis en un tetraedro, etc. todos ellos pueden ser denominados dimensiones”<sup>238</sup>. No obstante, sostiene que:

A fin de elegir aquí aquellas [las dimensiones a considerar] que aportan una mayor ayuda a nuestra imaginación, no prestaremos atención al mismo tiempo a más de una o a dos pintadas en nuestra fantasía, aun cuando entendamos que en la proposición de que estamos ocupándonos existen cuantas otras se quiera;

---

<sup>236</sup> *Ibid.*

<sup>237</sup> *Ibid.*, p.449

<sup>238</sup> *Ibid.*



ya que es característica del arte distinguir aquellas en el mayor número posible, de tal modo que prestemos atención a muy pocas a un mismo tiempo, pero sí en cambio a todas sucesivamente<sup>239</sup>.

Es posible observar cómo este párrafo sintetiza varias ideas importantes que han sido planteadas por Descartes en esta regla, y en reglas anteriores, todas ellas conjugadas entre sí permiten una comprensión alterna de cómo deberían ser abordados los objetos geométricos para su estudio; es interesante notar cómo Descartes llegó a esta idea luego de analizar con detalle elementos no muy comunes a la reflexión humana. La idea que resalta más ampliamente es la reducción, escoger de entre las muchas dimensiones que un objeto presenta, aquellas que sean más bondadosas para ser estudiadas. Claramente Descartes se refiere acá a aquello que nosotros hoy conocemos como variables.

En otro orden de ideas, ya definida y explicada la dimensión como una de las tres proporciones a las que Descartes indicó líneas atrás hay que posar la mirada, a continuación se refiere brevemente a las otras dos proporciones, a saber: la unidad y la figura. Define a la *unidad*, como “aquella naturaleza común de la que deben participar igualmente todas aquellas cosas que son comparadas entre sí”<sup>240</sup>. y ésta se considerará “la medida común”, ilustra esta idea con el punto de los geómetras, el cual representa una unidad, pues su fluir compone a la línea y por tanto a las otras figuras.

Por su parte, “el concepto de *figura* es tan común y simple que está implicado en todo lo sensible (...) la multitud infinita de figuras basta para expresar todas las diferencias de las cosas sensibles”<sup>241</sup>. A este respecto, explica que “de entre las numerosas diversas especies de figuras, nosotros nos serviremos aquí tan sólo de aquellas con las que más fácilmente se expresan las diferencias de modos o proporciones”<sup>242</sup> por aquello de que éstas son más

---

<sup>239</sup> *Ibid.*

<sup>240</sup> *Ibid.*, p.450

<sup>241</sup> *Ibid.*, R.XII, p.413

<sup>242</sup> *Ibid.*, p.450

fáciles para comparar. De este modo, define Descartes, dos géneros de cosas que se comparan entre sí: *multitudes* y *magnitudes*; presenta también dos géneros de figuras para proponerlas a nuestra concepción. Para las multitudes: aquella que está compuesta por elementos independientes, pero que ensamblados entre sí definen una estructura específica, por ejemplo, los puntos con que se designa el número triangular. Para las magnitudes: aquellas que son continuas e indivisas, como el triángulo, el cuadrado, etc<sup>243</sup>.

Debe saberse también que las magnitudes continuas, gracias a la unidad empleada, pueden todas ellas, en ocasiones, ser reducidas a la multitud, y siempre, al menos, en parte; y que la multitud de unidades puede posteriormente disponerse en un orden tal que la dificultad que atañía al conocimiento de la medida, dependa finalmente de la inspección del sólo orden<sup>244</sup>. Esta idea representa otro de los pilares que sostienen el origen de la *Geometría Analítica*, pues, Descartes al enunciar la posibilidad de reducir magnitudes continuas a multitudes, está abriendo paso a la premisa fundamental de su *Geometría Analítica*, a saber “todos los problemas de geometría pueden reducirse fácilmente a términos tales, que no es necesario conocer de antemano más que la longitud de algunas líneas rectas para construirlas”

***Regla XV: Es útil también en muchas ocasiones describir estas figuras y mostrarlas a los sentidos externos para que de este modo se mantenga atento nuestro pensamiento más fácilmente.***

Tanto esta regla como la anterior se sostienen sobre la R.XII, en la cual Descartes explica cómo es que ocurre el proceso de conocimiento, y además, cuál es la función de cada uno de los recursos del entendimiento dentro de este

---

<sup>243</sup> *Ibid.*, p.451

<sup>244</sup> *Ibid.*, p.452

proceso<sup>245</sup>. Puntualmente, de los sentidos externos<sup>246</sup>, apunta que 1) nada cae más fácilmente bajo los sentidos que la figura, 2) la figura recibida por el sentido externo es trasladada al sentido común, 3) el sentido común imprime en la fantasía o imaginación las mismas figuras que llegan del sentido externo.

Además, tomando en consideración aquello expuesto en la RXII, donde se describe aquella fuerza por la cual propiamente conocemos, Descartes explica cómo es totalmente válido utilizar los recursos del entendimiento para esto: “aquella fuerza por la cual propiamente conocemos las cosas es puramente espiritual (...). Y es una sola y misma fuerza, la cual, si se aplica con la imaginación al sentido común, es denominada ver<sup>247</sup>, tocar, etc.; si se aplica a la imaginación sola en cuanto ésta está revestida de figuras, es denominada recordar; si a la imaginación para formar nuevas figuras, decimos imaginar o concebir; si finalmente, actúa sola, entender”. En este sentido, todas ellas son operaciones relacionadas con el conocimiento. Así mismo afirma que “por esto esta misma fuerza se llama, según estas diversas funciones, entendimiento puro, o imaginación, o memoria, o sentido; pero propiamente se llama espíritu, tanto cuando forma nuevas ideas en la fantasía, como cuando se aplica a las ya formadas”<sup>248</sup>. Tomando como punto de partida esta idea, Descartes sugiere el uso de apoyo visual para ilustrar cómo puede llevarse a cabo su metodología, afirmando que

Es por sí mismo evidente cómo deben dibujarse (las figuras) para que mientras se ofrecen a los ojos mismos se vayan formando más distintamente sus imágenes en nuestra imaginación: en primer lugar se debe dibujar la unidad [según como sea concebida ésta] (...) De igual manera exhibiremos visiblemente los términos de una proposición, cuando haya que fijarse a un tiempo en dos de

---

<sup>245</sup> Es preciso recordar las etapas del conocimiento cartesiano descritas en la Regla XII: sentidos externos→sentido común→imaginación (o fantasía)→entendimiento

<sup>246</sup> *Ibid.*, p.413

<sup>247</sup> ¿Qué mejor recurso para el entendimiento que la visualización?

<sup>248</sup> *Ibid.*, p.416

sus magnitudes diferentes (...) o si atendemos únicamente a una única magnitud [de una manera determinada]<sup>249</sup>

Básicamente en esta Regla Descartes está justificando, a la luz de sus planteamientos anteriores por qué resulta más conveniente una Geometría apoyada en datos visuales que en nada más datos teóricos. Cabe acá recordar aquella crítica a la Geometría de los antiguos presentada en el *Discurso del Método*: “no se refiere sino a materias muy abstractas y que no parece de ningún uso (...) siempre está sujeta a la consideración de las figuras que no puede ejercitar el entendimiento sin fatigar mucho a la imaginación”<sup>250</sup>

***Regla XVI: En cuanto a las cosas que no requieren la atención presente de la mente, incluso si son necesarias para la conclusión, es mejor designarlas por medio de signos muy breves que por figuras completas: pues así la memoria no podrá fallar, mientras que además el pensamiento no se distraerá en retenerlas, cuando se dedique a deducir otras.***

La presente es una continuación de la exposición de cómo se debe proceder para emprender el camino hacia el conocimiento verdadero de las cosas, esto en relación a cómo se ha de describir y mostrar a los sentidos externos la cuestión a estudiar y en concordancia con lo expuesto en la RXIII “una vez entendida suficientemente la cuestión, se ha de ver precisamente en qué consiste su dificultad para que separada de todo lo demás se resuelva más fácilmente”<sup>251</sup>; en esta ocasión, Descartes muestra cómo se deben designar los elementos que acompañan a dicha cuestión.

