

Capítulo Quinto

CELOS MAL REPRIMIDOS

DESCARTES Y FERMAT

La época a que se contrae este trabajo, primera mitad del siglo XVII, tiene muchos puntos de contacto con la actual. Terminaba entonces el Renacimiento, como termina hoy la Edad Moderna, en el colapso que empezó en 1914, tuvo una recidiva en 1939 y todavía no ha salido de él. En los días que vivieron Descartes y Fermat, protagonistas del presente ensayo, como en los días que vivimos, se hundía rápidamente un estado de cosas y no se había cimentado aún uno nuevo. Como hoy, el mundo estaba incómodo.

El siglo anterior había despertado al encanto de las musas griegas redescubiertas, y el ideal medieval de morir para este mundo quedó sustituido por el ideal renacentista de vivir para este mismo mundo, cumpliéndose así la exclamación del Petrarca: "Juliano renace". Una luz inédita bañó las condiciones de vida; se exaltó el individualismo; la conciencia humana protestó contra la tiranía colectiva; Gutenberg coronó la obra de Colón y, al difundirse las ideas nuevas, todos los valores espirituales se quebrantaron. La Roma papal vio alzarse contra ella la figura de Lutero, y Francisco I de Francia, rey cristiano, combatía al católico Carlos I de España, buscaba la amistad de los protestantes de Alemania y se aliaba con los turcos.

El ansia de saber, el apetito de curiosidad que caracterizó al Renacimiento, se prolongó hasta el, siglo XVII, que es el de los grandes matemáticos, cuya primera mitad ilustran especialmente los nombres de Fermat y de Descartes.

Nace Descartes en 1596 y Fermat en 1601; muere Descartes en 1650 y Fermat en 1665. Tienen, por tanto, los dos un período común de cuarenta y nueve años: medio siglo fecundo y denso, que vio crear la Geometría Analítica con Descartes y la teoría de números con Fermat.

Ambos pertenecían a familias de parlamentarios y ambos estudiaron Jurisprudencia: Descartes en Poitiers, Fermat en Toulouse; pero éste ejerció la abogacía y aquél no. Descartes abrazó la carrera de las armas porque se aburría en París, y Fermat fue magistrado en Toulouse porque tenía espíritu burgués; Descartes fue filósofo y Fermat jurisconsulto y los dos dedicaron a la Matemática sus ratos de ocio. Nada más, ni nada menos.

Descartes publicó su *Geometría* como un ejemplo de su método, y su labor matemática sólo fue un episodio de su carrera de filósofo; Fermat escribió mucho, mas fue su hijo Samuel quien editó la mayor parte de sus trabajos. Ambos se dieron a conocer a través de su correspondencia con los sabios de su tiempo; pero mientras la época de Descartes ha sido adjetivada con su apellido, el nombre de Fermat, aunque parezca extraño, no aparece citado por Voltaire entre los que ilustraron el que, con evidente cortesanía, llamó siglo de Luis XIV.

Descartes y Fermat tienen de común su admiración por los griegos, franca en Fermat, oculta en Descartes. Fermat reconstruye los *Lugares planos* de Apolonio y traduce la Aritmética de Diofanto; Descartes quiere romper con la tradición griega, pero su obra no es, en el fondo, sino un retorno a Grecia, y ambos tienden un puente entre lo abstracto y lo concreto haciendo que la Matemática pierda su rigidez antigua para asumir una categoría intelectual independiente de toda representación empírica, y determinando un nuevo aspecto de la Geometría que proyecta su influencia sobre el monismo de Spinoza y sobre el dualismo de Malebranche, quienes inician una etapa de filosofía matemática empapada de fermatcartesianismo.

Spinoza construye su ética *more geometrico* y espiritualiza la ciencia de la extensión hasta considerarla como la ciencia de las ideas puras, y Malebranche estudia la extensión inteligible "con todas las líneas y figuras que se puedan descubrir en ella", eliminando por completo la

imaginación. Spinoza se apoya en el número inconmensurable para descartar las objeciones clásicas contra el infinito actual; Malebranche defiende el concepto de número como relación, y ambos tienden a satisfacer las exigencias de las ideas "claras y distintas", diferenciándose únicamente en que Spinoza dirige su pensamiento hacia el hontanar del que manan las verdades científicas y Malebranche hacía el objeto de la Ciencia.