Partiendo de la definición de *memoria*<sup>252</sup>, entendida como aquella capacidad de la fantasía de conservar durante mucho tiempo en ella las figuras distintas que recibe y, considerando que:

---

<sup>249</sup> *Ibid.*, p.454

<sup>250</sup> R. Descartes, *Discurso del Método*, p.88

<sup>251</sup> R. Descartes, *Reglas para la Dirección del Espíritu*, R.XIII, p.437

<sup>252</sup> *Ibid.*, R.XII, p.415

No han de contemplarse, con una sola y misma intuición (...) más de dos dimensiones diferentes, de entre las innumerables que en nuestra fantasía pueden ser pintadas, merece la pena retener todas las demás de tal modo que se presenten fácilmente cuantas veces la utilidad lo exija; para cuyo fin la memoria parece haber sido instituida por la naturaleza. Más dado que la memoria es con frecuencia lábil, y con el fin de que no nos veamos obligados a dedicar una parte de nuestra atención a refrescarla, mientras nos encontramos entregados a otros pensamientos, muy acertadamente el arte inventó el uso de la escritura<sup>253</sup>

En otras palabras, para asegurar el máximo aprovechamiento y rendimiento de esos recursos del entendimiento, Descartes propone el uso adecuado de la escritura como instrumento para garantizar el éxito en todo este proceso de conocimiento, explicando que de este modo, nada en absoluto encomendaremos ya a la memoria, sino que, dejando a la fantasía en su totalidad libre para las ideas presentes, “escribiremos en el papel cuanto haya para que, una vez que, de acuerdo con la regla novena, hayamos inspeccionado distintamente cada una, podamos, según la regla undécima recorrer todas con un movimiento rapidísimo del entendimiento e intuir al mismo tiempo el mayor número posible”<sup>254</sup>. Seguidamente, Descartes muestra el modo de realizar esa designación, es decir, la notación a utilizar:

A cuanto haya de ser contemplado como uno para la solución de una dificultad, lo designaremos por medio de un signo único que puede ser formado al capricho de cada cual. Más, para mayor facilidad, nos serviremos de las letras a,b,c, etc. para expresar las magnitudes ya conocidas, y de A,B,C, etc. para las desconocidas; a estas letras antepondremos con frecuencia los signos numéricos 1,2,3,4,etc. para explicar la multitud de aquellas, y también los añadiremos el número de relaciones que en ellas habrán de entenderse; así, si escribo  $2a^3$ , será lo mismo que si dijera el duplo de esta magnitud denotada por la letra a, que contiene tres relaciones”<sup>255</sup>.

---

<sup>253</sup> *Ibid.*, p.454

<sup>254</sup> *Ibid.*, p.455

<sup>255</sup> Podemos suponer que Descartes está planteando por primera vez (por lo menos en esta obra) la posibilidad de escribir de manera algebraica cuestiones de carácter geométrico. Lo que es equivalente a

Descartes menciona los beneficios de esta nueva manera de abordar la cuestión explicando que con este artificio no solamente resumiremos muchas palabras, sino que, lo que es más importante, mostraremos los términos de la dificultad tan puros y desnudos, que, sin omitir nada útil, no se encuentre en ellos nada superfluo y que ocupe inútilmente la capacidad del espíritu, mientras la mente se vea obligada a abarcar a un tiempo muchas cosas. En este sentido, la justificación de toda esta operación es planteada por Descartes al escribir que “hacemos esto tanto para evitar el tedio de un cálculo largo y superfluo, como principalmente para que las partes del objeto que atañe a la naturaleza de la dificultad permanezcan siempre distintas y no sean envueltas por números inútiles”<sup>256</sup> es decir, se ejecuta de esta manera cuando no necesariamente interesa el valor numérico sino la expresión algebraica que representa la cuestión a buscar.

Así mismo, tal como Descartes encuentra en el Álgebra la posibilidad de traducir cuestiones de carácter geométrico para su mejor y más fácil manipulación, lo que lleva a pensar que a Descartes lo que más le agradó del Álgebra fue su notación, a continuación nos comenta cómo es que encuentra en los objetos geométricos (concebidos como explica en la regla anterior, es decir, como instrumentos para ilustrar a la imaginación acerca de la cuestión a estudiar) un medio para comprender de manera adecuada el objeto estudiado por el Álgebra. Estableciendo así una relación simbiótica entre esas dos disciplinas matemáticas:

En el álgebra común intentan expresar por medio de varias dimensiones y figuras, y de las cuales llaman a la primera, raíz; a la segunda, cuadrado; a la tercera, cubo; y a la cuarta; bicuadrado, etc. Confieso que yo mismo fui engañado durante mucho tiempo por esos nombres: en efecto, me parecía que nada más claro podía proponerse a mi imaginación, después de la línea y el cuadrado, que el cubo y otras figuras formadas a semejanza de éstas; y desde

---

hablar de una traducción de aquellos objetos geométricos a estudiar en lenguaje estrictamente algebraico.

<sup>256</sup> *Ibid.*, p.456

luego, con su ayuda podía resolver no pocas dificultades. Más, finalmente, tras muchas experiencias, me di cuenta de que jamás había descubierto por medio de este modo de concebir nada que no hubiera podido conocer con mucha mayor facilidad y distinción sin él; y que tales nombres deben ser rechazados para que no enturbien el concepto, puesto que la misma magnitud, aunque sea llamada cubo o bicuadrado, nunca debe ser propuesta a la imaginación, de acuerdo con la regla precedente, más que como una línea o una superficie<sup>257</sup>

Todo este planteamiento es producto de la reflexión de los argumentos expuestos en las reglas anteriores, en las que Descartes considera que la raíz, el cuadrado, el cubo, etc., no son otra cosa que *magnitudes en proporción continua*, a las que siempre se supone antepuesta aquella unidad asumida, a esta unidad hace referencia inmediatamente la primera proporcional y por medio de una única relación; la segunda, por su parte, por medio de la primera y por lo tanto por medio de dos relaciones; la tercera, mediante la primera y la segunda, y por medio de tres relaciones, etc. Llamaremos, pues, en lo sucesivo, primera proporcional a aquella magnitud que en álgebra es denominada raíz, segunda proporcional a la que es llamada cuadrado y así las restantes.

Descartes sugiere también estar lo suficientemente atento como para reconocer cuándo es apropiado y cuándo no realizar la investigación como nos ha enseñado, “es preciso advertir que incluso si aquí abstraemos de ciertos números los términos de la dificultad para examinar su naturaleza, sin embargo, sucede con frecuencia que aquélla puede ser resuelta de un modo más simple con los números dados que si se abstrayera de ellos”<sup>258</sup>. Por eso es importante conocer bien la cuestión antes de abordarla “todo esto lo distinguimos nosotros que buscamos un conocimiento evidente y distinto de las cosas, pero no los Calculistas, que se quedan satisfechos con tal que se les presente la suma buscada, aun cuando no se dan cuenta de qué modo ésta depende de los datos, en lo cual solo, sin embargo, consiste propiamente la ciencia<sup>259</sup>”.

---

<sup>257</sup> *Ibid.*, p.456

<sup>258</sup> *Ibid.*

<sup>259</sup> p.457

Finalmente, a propósito de la memoria y de cómo debemos utilizarla

Es preciso observar que jamás debe encomendarse a la memoria ninguna de las cosas que no requieran una continuada atención, si podemos depositarlas en el papel, no sea que un recuerdo superfluo para el conocimiento de un objeto presente nos prive de alguna parte de nuestro espíritu; es preciso hacer también un cierto cuadro en el cual escribiremos los términos de la cuestión tal como hayan sido propuestos por primera vez; después de qué modo son abstraídos, y por medio de qué signos son designados, con el fin de que, una vez que en los mismos signos haya sido encontrada la solución, la apliquemos fácilmente y sin ninguna ayuda de la memoria al objeto particular sobre el que verse la cuestión; pues nada se abstrae sino a partir de algo menos general<sup>260</sup>.

En este sentido se concluye puntualmente que si la memoria es uno de los instrumentos de la imaginación (que a su vez lo es del intelecto) entonces la escritura es un instrumento de la memoria.

***Regla XVII: Es preciso recorrer directamente la dificultad propuesta, haciendo abstracción de que algunos de sus términos sean conocidos y otros desconocidos, e intuyendo a través de discursos verdaderos<sup>261</sup> la mutua dependencia de cada uno con respecto a los otros.***

Las cuatro reglas anteriores han enseñado de qué modo dificultades determinadas y perfectamente entendidas han de ser abstraídas de cada objeto y reducidas a un punto tal que en adelante no se busque otra cosa que conocer ciertas magnitudes a partir de que por medio de éste o de aquel modo de relación sean referidas a otras magnitudes dadas. En esta ocasión, Descartes presenta la definición del procedimiento (en términos generales) para abordar esa cuestión perfectamente entendida y buscarle solución, es decir,

Cómo esas mismas dificultades han de ser sometidas a estudio, de manera que, cualesquiera que sean en una sola proposición las magnitudes desconocidas,

---

<sup>260</sup> p.458

<sup>261</sup> Discursos verdaderos son aquellos que son formulados a partir de la deducción de ideas desde una premisa que es necesariamente verdadera



todas se subordinen entre sí mutuamente, y tal como sea la primera en relación a la unidad, lo mismo lo sea la segunda en relación a la primera, la tercera a la segunda, la cuarta a la tercera, y que consecuentemente así, por numerosas que sean, den una suma igual a cierta magnitud conocida; y esto con un método tan cierto que de este modo aseguremos con toda garantía que ninguna habilidad las habría podido reducir a términos más simples<sup>262</sup>

Este procedimiento sugiere, a partir de lo enseñado por Descartes hasta ahora (reducción, designación, etc.), escribir la cuestión en forma de expresión algebraica, es decir, como una ecuación constituida por los términos conocidos y desconocidos, que previamente han sido denotados como se mostró en la regla anterior.

Y puesto que aquí tratamos únicamente de cuestiones involucradas, (...), el artificio entero de esta exposición consistirá en que, suponiendo lo desconocido como conocido, podamos preparar un camino de investigación fácil y directo, incluso en las dificultades más intrincadas que se quiera; y nada impide el que esto ocurra siempre, habiendo supuesto nosotros (...) que conocemos que, en una cuestión cualquiera, es tal la dependencia de los elementos desconocidos respecto a los conocidos, que están aquellos absolutamente determinados por estos al punto de que si reflexionamos una vez que conocemos aquella determinación y que cataloguemos aquellos mismos entre los conocidos aun cuando sean desconocidos, a fin de que deduzcamos gradualmente de aquéllos y por medio de discursos verdaderos todas las restantes cosas incluso conocidas como si fueran desconocidas, conseguiremos todo cuanto esta regla preceptúa<sup>263</sup>

En este sentido, el todo se reduce a deducir (discurso verdadero) las proposiciones, lo que es equivalente en matemática a resolver una ecuación, despejando la incógnita a través de procedimientos válidos.

---

<sup>262</sup> *Ibid.*, p.459

<sup>263</sup> *Ibid.*, p.460

**Regla XVIII: Para esto<sup>264</sup> se requieren solamente las cuatro operaciones: suma, resta, multiplicación y división; de ellas las dos últimas no debe con frecuencia utilizarse aquí, para no complicar nada imprudentemente, y porque después pueden hacerse con más facilidad.**

Las operaciones fundamentalmente servirán como términos de enlace para relacionar a las magnitudes entre sí y ponerlas a participar a ellas de una misma proposición (que en estos términos se llamaría expresión algebraica o ecuación) “nosotros reducimos todas las operaciones de las que se han de usar para recorrer las cuestiones, esto es, para deducir unas magnitudes de otras, tan sólo a cuatro fundamentales”<sup>265</sup>. En este sentido, en esta regla, además de presentar y definir cada una de las operaciones enunciadas, Descartes aprovecha la ocasión para mostrar una clasificación de los tipos de dificultades a resolver en función de los términos que de ella participan:

1) Cuando deseamos deducir alguna magnitud cualquiera a partir de otras tomadas absolutamente y en las cuales de alguna manera está contenida: en este caso utilizaremos las operaciones de adición y sustracción (suma y resta), las cuales se definen así

*Adición:* cuando llegamos al conocimiento de una magnitud, a partir de que tenemos las partes de que consta.

*Sustracción:* cuando conocemos una parte a partir de tener el todo y el exceso del todo sobre esa misma parte.

2) Cuando deseamos encontrar una magnitud a partir de otras de las cuales sea totalmente distinta, y en las cuales no esté contenida (en este caso se debe relacionar esta magnitud con las otras dadas)

*Multiplicación:* se utilizará cuando las magnitudes están relacionadas directamente

*División:* cuando las magnitudes están relacionadas indirectamente.

---

<sup>264</sup> Es decir, para plantear las cuestiones en términos de una expresión algebraica dada en forma de ecuación.

<sup>265</sup> *Ibid.*, p.161

Para comprender bien cómo procede todo lo planteado por Descartes en esta regla, en principio

Debe saberse que la unidad es aquí la base y el fundamento de todas las relaciones, y que en la serie de magnitudes continuamente proporcionales ocupa el primer grado, que, en cambio, las magnitudes dadas están contenidas en el segundo, y las buscadas en el tercer y cuarto, y los restantes, si la proporción es directa; si, por el contrario, es indirecta, la buscada está contenida en el segundo y demás grados intermedios y la dada en el último<sup>266</sup>

En esta línea de ideas, Descartes define el modo de proceder tanto de la multiplicación como de la división, sin embargo, lo interesante del modo de definir estas operaciones de división y multiplicación (así como la suma y la resta) es que lo hace a través de una definición inicial de términos, que en realidad son las magnitudes, las cuales son a su vez definidas en última instancia a partir de la relación de proporcionalidad que existe entre cada una de ellas y la unidad. Lo que de este modo le permite reafirmar los elementos comunes que existen entre el álgebra y la geometría, lo que en algún momento le permitió concebir ideas tales como la fusión de estas disciplinas a partir de estos elementos comunes. Luego de realizada esta exposición, y en concordancia con lo explicado en las reglas XII, XIV y XV, Descartes somete estos planteamientos al servicio de la imaginación para su mejor comprensión, es decir, cómo se han de traducir estos elementos representados en las expresiones algebraicas (en las cuales las magnitudes se relacionan entre sí a través de operaciones) a objetos geométricos, para mostrar a la imaginación, a través de los sentidos, la cuestión perfectamente determinada. Así, “aunque nos enfrentemos por primera vez a una dificultad, tenemos libertad para concebir sus términos como líneas o como rectángulos”<sup>267</sup> para su mejor comprensión.

---

<sup>266</sup> *Ibid.*, p.461

<sup>267</sup> *Ibid.*, p.466

**Regla XIX: Por medio de este método de razonamiento deben buscarse tantas magnitudes expresadas de dos maneras diferentes, cuantos términos desconocidos hemos supuesto como conocidos para recorrer directamente la dificultad: pues de esta manera se obtendrán otras tantas comparaciones entre dos cosas iguales.**

**Regla XX: Una vez halladas las ecuaciones, se han de realizar las operaciones que hemos omitido, no utilizando nunca la multiplicación siempre que haya lugar a la división.**

**Regla XXI: Si hay varias ecuaciones de esta clase, es preciso reducirlas todas ellas a una sola, a saber, a aquella cuyos términos ocupen el menor número de grados en la serie de magnitudes continuamente proporcionales, según la cual los mismos términos han de ser dispuestos en orden.**

Posiblemente Descartes haya sentido que se alejaba del propósito inicial que motivó la redacción de las reglas, es decir, la configuración de un método que le permitiese alcanzar un verdadero conocimiento de las cosas. Es evidente cómo en estas últimas reglas Descartes se acerca más a la exposición de una metodología matemática para resolver problemas de carácter exclusivamente matemáticos. El que Descartes haya circunscrito su meditación a un contexto tan puramente matemático, hizo que su propuesta se hiciera inviable al ser aplicada a objetos de naturaleza distinta a los de los objetos matemáticos, tal vez esa haya sido la razón por la cual Descartes decidiera dejar esta obra inconclusa (sin dar explicación argumentada a las últimas cuatro reglas) e incluso no haya considerado siquiera publicarla.

El propósito de este capítulo fue precisamente estudiar a fondo los argumentos presentados por Descartes al presentar la redacción de estas reglas que constituyen la metodología por él propuesta para alcanzar un conocimiento verdadero de las cosas. Al estudiarlas con detalle, fue posible puntualizar en qué argumentos Descartes se ve influenciado por la ciencia

Matemática, así mismo, se pudo determinar en qué medida la Matemática direccionó los planteamientos de Descartes, e inclusive, toda su propuesta. En el capítulo a continuación presentado, se recoge una síntesis de la información recogida en esta actividad documental, precisando detalles relacionados con el vínculo establecido por Descartes entre su propuesta de conocimiento y la ciencia Matemática.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

### **CAPÍTULO III**

#### *Reglas para la Dirección del Espíritu (1628): Una propuesta de Matematización del conocimiento.*

*“La filosofía de Descartes no es más que un experimento temerariamente realizado para ver lo que deviene el conocimiento humano cuando se le moldea según el modelo de evidencia matemática”*  
E. Gilson.