Descartes publica su *Geometría* en 1637 y Fermat escribe su *Isagoge* el mismo año, mas no lo da a conocer. Son dos obras de orientaciones distintas, pero de igual contenido técnico. Fermat, fiel a la tradición griega, parte de las proposiciones de los antiguos y les da mayor elegancia y sencillez; Descartes, tomando como punto de arranque su concepción universal de la Ciencia, tiende hacia el automatismo de la producción matemática, y los dos, eruditos Fermat y metódico Descartes, perfeccionan la teoría de las secciones cónicas hasta que los recursos del Cálculo Infinitesimal, ampliando el principio de correspondencia entre las curvas y las ecuaciones, abrieron nuevos horizontes fecundos. Fermat sólo utiliza el Álgebra como auxiliar del estudio de las figuras que son siempre para él objeto de la Geometría; Descartes, en cambio, coloca el Álgebra, con todos sus caracteres específicos, en un primer plano y hace surgir un nuevo mundo geométrico mediante el automatismo a que se presta el método algebraico, independientemente de la intuición directa de las figuras.

Tal es, a grandes rasgos, la síntesis del pensamiento de Descartes y de Fermat. En cuanto a sus biografías, poco puede agregarse a lo dicho de Fermat y mucho a lo de Descartes. Fermat contrajo matrimonio con Luisa de Long, prima de su madre, y tuvo cinco hijos, Descartes permaneció célibe. Fermat prefería la belleza a la verdad; Descartes la verdad a la belleza, y así se lo dijo en una ocasión a una dama. Quizá por eso no se casó.

A despecho de su escepticismo racionalista, las ideas religiosas de Descartes tenían una sencillez natural y no se comprende cómo sus obras fueron llevadas al *Índice* a pesar de haber sido permitida su publicación por Richelieu, ignoramos, por cierto, la autoridad que podía tener el omnipotente cardenal para prohibir o autorizar la publicación de los libros de un hombre de Ciencia, y Fermat era un creyente sincero.

Fermat gustaba de la vida sedentaria; Descartes tenía el alma viajera. Soldado a las órdenes del príncipe Mauricio de Orange, tomó parte en la guerra de los Treinta Años, y cuando se cansó de la vida militar, se marchó a Alemania y al poco tiempo regresó a París. La peste que diezmaba la capital y la guerra contra los hugonotes hacían poco agradable la vida en Francia y se embarcó para la Frisia oriental. Su aspecto de hombre adinerado excitó la codicia de los marineros, quienes, hablando en su lengua materna, tramaron en presencia suya un plan para desvalijarle. Descartes, que conocía el idioma, desenvainó la espada y los obligó a desembarcarle. Visita después Holanda y luego marcha a Roma, donde no intenta ver a Galileo, que acababa de ser condenado por la Inquisición, porque él era también copernicano y el proceso del gran astrónomo le aconsejó ser prudente.

Fermat, en tanto, trabaja como magistrado y apenas hace alguno que otro viaje a París, donde conoce en una ocasión a Carcavi, el cual lo presentó al P. Mersenne, en su celda del convento de los mínimos que frecuentaba Descartes, cuya amistad con Mersenne era vieja.

Cuando Descartes tenía ocho años, su padre lo envió al colegio de La Flèche, Anjou, que acababan de fundar los jesuitas, y allí estudió idiomas y ciencias exactas y filosóficas, sintiéndose inmediatamente atraído hacia la Matemática porque era la disciplina que le producía más satisfacción espiritual, aunque luego, al correr de los años, la colocase en un plano subalterno respecto de la Filosofía. En La Flèche conoció al P. Mersenne; y en el mismo colegio adquirió una costumbre que conservó hasta sus últimos años: la de levantarse tarde, que los jesuitas le consintieron a causa de su naturaleza enfermiza. Hasta tal punto arraigó en él este hábito que

cuando en 1647 le visitó Pascal, le dijo que la única manera de producir un buen trabajo era no recibir visitas por la mañana para no tener que levantarse.

La celda del P. Mersenne era una verdadera academia científica. A ella se habían trasladado las conferencias contradictorias semanales que se verificaron en el Bureau d'adresse de Teofrasto Renaudot hasta el 1º de septiembre de 1642 en que, muerto Richelieu, ya no tenía Renaudot quien le defendiera de los ataques de la Facultad de Medicina, y como su otro protector, Luis XIII, no tardó en seguir a la tumba al cardenal, las reuniones fueron presididas en lo sucesivo por el P. Mersenne, hasta la muerte de éste: 1648, que coincidió con sucesos políticos que perturbaron la vida de aquellos coloquios sabios, hasta 1657, año en que se reanudaron en el palacio de Habert de Montmor, mecenas y protector de Gassendi y, finalmente en 1666 y obedeciendo a sugerencias de Perrault y de Colbert, Luis XIV elevó aquella tertulia a la categoría de Academia de Ciencias, cuyos estatutos definitivos se aprobaron en 1669. La Academia fue disuelta en 1793; pero no tardó en renacer como parte principal del Instituto de Francia. Se puede, pues, decir, que la Academia de Ciencias nació en la celda del P. Mersenne, en la que estaba Descartes como en su propia casa, y adonde fue Fermat con una acaso imperceptible timidez provinciana. . Descartes y Fermat contrastaban incluso en el aspecto exterior. Descartes era un elegante: vestía trajes de impecable corte, espada al cinto, y sobre su chambergo de anchas alas cimbreada una pluma de avestruz. Fermat, en cambio, era descuidado en su atuendo personal y sólo se preocupaba, en punto a coquetería masculina, de su copiosa barba rubia que parecía reírse de la mosca negra que colgaba del labio inferior de Descartes. Fermat era digno de las recias pinceladas de Velázquez y Descartes hubiera sido un magnífico modelo de Van Dyck, mejor que lo fue de Rembrandt.

La admiración de ambos por los geómetras de la escuela de Alejandría cristalizó en una reforma de gran trascendencia. Ambos dieron flexibilidad a la rigidez euclídea, haciendo intervenir el tiempo en las consideraciones exclusivamente espaciales de los griegos, hasta el punto de que Descartes pudo decir con orgullo: "Dadme espacio y movimiento y os daré un mundo." Tres siglos después, Einstein invirtió los términos de la concepción cartesiana y dijo precisamente lo contrario: "Sin un mundo no hay movimiento ni espacio", lo que demuestra que la Ciencia es un perpetuo fluir.

Las leyes científicas cambian, como todo, y muy especialmente en los días de Descartes y en los días actuales, cosa que no debe sorprendernos. Como entonces, todo está hoy en crisis. El movimiento literario de 1917, que se llamó dadaísmo, acabó con la verborrea ripiosa del siglo XIX y destruyó el concepto clásico de belleza, como cuatro años antes la teoría de la Relatividad había dislocado el concepto de simultaneidad rebajando, por consiguiente, la Verdad en sí; la Sociología ha destronado los conceptos del bien y del mal inmutables, y el Arte, último ídolo romántico contemporáneo, ya no es el fin único de la vida de muchos jóvenes, sino un medio de ganar dinero como cualquiera otro y una actividad que, en el mejor de los casos, tiende al equilibrio goethiano, en cuanto desarrollo armónico de las facultades humanas.

Cuando vivían Descartes y Fermat, Europa estaba en guerra y la artillería tenía una importancia superior a la de hoy, perdido su efecto desmoralizador del siglo XIII cuando empezaron a utilizarse los cañones, mejor dicho: las bombardas y las culebrinas de mano, para destruir la moral del enemigo, como hoy los aviones de bombardeo en las poblaciones de la retaguardia. En el siglo XIII nació la que hoy se llama guerra fría; pero en el XVII, generalizado ya el uso de la pólvora, se vio que era la artillería la que decidía las batallas.

¿Cómo determinar la trayectoria del proyectil? ¿Cómo estudiar su movimiento en el tiempo y en el espacio? Por medio de las coordenadas que faltaban en la Geometría de Euclides y que

inventaron Descartes y Fermat, las cuales permiten representar gráficamente la marcha de la bala desde que sale del ánima del cañón hasta que da en el blanco.

En la vida de Descartes hay una fecha de importancia capital: el 10 de noviembre de 1619.

Descartes estaba en Francfort con motivo de las fiestas de la coronación de Fernando II como emperador de Alemania. La noche de ese día, reunido con otros oficiales del ejército del príncipe de Orange, cenó copiosamente, y cuando se retiró a descansar iba un poco mareado por efecto de los vapores de vino. Tuvo tres sueños, que él mismo ha relatado, los cuales decidieron su porvenir. En su onírico delirio adivinó la unión del Álgebra y la Geometría, es decir: la Geometría Analítica, y decidió entonces abandonar la carrera de las armas, que había abrazado no por espíritu bélico, sino porque era un pretexto para viajar. "Yo, que considero el oficio de la guerra como filósofo, dice en una de sus cartas: la CXVIII del tomo III de la colección de 1656, no lo estimo en lo que vale e incluso me cuesta trabajo colocarlo entre las profesiones honorables cuando veo que el ocio y el libertinaje son los dos principales motivos que guían a los hombres para dedicarse a él."