#### **Sinopsis del Capítulo:**

La lectura detallada, analítica y atenta realizada a la obra cartesiana *Reglas para la Dirección del Espíritu*, posibilitó una comprensión, tanto de las intenciones iniciales de René Descartes, como de los elementos influyentes para la formulación de sus planteamientos posteriores. Es claro que el propósito primordial de Descartes estaba dirigido a encontrar un método que le permitiese alcanzar un conocimiento verdadero de todo aquello que se presentara a su espíritu, negándose siempre a la posibilidad de conformarse únicamente con un conocimiento falso o especulado de las cosas; así mismo, la ciencia Matemática se presentó ante Descartes como el elemento más influyente en la construcción de su propuesta metodológica para alcanzar este nivel de conocimiento. El capítulo a continuación presentado constituye, si se quiere, una conclusión del ejercicio analítico realizado en el capítulo anterior; en esta oportunidad se enuncia de manera puntual y concreta cuál fue la verdadera influencia que ejerció la Matemática en la formulación de los argumentos cartesianos presentados en esta obra, del mismo modo, se muestra por qué esta metodología presentada por Descartes a lo largo de las reglas puede ser entendida como una propuesta de Matematización del conocimiento.

### 3.1.- Influencia de la Matemática en las *Reglas para la Dirección del Espíritu*.

Reconocer la influencia que ejerció la ciencia Matemática dentro de la formulación de la propuesta cartesiana implica, en primer término, contextualizar al autor dentro de su propia situación y comprender cuáles eran tanto sus necesidades intelectuales como sus intereses generales<sup>268</sup>; este ejercicio permite ubicar a la Matemática en el lugar que le corresponde dentro de la concepción de los planteamientos cartesianos, éste es: en la matriz de las reflexiones mismas. El papel que jugó la Matemática en el proceso de formulación de las ideas de René Descartes fue demasiado importante y por lo tanto influyente, ésta le cedió sus elementos más esenciales como ciencia, a saber: las características de su objeto y la estructura de su método, así como el ideal de certeza de sus resultados. En este sentido, la Matemática se presentó ante Descartes como la panacea que le permitió aliviar sus angustias intelectuales y alcanzar los anhelos de su espíritu, es decir, la posibilidad de que al utilizarla como modelo pudiese él construir un método que le permitiera obtener un conocimiento verdadero de las cosas.

A grandes rasgos, es posible enumerar tres aspectos de la propuesta cartesiana expuesta en las *Reglas para la Dirección del Espíritu*, en los cuales es evidente la influencia de la Matemática: el primer aspecto está representado por el carácter racional del conocimiento, la razón es para Descartes instrumento necesario y suficiente para alcanzar la verdad; el segundo aspecto está relacionado directamente con qué tipo de verdad se ha de buscar, la verdad cartesiana está, en un primer momento, caracterizada utilizando como modelo las verdades matemáticas; el tercer y último aspecto de la propuesta cartesiana en el que se manifiesta la influyente presencia de la Matemática es el diseño de la metodología en tanto tal, ésta está configurada toda ella tomando como hilo conductor los elementos propios que definen el modo de

---

<sup>268</sup> El primer capítulo de esta investigación presenta una panorámica de estos dos elementos.

razonar en Matemáticas<sup>269</sup>. Así mismo, Descartes presenta en esta obra una exposición epistemológica acerca de cómo se lleva a cabo el proceso de conocimiento, abordándolo desde los dos elementos involucrados, a saber: el sujeto que conoce y el objeto a conocer; si bien no existe una influencia manifiesta de la Matemática en la redacción de las reglas que contienen esta explicación, sí es posible afirmar que éstas son el resultado de la contemplación de su propio proceso de conocimiento, en particular el experimentado por él al entrar en contacto con los objetos de la ciencia Matemática; como resultado de este proceso contemplativo Descartes presenta una nueva manera de abordar los objetos de la Geometría conocida como la *Geometría Analítica*<sup>270</sup>. Por otra parte, la influencia de la Matemática en esta obra se hace evidente en todos los ejemplos a los que Descartes recurre a la hora de sostener y mostrar sus argumentos, todos estos ejemplos de naturaleza matemática son una muestra de cómo sus ideas eran vislumbradas a partir de una reflexión sobre esta ciencia.

La principal característica de la Matemática que cautivó a Descartes fue la posibilidad que brindaba esta ciencia de ofrecer siempre resultados verdaderos; él entendía que esta cualidad era debida principalmente a que ésta es una ciencia fundamentalmente racional, es decir, la *razón* es el único instrumento que utiliza la Matemática para derivar sus conclusiones. Influenciado fuertemente por esta característica, Descartes enunció como

---

<sup>269</sup> Cabe recordar que esta obra en cuestión está enmarcada dentro del periodo de la juventud del autor, es decir, muchas de las ideas expuestas en esta obra fueron luego reflexionadas, maduradas y transformadas, al reconocer que en ciertos casos resultaba inviable la propuesta. La metodología presentada por Descartes en esta obra resultó en última instancia inviable al ser aplicada a objetos que no sean de naturaleza matemática. La influencia de la Matemática en la redacción de esta obra es tan marcada que en las últimas reglas, Descartes se desvió de su propósito de encontrar un método que le permitiese alcanzar un conocimiento verdadero de todas las cosas, y se dedicó a presentar una metodología para resolver problemas de carácter exclusivamente matemático (geométrico). Tal vez ésta sea la razón por la cual Descartes decidió dejar inconclusa la obra y no publicarla.

<sup>270</sup> Descartes inició en esta obra la consideración de fundir el estudio analítico geométrico con la síntesis algebraica en el propósito de alcanzar una comprensión más óptima y manipulable de los objetos de la Matemática; lo que le permitió no sólo reconstruir la Geometría clásica, sino hacer accesible los resultados obtenidos al dejar constancia de cómo éstos eran alcanzados (dándole mayor importancia al proceso que al producto), con esto, Descartes pudo plantear y resolver de forma admirable, problemas difíciles, muchos de los cuales tenían gran cantidad de tiempo siendo enunciados sin haber podido ser resueltos; presentando así a la Geometría Analítica.



elemento esencial de su propuesta a la *razón*, ésta debe ser entendida como centro y como punto de llegada de toda su metodología; en la Regla I anuncia cuál es el fin último de los estudios diciendo: “las ciencias no se deben buscar ni por su utilidad práctica ni por placer, sino que todas las cosas deben ser apreciadas porque aportan algo a la sabiduría universal, es decir al conocimiento de la verdad y a acrecentar la luz natural de la razón”<sup>271</sup>. De este modo, la racionalidad característica de los planteamientos cartesianos presentados en esta obra, encuentra como antecedente importante a la *Matemática pura*<sup>272</sup>, que se desarrolla con la razón como única herramienta.

Luego de definir cuál es el fin de los estudios, Descartes declara la *certeza* y la *evidencia* como las dos características fundamentales del conocimiento verdadero, éstas son definidas directamente a partir de la contemplación de la ciencia Matemática, específicamente de la Aritmética y la Geometría; Descartes reconoce que estas dos ciencias no ofrecen resultados dudosos gracias a cómo están definidos los objetos a los que ellas se dedican, estos son: *ciertos* y *evidentes*. En líneas generales, explica que utiliza como modelo a los objetos de las ciencias matemáticas porque: “sólo ellas se ocupan de un objeto de tal modo puro y simple que no suponen absolutamente nada que la experiencia haya mostrado como incierto, sino que se asientan totalmente en una serie de consecuencias deducibles por el razonamiento”<sup>273</sup>. Así bien, Descartes propone que los objetos sobre los cuales hay que dirigir la mirada si se quiere alcanzar la verdad deben ser de naturaleza igual a los matemáticos, pues sólo estos están libres de falsedad e incertidumbre, y esto es debido principalmente a cómo son obtenidos, a saber: por *intuición* o por *deducción*<sup>274</sup>. Siguiendo esta línea de ideas, Descartes expone en la R.III que

---

<sup>271</sup> R. Descartes, *Reglas para la Dirección del Espíritu*, p.361.

<sup>272</sup> Recordemos que Descartes sentía un rechazo por la Matemática estudiada en su época, al ver que éstas no eran aprovechadas más que para usos técnicos y prácticos.