Apenas repatriado, conoció al cardenal Berulle, quien admirado de su talento, le aconsejó que se dedicara exclusivamente a la investigación de la verdad. Descartes aceptó esta sugestión y, para llevarla a cabo, se retiró a Holanda y vivió durante veinte años, sucesivamente, en Amsterdam, El Haya y Leyden, y, por último, en el delicioso pueblecito de Egmond, donde se consagró por completo a la Ciencia, que, según él, "se puede comparara un árbol cuya raíz es la Metafísica y el tronco la Física, y las tres ramas principales son: la Mecánica, la Medicina y la Moral, que constituyen las tres aplicaciones de nuestros conocimientos: al mundo exterior, al cuerpo humano y a la conducta en la vida, respectivamente".

Su dirección en Holanda sólo la conocía el P. Mersenne, que cuidaba de sus asuntos económicos y recibía su correspondencia científica.

Entre tulipanes holandeses, Descartes meditó sobre todas las ramas de la Ciencia: óptica, Química, Física, Astronomía, Medicina, y, sobre todo, Filosofía, y concibió el plan de hacer una obra orgánica para cuya inteligencia era preciso un prólogo, que fue creciendo hasta adquirir proporciones de libro. Tal es el origen del *Discours de la méthode pour bien conduire sa raison et chercher la verité dans les sciences*, en el que, por lo que toca a la Matemática, dice: "El Análisis de los antiguos y el Álgebra de los modernos, aparte de que sólo se extienden a materias muy abstractas y que no parecen tener ningún uso, el primero está siempre tan constreñido a la consideración de las figuras que no puede actuar sobre el entendimiento sin fatigar mucho la imaginación, y en la segunda se está tan sujeto a ciertas reglas y ciertas cifras que se ha hecho de ella un arte confuso y oscuro que embarazaba el espíritu, en vez de una ciencia que lo cultiva, lo que me obligó a pensar que era necesario buscar otro método que, teniendo la ventaja de estos tres [el tercero a que alude es la Lógica], careciese de sus inconvenientes."

La idea de unir el Álgebra y la Geometría la había apuntado ya en sus Reglas para la dirección del espíritu cuando habla de una Matemática universal que fundiera el Análisis geométrico de los antiguos con el Álgebra de los modernos. "Me parece, dice en la regla IV, que vestigios de esta verdad matemática se ven en Pappo y en Diofanto, los cuales vivieron si no en los primeros tiempos, al menos muchos siglos antes de ahora y me inclino a creer que los escritores mismos la han suprimido por cierta audacia perniciosa, pues así como es cierto que lo han hecho muchos artífices respecto de sus inventos, así ellos temieron quizá que, siendo tan fácil y sencilla, se envileciese después de divulgada; y para que les admirásemos prefirieron presentarnos en su lugar, como productos de su método, algunas verdades estériles deducidas con sutileza, en vez de enseñarnos el método mismo que hubiera hecho desaparecer por completo la admiración. Ha habido, finalmente, algunos hombres de gran talento que se han esforzado en este siglo por

resucitarla; pero ese método que, con nombre extraño, llaman Álgebra, no es otra cosa, al parecer, con tal que pueda desembarazarse de las múltiples cifras e inexplicables figuras de que está recargado a fin de que no falte ya aquella claridad y facilidad suma que suponemos debe haber en la verdadera Matemática", y entiende por Matemática universal "la que contiene todo aquello por lo que otras ciencias se llaman parte de la Matemática".

La Matemática universal de Descartes con reminiscencias lulianas, y el propio Descartes cita al filósofo mallorquín, si bien con el desdén que le inspiraban todos sus antecesores, tiene una doble transcendencia según que se considere desde el punto de vista filosófico o matemático; y tanto en un caso como en otro partiendo del concepto de espacio que, para el cartesianismo ortodoxo, desempeña el doble papel de reducir la cantidad a la cualidad en Física, y la cualidad a las formas abstractas e intelectuales de la cantidad en Matemática.