<sup>273</sup> *Ibid.*, p.366

<sup>274</sup> En términos breves y precisos, es posible decir que la intuición garantiza la evidencia y la deducción, la certeza; es decir, la evidencia puede entenderse como el criterio de verdad definitorio que tienen aquellos conocimientos que son obtenidos por intuición, y la certeza como el criterio de verdad definitorio que tienen aquellos conocimientos que son obtenidos por deducción.

se ha de buscar “no los objetos que otros hayan pensado o los que nosotros mismos conjeturemos, sino los que podamos intuir clara y evidentemente o deducir con certeza; pues la ciencia no se admite de otra manera”<sup>275</sup>. La intuición<sup>276</sup> y la deducción<sup>277</sup> se definen entonces como las únicas vías seguras para llegar al conocimiento verdadero de las cosas, éstas son enunciadas por Descartes luego de observar el método característico de la ciencia Matemática; es posible entonces afirmar que lo que le atrae de la Matemática a Descartes no son sus resultados ciertos sino el proceso por medio del cual la razón es capaz de deducir esos resultados ciertos, explica: “nunca llegaremos a ser matemáticos por mucho que sepamos de memoria todas las demostraciones de otros, a no ser que también nuestro espíritu sea capaz de resolver cualquier problema”<sup>278</sup>.

El *método* constituye entonces el eje central de la propuesta cartesiana, toda ella gira en torno a presentar el mejor modo de acercarse a la realidad para obtener un conocimiento verdadero de ésta, verdadero en tanto que cierto y evidente. La configuración de este método se llevó a cabo tomando como modelo al modo de razonar en Matemática, pues, es bien sabido que lo que garantiza que los resultados matemáticos sean verdaderos es el método por el cual éstos son obtenidos. En la R.IV Descartes presenta su definición formal de *método*, entendido como: “aquellas reglas ciertas y fáciles, mediante las cuales el que las observe exactamente no tomará nunca nada falso por verdadero, y, no empleando inútilmente ningún esfuerzo de la mente, sino aumentando siempre gradualmente su ciencia, llegará al conocimiento verdadero de todo lo que es capaz”<sup>279</sup>, en esta suerte de definición Descartes conjuga elementos propios tanto de la intuición como de la deducción, para así presentar un procedimiento completo que garantice una aproximación a la

---

<sup>275</sup> *Ibid.*, p.366

<sup>276</sup> Intuición: conocimiento inmediato de las cosas. Se da por la luz natural de la razón. Es siempre verdadero. (R.II y III)

<sup>277</sup> Deducción: procedimiento que permite obtener conocimiento verdadero, a partir de otras verdades conocidas. (R.II y III)

<sup>278</sup> *Ibid.*

<sup>279</sup> *Ibid.*, p.372

verdad. Descartes confiesa haber observado esta idea de método en el trabajo de los matemáticos, específicamente de los geómetras, quienes razonando siempre de este modo aseguraban presentar resultados sólidos y verdaderos sobre los asuntos a los que ellos se dedicaban<sup>280</sup>.

La contemplación de las distintas áreas de la Matemática, específicamente de la antigua Geometría y de la nueva Álgebra, permitió que Descartes reconociera que estas ciencias deben su grandeza a que aun dedicadas a distintos objetos particulares, siempre consideran al orden y la medida como elementos fundamentales; esta idea lo llevó a definir una nueva ciencia, más pura y más general que la misma Matemática, llamada por él *Mathesis Universalis*: “solamente aquellas en las que se estudia cierto orden y medida hacen referencia a la Mathesis, y no importa si tal medida ha de buscarse en los números, en las figuras, en los astros, en los sonidos o en cualquier otro objeto”<sup>281</sup>, esta ciencia tiene la bondad de explicar “todo lo que puede buscarse acerca del orden y la medida, no adscrito a una materia especial”<sup>282</sup>, la definición de esta nueva ciencia constituye en Descartes una primera aproximación a la configuración de su propuesta metodológica, en la cual el *orden* se manifiesta como la característica principal de todo el método en cuestión. En este sentido Descartes direcciona todo su argumento, por eso en la R.V enuncia con toda propiedad que “todo el método consiste en el orden y disposición de aquellas cosas a las que se ha de dirigir la mirada de la mente a fin de que descubramos alguna verdad”<sup>283</sup>, es decir, el orden figura como elemento clave de todo el proceso de conocimiento de la verdad, y “la observaremos exactamente [a la verdad] si reducimos gradualmente las proposiciones complicadas y oscuras a otras más simples, y si después

---

<sup>280</sup> Discurso del Método, *op. cit.*, p. 90

<sup>281</sup> *Ibid.*, p.378

<sup>282</sup> *Ibid.*

<sup>283</sup> *Ibid.*, p.380

intentamos ascender por los mismos grados desde la intuición de las más simples hasta el conocimiento de todas las demás”<sup>284</sup>.

Una observación atenta y crítica del método matemático, que por su naturaleza es caracterizado como axiomático deductivo, permitió a Descartes presentar una división de las cosas que son susceptibles de ser conocidas como: simples o absolutas y relativas, siendo las *simples* aquellas que son conocidas a través de la intuición de la mente (por lo tanto son siempre verdaderas) y las *relativas* aquellas que son conocidas mediante un proceso deductivo; en este contexto, éstas pueden ser entendidas como el resultado de un isomorfismo establecido por Descartes entre los elementos que constituyen el conocimiento matemático (axiomas<sup>285</sup>, teoremas<sup>286</sup>, etc.) y el proceso de conocimiento de la realidad que él intenta abordar a través de la metodología que propone.

Así bien, el método que Descartes presenta tiene características, si se quiere, analítico deductivas, cuyo elemento primordial es el orden. Analizar en Descartes significa plantear la reducción gradual de las proposiciones complicadas y oscuras a otras más simples, mientras que deducir corresponde a ascender, por esos mismos grados, desde la intuición de las cosas más simples hasta el conocimiento de todas las demás. La posibilidad de dividir las cosas a conocer en simples y puras, promueve el que “todas las cosas puedan ser dispuestas en ciertas series, en cuanto pueden conocerse unas a partir de otras”, desde esta afirmación en la R.VI Descartes logra definir lo que en Matemáticas se conoce como la teoría de las *medias proporcionales cartesianas*, las cuales sirven de ejemplo para la institución de esa serie ordenada según la cual se dispone todo el conocimiento de la verdad. A partir de estos ejemplos matemáticos es posible “ejercitar el espíritu” y “comprender según qué razón están implicadas todas las cuestiones que pueden plantearse acerca de las

---

<sup>284</sup> *Ibid.*

<sup>285</sup> Los axiomas, son de naturaleza intuitiva, estos son siempre verdaderos pero no demostrables.

<sup>286</sup> Su veracidad es derivada de otras verdades demostradas, a partir de un proceso deductivo.

proposiciones o relaciones de las cosas y en qué orden deben ser buscadas”<sup>287</sup> afirma Descartes que esta idea es extraída directamente del método matemático pues “esto es lo más esencial que encierra toda la ciencia de la Matemática pura”<sup>288</sup>.

Cuando las verdades son obtenidas por medio de procedimientos ordenados, es posible realizar un ejercicio demostrativo que muestre el origen de éstas y así verificar su grado de verdad, tal como ocurre en Matemáticas, donde a través del método deductivo es posible demostrar las proposiciones calificadas como teoremas y así ir construyendo teorías matemáticas complejas; apoyado en esta idea, Descartes, a propósito de su propuesta escribe que: “para completar la ciencia es preciso recorrer en un movimiento continuo e ininterrumpido del pensamiento, todas y cada una de las cosas que conciernen a nuestro propósito, y abarcarlas en una enumeración suficiente y ordenada”<sup>289</sup>. Esta enumeración suficiente y ordenada puede ser entendida como ese ejercicio demostrativo, que permite reconocer cómo las cosas relativas están relacionadas con esa cosa simple y absoluta que garantiza la verdad de todos los planteamientos deducidos de ella. De estas últimas ideas es posible afirmar que toda la propuesta metodológica cartesiana expuesta en las *Reglas para la Dirección del Espíritu*, considera como eje principal al orden, y éste es extraído directamente del método matemático, en el cual el orden constituye un elemento fundamental en la derivación de verdades a partir del método analítico deductivo sobre el que la ciencia matemática se apoya para construirse.

Hasta ahora se ha mostrado en qué medida la Matemática puede ser considerada como un elemento influyente en la formulación de los planteamientos cartesianos expuestos en las *Reglas para la Dirección del Espíritu* relativos a: 1) la definición de la razón como el instrumento de conocimiento de la verdad de las cosas, 2) el establecimiento de los criterios de

---

<sup>287</sup> *Ibid.*, p.384

<sup>288</sup> *Ibid.*

<sup>289</sup> *Ibid.*, p.387

verdad, a saber: la certeza y la evidencia y, finalmente, 3) la configuración de la metodología para alcanzar el conocimiento verdadero de las cosas, partiendo del modelo analítico deductivo propio de la Matemática y la consideración del orden como elemento procedimental determinante para aproximarse a la verdad. A continuación se presenta una síntesis general de las cuestiones de carácter epistemológico que son expuestas por Descartes en esta obra, en ellas él intenta describir el proceso de conocimiento a partir de una explicación de éste desde sus dos elementos esenciales: el sujeto que conoce y el objeto a conocer. La influencia de la Matemática en estos últimos planteamientos cartesianos se encuentra implícita en los argumentos que sostienen las explicaciones de todo el proceso, pues éste es descrito a partir de una contemplación de cómo se lleva a cabo el proceso de conocimiento de los objetos matemáticos<sup>290</sup>.