Creyendo que si publicaba el resultado de sus meditaciones se turbaría su tranquilidad, Descartes se resistió mucho tiempo a dar a la imprenta sus escritos y cuando, por fin, obedeciendo a impulsos de su vocación, se decidió a ello, surgieron los adversarios, las luchas y las persecuciones, distinguiéndose entre éstas la capitaneada por el ministro luterano Voecio, rector de la Universidad de Utrecht, quien, acusando a Descartes de ateo, lo presentó como un individuo peligrosa para la seguridad del Estado.

El famoso *Discurso*, sobre todo, levantó las más apasionadas discusiones durante tres años que, para su autor, transcurrieron en la ingrata labor de contestar, unas veces directamente y otras por intermedio del P. Mersenne, las objeciones que se le hacían.

Entre sus detractores merece mención especial Juan de Beaugrand, quien, abusando de la alta posición que ocupaba en la corte del rey de Francia, retuvo la *Dióptrica* durante cuatro meses cuando el P. Mersenne llevó los pliegos impresos en Leyden a la cancillería de París para solicitar el privilegio de impresión. Descartes escribió al P. Mersenne una carta en la que llamaba "geóstato" a Beaugrand, aludiendo a la obra *Geostatique*, de éste que, dado su escaso valor científico, permanecería ignorada si Descartes no hubiera derivado de ella el remoquete de su autor. Beaugrand pagó en la misma moneda llamándole "metódico" y éste a aquél 'tramposo' porque, terminado el libro, se quedó con un ejemplar y no lo pagó.

Mientras Descartes escribía y meditaba en Holanda, Fermat escribía y meditaba en Toulouse; pero si a aquél le preocupaban todos los conocimientos humanos, a éste le interesaba casi exclusivamente la Aritmética.

Fermat es el creador de la moderna teoría de números, cuyos fundamentos estableció Diofanto.

"No tuvo par en la teoría de números y estaba en posesión, indudablemente, de un método sencillo que desconocemos a pesar de los grandes descubrimientos que ha recibido el Análisis indeterminado", dice Chasles, opinión que sostiene también Libri: "Fermat, escribe el historiador italiano, sabía cosas que nosotros ignoramos, y para llegar a él se precisan métodos más perfectos que los inventados después. En vano se dedicaron a ello los más esclarecidos ingenios y en vano redoblaron los esfuerzos Euler y Lagrange. Sólo Fermat tuvo el privilegio de adelantarse a sus sucesores."

Fermat tenía la costumbre de escribir sus observaciones en las márgenes de los libros que leía y, comentando el problema VIII de Diofanto en la edición de Bachet de Méziriac, que pide la solución de la ecuación

$$x^2 + y^2 = a^2,$$

el matemático tolosano escribió en su ejemplar: "Por el contrario, es imposible dividir un cubo en dos cubos, una cuarta potencia en dos cuartas potencias y, en general, una potencia cualquiera de

grado superior al segundo, en dos potencias del mismo grado. He descubierto una demostración verdaderamente admirable [de este teorema general] pero esta margen es muy pequeño para contenerla".

Tal es el llamado *último teorema de Fermat*, cuya demostración sigue preocupando a los matemáticos. El teorema tiene trampas en las cuales cayó Cauchy porque al intentar demostrarlo de la manera que parece natural: descomponiendo

$$x^n + y^n = a^n$$

en factores primos, admitió que en el campo de los números algebraicos, -a cuyo estudio conduce el recalcitrante teorema, era válida la propiedad ordinaria de ser única la descomposición en factores primos. Después de interesantes pero prematuras comunicaciones a la Academia de Ciencias, Cauchy reconoció su error y dejó el campo libre a Kummer. También éste se equivocó, pero su equivocación fue fecunda porque le condujo a la creación de los llamados números ideales que es uno de los descubrimientos más importantes del siglo XIX. A principios del XX creció el interés por el teorema fermatiano a causa del premio de 100.000 marcos oro que dejó en su testamento el Dr. Wolfskehl, fallecido en 1906, para quien lo demuestra o presente un ejemplo en que no sea cierto, hasta el 13 de septiembre del año 2007 en que se cierra el concurso. Lo primero exige profundos conocimientos de la teoría de números y lo segundo cálculos monstruosos. Está ya demostrado para los números $p < 14000$, así es que hay que empezar a operar con números extraordinariamente elevados.