Descartes inicia su exposición sugiriendo la importancia de acostumbrar al espíritu al tratamiento con la verdad a partir de un entrenamiento con los objetos matemáticos, pues, quien práctica la ciencia Matemática no se conforma con menos que la verdad. Así bien, en la R.IX enuncia que “conviene dirigir toda la agudeza del espíritu a las cosas más insignificantes y fáciles, y detenerse en ellas largo tiempo hasta acostumbrarnos a intuir clara y distintamente la verdad”<sup>291</sup>, de este modo verdades que han sido obtenidas por un repetido proceso deductivo pueden, a posteriori, ser intuitas por el espíritu. Es precisamente de esta manera como actúa el matemático, quien va construyendo su ciencia desde lo más elemental hasta lo más complejo y a través de esta construcción continua y ordenada, desarrolla habilidades que le permiten convertir en evidentes aquellas verdades que fueron deducidas anteriormente por medio de largas cadenas de consecuencias. En esta misma

---

<sup>290</sup> Inclusive, en cierta parte de la exposición, Descartes se dedica exclusivamente a reflexionar acerca de cómo es posible optimizar el proceso de conocimiento de los objetos matemáticos, específicamente los de naturaleza geométrica. De esta reflexión se originó la idea de fusionar dos áreas de la Matemática, la Geometría y el Álgebra, concibiendo así a toda una nueva ciencia hoy conocida como: Geometría Analítica.

<sup>291</sup> *Ibid.*, p.400

línea de ideas, Descartes define en las Reglas IX, X y XI a la perspicacia y a la sagacidad como dos capacidades del espíritu que el hombre debe desarrollar si desea acercarse acertadamente hacia un conocimiento verdadero de la realidad; la *perspicacia* es definida en este contexto como la capacidad de intuir verdades y la *sagacidad* como la capacidad de deducir verdades de otras ya conocidas; éstas se pueden desarrollar a través del ejercicio continuo con la verdad y el territorio que Descartes considera más idóneo para ello es el matemático, pues, la Matemática y el orden presupuesto por su método representan el mejor modo para acostumbrar al espíritu al tratamiento con la verdad y hacerlo perspicaz y sagaz.

El proceso de conocimiento es descrito detalladamente por Descartes en la Regla XII, abordándolo desde dos aproximaciones necesarias: el sujeto que conoce y el objeto que es conocido; la complejidad de esta regla es comparable con la complejidad del hecho que describe. El comportamiento de los elementos involucrados es analizado en su totalidad, destacando finalmente la labor del entendimiento como el gran responsable de permitir el conocimiento de la verdad, pero reconociendo la participación de los demás recursos: la imaginación, los sentidos y la memoria en todo el proceso. La importancia de estudiar el contenido de esta regla radica en la posibilidad que ésta brida de entender cómo procede el entendimiento, y en líneas generales la razón<sup>292</sup> misma, a la hora de enfrentarse a los objetos de la realidad.

En lo que se refiere al objeto de conocimiento, Descartes en la Regla XIII propone que se llame *cuestiones* a aquello que se desea estudiar y conocer verdaderamente, y enuncia que “si entendemos perfectamente una cuestión<sup>293</sup>, debemos abstraerla de todo concepto superfluo, reducirla a la mayor simplicidad y dividirla en las partes más pequeñas que se pueda

---

<sup>292</sup> Esa razón que es considerada como herramienta necesaria y suficiente para el conocimiento de la verdad de las cosas, gracias a la contemplación de Descartes a la Matemática racional.

<sup>293</sup> Si reconocemos realmente aquello que deseamos estudiar, es decir, si tenemos el problema delimitado.

enumerándolas”<sup>294</sup>, una cuestión en este contexto es equivalente a una proposición a demostrar en Matemáticas; la sugerencia cartesiana a continuación es que se traten las cuestiones como problemas matemáticos; incluso, plantea que éstas deben ser enunciadas, en la medida de lo posible, como si fuesen expresiones algebraicas en las que intervienen términos conocidos y desconocidos, dice: “toda cuestión debe tener algo desconocido”<sup>295</sup>, como una ecuación en la que desconocemos una o más variables, eso desconocido se puede conocer a través de lo conocido, como al despejar una ecuación para conocer el valor de la variable inicialmente ignorada.

Se puede decir que el afán de Descartes en las Reglas de querer establecer un isomorfismo entre el proceso de conocimiento de la realidad y el modo de proceder de la razón al enfrentarse con objetos matemáticos, hizo que se desvirtuara su propósito inicial de configuración de un método que le permitiera alcanzar un conocimiento verdadero de todo lo que se le presentase, y, más bien al final de la obra se dedicara exclusivamente a mostrar cómo optimizar el proceso de conocimiento de los objetos de la Matemática misma, convirtiendo de cierto modo en inviable su propuesta inicial de aplicar este método a objetos que no fuesen de naturaleza matemática. En las Reglas XV, XVI, XVII y XVIII Descartes se dedica a describir su propuesta de optimización de esos métodos geométricos, presentando de una manera epistemológicamente justificada la posibilidad de manipular a los objetos geométricos a través de procedimientos algebraicos, para alcanzar una mejor comprensión de éstos; de este modo presenta el fundamento de la *Geometría Analítica*. Las explicaciones dadas en estas reglas serán posteriormente sintetizadas en lo que se conoce como el protocolo de actuación para la resolución de problemas geométricos presentado luego por Descartes en su

---

<sup>294</sup> *Ibid.*, p.430

<sup>295</sup> *Ibid.*, p.434



obra la *Géométrie*. Tal como explica González Urbaneja<sup>296</sup>, dicho protocolo consiste en: inicialmente, dada una situación geométrica problemática, se da nombre a todos los segmentos que parecen ser necesarios (conocidos y desconocidos), luego, se supone el problema resuelto, es decir, se supone conocida la longitud buscada; posteriormente, se plantea la ecuación entre las longitudes conocidas y desconocidas, para después resolverla; finalmente, se concluye con la construcción geométrica de la solución. Todos y cada uno de los procedimientos anteriores que constituyen en conjunto el protocolo cartesiano para la resolución de problemas geométricos, encuentran su justificación epistemológica en las últimas reglas enunciadas y desarrolladas en *Las Reglas para la Dirección del Espíritu*, las cuales fueron analizadas con detalle en el capítulo II de esta investigación.

Las líneas anteriores sirven para reconocer la grandiosa influencia que ejerció la Matemática en la constitución de los planteamientos cartesianos relativos a la formulación de su propuesta metodológica. Definitivamente, el objeto, el método y la certeza de los resultados de la ciencia Matemática determinaron el camino de las reflexiones de René Descartes expuestas en las *Reglas para la Dirección del Espíritu*.

### **3.2.- *Matematización: una alternativa para aproximarse al conocimiento de la realidad.***

La consideración de la Matemática como herramienta primordial para aproximarse a la realidad no es exclusiva de René Descartes, muchos pensadores antes y después de él, decidieron utilizarla como punto de partida para la interpretación de la realidad. El mismo Pitágoras se atrevió a definir al número como el *arjé* del Universo y Platón se arriesgó a limitar la entrada a su Academia sólo a aquellos quienes supieran Geometría; Euclides por su parte,

---

<sup>296</sup> González, P. (2004). *Los Orígenes de la Geometría Analítica*. Tenerife: Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia.

sentó las bases de una Matemática rigurosa y ordenada, demostrativa y trascendental en su obra los *Elementos*, presentando así a la Matemática (específicamente a la Geometría) como una ciencia dotada de un método y de una estructura característica, lo que le permitía dar cuenta de sus resultados verdaderos. No es casualidad que precisamente en la antigua Grecia se hayan desarrollado en paralelo tanto la Filosofía como la Matemática; filosofar era entonces contemplar y someter a los fenómenos al examen de la razón; así mismo, la Matemática era entendida como una ciencia puramente racional y la deducción era su instrumento favorito para presentar los conocimientos siempre verdaderos que la caracterizaban. En este sentido, el uso exclusivo de la razón como herramienta fundamental de la Filosofía y de la Matemática, permitió establecer un vínculo entre ellas.

Por otra parte, la Matemática tuvo un lugar predilecto en la interpretación de los fenómenos de la naturaleza, Tales de Mileto, Arquímedes de Siracusa, Ptolomeo de Alejandría, Eratóstenes de Cirene, Aristarco de Samos, entre otros, utilizaron a la Matemática como herramienta suficiente para explicar el por qué y el cómo de muchas de las cuestiones físicas que ocurrían a su alrededor<sup>297</sup>. A partir de la antigua Grecia podemos decir entonces que se ha venido perfilando una *Matematización* de la realidad, para acercarse hasta ella, comprenderla, interpretarla, explicarla y predecirla. Sin embargo, no es sino hasta la revolución científica planteada por Copérnico, Kepler y Galileo (aquella que abrió camino al nacimiento de una nueva y precisa comprensión del mundo entendida como Nueva Ciencia) cuando la *Matematización* de la realidad se convirtió en un procedimiento necesario para asegurar un conocimiento cierto y verificable de todo lo que ocurría, dejando atrás explicaciones sobrenaturales, cargadas de misterio y matices mágicos que solían acompañar a los fenómenos<sup>298</sup>. De estos personajes cabe destacar a Galileo, el del sentido común elevado al genio, él transformó los criterios de la práctica científica, insistía que ésta debía basarse en dos principios

---

<sup>297</sup> Boyer, C. (1987). *Historia de la Matemática*

<sup>298</sup> Levinas, M. (1996). *Las imágenes del Universo: Una historia de las ideas del Cosmos*.

fundamentales, a saber: las demostraciones necesarias y las experiencias sensatas. Galileo, fue tajante al destacar la importancia de la *Matematización* de la realidad para poder alcanzar un conocimiento certero de ésta, en su célebre tratado *Il Saggiatore*<sup>299</sup> escribió:

El universo está escrito en este vasto libro que continuamente está abierto ante nuestros ojos, que sin embargo, no puede conocerse si antes no se aprende su lengua y se conocen los caracteres en que está escrito. Está escrito con lenguaje matemático: triángulos, círculos y otras figuras geométricas, medios sin los que es imposible entender humanamente la palabra y por los que vagaremos en vano por un oscuro laberinto<sup>300</sup>

En otras palabras, para Galileo la naturaleza representaba un orden objetivo y mensurable, de relaciones gobernadas por leyes que pueden ser formuladas de forma precisa, es decir, puede ser *Matematizada* para estudiarla, comprenderla, predecirla y hasta dominarla. El elemento clave de toda esta posibilidad radica en el orden que fue bien observado y comprendido por Galileo y sus antecesores revolucionarios intelectuales; cuando la naturaleza responde a un orden, es posible establecer patrones que permitan enunciar leyes que pueden ser demostradas y verificadas, por medio de las infalibles técnicas matemáticas de demostración que fueron legadas por los griegos y perfeccionadas a continuación. La inducción aplicada en la observación constante del fenómeno, y la deducción de los razonamientos matemáticos que acompañarían a las explicaciones de los fenómenos, abrieron un camino importante que acercó al hombre a un “conocimiento verdadero” de la realidad que se desplegaba ante sus ojos.

La certeza que en el terreno científico brindaba la *Matematización*, resultó un elemento seductor para Descartes (ansioso por encontrar el modo de liberar a la Filosofía de aquellos argumentos insostenibles que la hacían rayar en la especulación) pues está le permitió tomar la determinación de configurar un método que le posibilitara alcanzar un conocimiento verdadero de las cosas;

---

<sup>299</sup> Obra revolucionaria presentada por Galileo en 1623

<sup>300</sup> Galilei, G. (1981). *El ensayador*. Buenos Aires: Aguilar Argentina (p.91)

el diseño de ese método, necesariamente estuvo dominado por las características del método matemático, que tan eficiente resultaba al ser aplicado en el estudio de los fenómenos naturales. Por esta razón y, tomando en consideración los elementos de la obra las *Reglas para la Dirección del Espíritu* expuestos a lo largo de todo este trabajo de investigación, se puede afirmar que la propuesta cartesiana corresponde a una invitación a matematizar el proceso de conocimiento de la realidad.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## CONCLUSIONES

Descartes, en las *Reglas para la Dirección del Espíritu*, inició una aventura intelectual que continuó a lo largo de toda su vida, explorando hasta las profundidades más remotas de su espíritu para comprender: 1) cómo se lleva a cabo el proceso de conocimiento y 2) cómo puede utilizarse mejor para alcanzar el conocimiento de la verdad verdadera en oposición a la verdad especulada. Para alcanzar este propósito se planteó el diseño de un método que le permitiese bien dirigir el entendimiento para llegar al conocimiento verdadero de las cosas, a este respecto, afirma Jaspers: “todo queda en manos del método consciente en tanto la meta sea la indudable e imperiosa certeza”<sup>301</sup>. El estudio realizado en este trabajo investigativo permitió reconocer la influencia que ejerció la ciencia Matemática en la formulación de los planteamientos cartesianos que sostienen su método tan particular, según como éste es expuesto en las *Reglas para la Dirección del Espíritu*. En general, son varios los elementos que Descartes toma de esta ciencia para configurar toda su propuesta, elementos tanto metodológicos como epistemológicos.

A continuación se presentan las conclusiones más relevantes derivadas de la ejecución del ejercicio de investigación:

i) De lo expuesto en el primer capítulo se desprende la importancia de la influencia que ejerció la ciencia Matemática en la constitución de los planteamientos cartesianos. El ensamble de los episodios de la vida de René Descartes utilizando como elemento director su relación con la Matemática, permitió conocer al autor desde una aproximación distinta a la convencional, a partir de la cual se hizo posible comprender el fundamento de sus planteamientos, todos apoyados en inquietudes que fueron formuladas desde

---

<sup>301</sup> C. Jaspers, *op. cit.*, p.41.

su juventud. El protagonismo de la Matemática fue una constante en toda la vida de Descartes, quien no siendo matemático de profesión, declaró desde siempre un profundo entusiasmo frente a las verdades derivadas de los resultados de esta ciencia, convirtiéndose así en un aficionado de la Matemática y de todos sus elementos, sobre todo los relativos a su método. Así mismo, en este capítulo de la investigación, se destacaron detalles histórico-geográficos que pudieron haber influenciado el pensamiento de Descartes, entre ellos la *Nueva Ciencia*, y su propuesta de reformulación del modo de comprender los fenómenos naturales; en este sentido, el trabajo de Copérnico, Kepler y Galileo, es valorado al reconocer su participación en el cambio paradigmático tanto en el modo de hacer ciencia como en el modo de filosofar.

ii) A propósito de la obra consultada las *Reglas para la Dirección del Espíritu*:

Considerando que lo que se deseaba conocer en este trabajo de investigación era la influencia que ejerció la Matemática en la formulación de su propuesta metodológica, lo más adecuado fue utilizar la obra de la juventud las *Reglas para la Dirección del Espíritu* como elemento a analizar; pues, en esta obra Descartes presenta, si se quiere, una confesión epistemológica en la que deja al descubierto el medio que lo conduce a él hasta la concepción de su propio método de conocimiento; además, en ella Descartes destaca la evidente influencia que tuvo la Matemática en la confección de ese procedimiento ideal para alcanzar la verdad de las cosas. De este modo, el capítulo II representa el resultado de una revisión realizada a las *Reglas para la Dirección del Espíritu*, llevada a cabo analítica y sistemáticamente. La razón por la cual se presentan reseñadas todas y cada una de las Reglas, se justifica a sí misma en su propia exposición, en la que se demuestra que en todas las reglas se presenta una dominante presencia de la Matemática.

Es interesante describir la mencionada obra como un compendio de reglas presentadas por Descartes en las que expone cómo ha de llevarse a cabo el proceso de conocimiento cuando el propósito es conocer la verdad y no otra cosa. Cabe destacar que ésta es una obra inconclusa, y la razón por la cual

no fue ni concluida ni publicada por su propio autor, probablemente se deba a que Descartes mismo haya reconocido a tiempo la cobertura no universal de su propuesta, es decir, que ese método por él confeccionado no necesariamente aplicaba exitosamente en la tarea de conocer a entes de toda naturaleza, pues, al ser concebido bajo la influencia de la Matemática, se limitaba exclusivamente a aquellos cuyas características se parecían a los objetos de esta ciencia. Sin embargo, en la redacción de estas reglas, pudo definir elementos importantes que permitieron una comprensión del proceso de conocimiento, sobre todo cuándo se ejecuta en el contexto matemático, llevándolo a reflexionar sobre cuestiones estructurales de esta ciencia.

De la revisión analítica de las *Reglas para la Dirección del Espíritu*, realizada como tarea específica de esta investigación, se destaca: 1) La definición puntual de los objetos a conocer si se desea una aproximación al conocimiento verdadero, los cuales, según Descartes, deben ser de naturaleza igual a la de los objetos de la Matemática (en lo que a la certeza y a la evidencia se refiere). 2) El reconocimiento del valor del método matemático por ser éste el responsable de las verdades derivadas de los resultados de esta ciencia, razón por la cual Descartes lo utilizó como prototipo en el diseño de su metodología personal que le permitiría alcanzar el anhelado conocimiento de las cosas. 3) El rescate de la actitud del matemático, que no se conforma con medias tintas y necesita siempre demostrar la verdad de los argumentos que utiliza en sus exposiciones; de este modo, Descartes sugiere “acostumbrar al espíritu” al tratamiento del uso de la verdad, y a la metodología que conduce a ésta, para ello, invita a ejercitarse con los objetos de la Matemática (y sus operaciones), tal como él lo hizo, pues esto permite el desarrollo de una actitud similar a la del matemático que persigue resultados verdaderos, no probables. 4) Finalmente, se destaca la exposición realizada por Descartes referida al proceso del conocimiento, en la que describe desde el sujeto que conoce hasta el objeto a conocer; a partir de ésta, fue posible entender cómo este pensador comprende la actividad intelectual, y cómo su comprensión es producto de una contemplación constante a la construcción del conocimiento matemático.

iii) Finalmente, el tercer capítulo de esta investigación representa un ejercicio sintético realizado a partir del análisis presentado en el capítulo anterior, en él se presentaron cuáles son los elementos puntuales de la obra cartesiana en los que se hace evidente cierta influencia de la Matemática en su formulación, entre éstos se destaca: 1) la definición de la razón como instrumento necesario y suficiente para alcanzar un conocimiento verdadero de las cosas, 2) la formulación de los criterios de verdad: *certeza* y *evidencia*, 3) la consideración del *orden* como eje central y característico del método, 4) la definición de la *intuición* y la *deducción* como caminos únicos para alcanzar el conocimiento de la verdad.

Así mismo, este trabajo de investigación concluye que la metodología presentada en la obra *Reglas para la Dirección del Espíritu*, puede ser entendida como una propuesta de *Matematización* del conocimiento de la realidad. Descartes rescata el verdadero valor de la Matemática, trascendiendo su fin práctico, destacando aquellos elementos de la Matemática que la hacen verdaderamente útil para el desarrollo de la razón. Es importante depurar el concepto de Matemática de todas esas particularidades y devolverle su carácter general, es necesario recordar que lo concreto no agota la totalidad; la Matemática no es el número, es más que el número, no es la forma, es más que la forma, no son las operaciones ni las funciones, es todo eso y muchas cosas más. La Matemática, si se quiere, es un modo de razonar, que realizado a partir de objetos puros, simples y siempre verdaderos, ayuda a conducir la razón a alcanzar un conocimiento tal que está liberado de todo tipo de falsedad, la Matemática más que resultado, es procedimiento. En este sentido, la Matemática se presenta como un modelo importante que permite llevar a la razón (capacidad de distinguir lo verdadero de lo falso<sup>302</sup>), a lo más alto de su capacidad, permitiendo alcanzar un conocimiento verdadero de todo lo que es capaz. Alcanzar la verdad, es decir, un conocimiento verdadero es el objetivo de todo hombre que quiera ser consciente de sí mismo, de su entorno y de lo que está más allá de él.

---

<sup>302</sup> Descartes, *Discurso del Método*, Op. Cit., p. 59



## **Bibliografía**

### **Bibliografía Principal**

Descartes, R. (1974). *El Discurso del Método*. Barcelona: Bruguera.

Descartes, R. (1995). *Los Principios de la Filosofía*. Madrid: Alianza.

Descartes, R. (1996). *Reglas para la Dirección del Espíritu*. Madrid: Alianza.

Descartes, R. (S.A). *Reglas para la Dirección de la Mente*. Zulia: Biblioteca de Textos Filosóficos Universidad del Zulia. (Edición Bilingüe)

Descartes, R. (1954) *The Geometry*. New York: Dover.

### **Bibliografía Secundaria**

Álvarez, C. y Martínez, J. (2000). *Descartes y la Ciencia del Siglo XVII*. México: Siglo XXI.

Arango, I. (1993). *La Reconstitución Clásica del Saber: Copérnico, Galileo, Descartes*. Medellín: Otraparte (Universidad de Antioquia).

Arenas, L. (1996). "Matemáticas, Método y la Mathesis Universalis en las Regulae de René Descartes", *Revista de Filosofía UCM Madrid*, vol. 3, no. 15, pp. 37- 61.

Bell, E. T. (1999). *Historia de la Matemática*. México: Fondo de Cultura Económica

Boyer, C. (1987). *Historia de la Matemática*. Madrid: Alianza.

Boyer, C. (1959). *The History of the Calculus and its Conceptual Development*. New York: Dover.

Bravo, F., Pavan, C., Capelletti, A., Lliveres, P., Astorga, O. y Garber, D. (1998). *Lecciones para Una historia de la Filosofía (de presocráticos a Leibniz)*. Caracas: Fondo Editorial de Humanidades (UCV).

- Cadenas, R. y Rivas, M. (2006). *Fundamentos de Matemática Básica en la Formación de Docentes*. Mérida: Consejo de Publicaciones ULA.
- Cassirer, E. (1953). *El Problema del Conocimiento en la Filosofía y en la Ciencia Moderna*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Copleston, F. (2001). *Historia de la Filosofía, 4: de Descartes a Leibniz*. Barcelona: Ariel.
- De la Torre, A. (2004). "El Método Cartesiano y la Geometría Analítica", *Revista ERM Universidad del Valle Colombia*, vol. 3, no. 1, pp 1-13.
- Desmond, C. (2006). *Descartes, a Biography*. New York: Cambridge University Press.
- Derridá, J. (2000). *Introducción a "El origen de la Geometría" de Husserl*. Buenos Aires: Bordes Manantial.
- Ferrater, J. (2004). *Diccionario de Filosofía*. Barcelona: Ariel.
- Gaukroger, S. (2006). *The Nature of Abstract Reasoning: Philosophical aspects of Descartes' work in Algebra*. England: Cambridge University Press.
- Gilsón, E. (1973). *La Unidad de la Experiencia Filosófica*. Madrid: Rialp.
- Gómez Pin, V. (1999). *Descartes. Lo racional y lo real*. Barcelona: Bellaterra.
- González, P. (2004). *Los Orígenes de la Geometría Analítica*. Tenerife: Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia.
- Gortari, E. (1969). *Siete Ensayos Filosóficos sobre la Ciencia Moderna*. México: Grijalbo.
- Hegel, G. (1997). *Lecciones de Historia de la Filosofía*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Heidegger, M. (1964). *Die Frage nach dem Ding (ed. Castellana)*. Buenos Aires: Sur.

- Heidegger, M. (2009). *La pregunta por la cosa*. Palamedes: Barcelona, p.100
- Hempel, C. *La Geometría y la Ciencia Empírica*. Capítulo del libro: Newman, J. (1969). *El Mundo de las Matemáticas*. España: Grijalbo.
- Hoffman, J. (2003). *Historia de la Matemática*. México: Limusa.
- Jaspers, C. (1958). *Descartes y la Filosofía*. Buenos Aires: Leviatan.
- Kline, M. (1962). *Mathematics. A Cultural Approach*. New York: Addison Wesley Publishing Company.
- Levinas, M. (1996). *Las imágenes del Universo: Una historia de las ideas del Cosmos*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Marion, J.L. (1975). *Sur l'Ontologie grise de Descartes*. París: J. Vrin (p.13). Citado por Navarro Cordón, en *Reglas para la Dirección del Espíritu*.
- Newman, J. (1969). *El Mundo de las Matemáticas*. España: Grijalbo.
- Pastor, J. y Babini, R. (2000). *Historia de la Matemática vol.2*. Barcelona: Gedisa
- Russell, B. (1964). *La sabiduría de Occidente*. Madrid: Aguilar.
- Sánchez, C. (1987). *Conferencia sobre Problemas Filosóficos y Metodológicos de la Matemática*. La Habana: Universidad de la Habana.
- Sasaki, Ch. (2003). *Descartes's Mathematical Thought*. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Scruton, R. (1998). *Historia de la Filosofía Moderna*. Barcelona: Península.
- Turró, S. (1985). *Descartes: Del Hermetismo a la Nueva Ciencia*. México: Anthropos.