El incidente entre Descartes y Beaugrand tuvo como consecuencia una polémica entre aquél y Fermat. Beaugrand no sólo cometió la indelicadeza de retener los pliegos de la *Dióptrica*, sino que se los dio a leer a Fermat, quien, en abril de 1637, envió al P. Mersenne, para conocimiento de Descartes, ciertas objeciones a su teoría de la reflexión de la luz, le pedía al propio tiempo algunas obras del solitario de Egmond, el cual contestó a aquéllas el 5 de octubre. El recuerdo de estas fechas es oportuno porque la *Geometría* cartesiano apareció en Leyden el 8 de junio del mismo año, y el 1º de noviembre Fermat vuelve a escribir a Mersenne sin aludir para nada a ella, lo que permite sospechar que no la conocía, ya que el perfil moral de Fermat no autoriza a creer en una ocultación maliciosa de sus lecturas.

Al mismo tiempo, Fermat había encargado a su amigo Carcavi que hiciera llegar a manos de Descartes sus principales obras matemáticas y varias cartas de éste a Mersenne demuestran que *De locis planis et solidis* y *De maximis et minimis* habían sido leídas por Descartes en febrero de 1636, lo que comprueba que estas obras no pudieron ser inspiradas por su *Geometría*.

El mismo mes Fermat pidió al P. Mersenne la opinión de Roberval sobre su *Isagoge* y su *Appendix*, de modo que, además de aquellos libros, Fermat debió encargar a Carcavi que también éstos fueran remitidos a Descartes y, por tanto, si la *Geometría* vio la luz pública antes que los escritos de Fermat, éste había encontrado simultáneamente, por lo menos, lo que constituye la esencia de la *Geometría Analítica*, sin pretender con ello sustituir a la griega.

Fermat creía en el progreso ininterrumpido de la Ciencia. "Si este descubrimiento, dice, luego de exponer su método, hubiese precedido a nuestra ya antigua restitución de los dos libros de los *Lugares planos*, la construcción de los teoremas y lugares hubiera sido más elegante; pero no lamentamos esta producción porque es muy importante poder contemplar plenamente los progresos ocultos del espíritu y el desarrollo espontáneo del arte: *artem sese ipsam promoventem*."

Fermat, como todos sus antecesores, consideraba que los problemas relativos a las figuras son geométricos y en ellos interviene el Álgebra como medio auxiliar, mientras que con Descartes el

Álgebra figura en primera línea como técnica, como método de combinación y construcción, de tal modo que es el cálculo algebraico el que legitima los resultados de la nueva Geometría, destruye los escrúpulos de los griegos relativos a la definición de las curvas y hace inútil la teoría de la construcción geométrica, que queda sustituida por la síntesis de la construcción algebraica. Liard, que ha calado profundamente en el pensamiento matemático cartesiano, ha hecho observar que Descartes pretendió construir un Álgebra más que una Geometría. "Descartes, dice fue el primero en ver que la forma de una figura resulta de la posición de los puntos que la componen por medio de magnitudes, abstracción hecha de toda idea de forma, de modo que reduce la forma a la magnitud mediante la posición."

Descartes, que alude muchas veces a su Geometría, insiste en los resultados obtenidos que refiere siempre a su método, el cual no debe confundirse con el procedimiento analítico de representar las líneas por ecuaciones; y así escribe Mersenne: "Con la *Dióptrica* y los *Meteoros* he querido únicamente convencer de que mi método es mejor que el ordinario y creo que lo he demostrado con mi *Geometría*."

Se comprende, pues, el efecto que le produjeron las objeciones de Fermat, tanto más cuanto que Descartes profesaba un profundo desprecio no sólo por sus antecesores, sino también por sus contemporáneos. Era ególatra y vanidoso; pero, a pesar suyo, no pudo prescindir de unos ni de otros, lo que demuestra, una vez más, que el pensamiento matemático evoluciona lentamente y que la Geometría Analítica, como todos los capítulos nuevos de la Matemática, tuvo una laboriosa gestación, cuyo feliz resultado no hubiera sido posible sin el análisis geométrico de los griegos y el análisis algebraico de Viéte.

Descartes era, además, oscuro escribiendo. "He prescindido en mi *Geometría*, dice, de muchas cosas que pueden servir para facilitar la práctica lo he hecho y deliberadamente, excepto en el caso de la asíntota, que lo olvidé. Había previsto que ciertas gentes, que se vanaglorian de saberlo todo, no hubieran dejado de decir que yo no había escrito nada que ellos no supieran si lo hubiese hecho en forma más inteligible", soberbias palabras que denuncian su carácter, el cual no podía tolerar la crítica fermatiana de sus investigaciones aunque fuese guiada por la noble idea de aportar perfeccionamientos a una teoría.

Entre ambos matemáticos se cruzaron carteles de desafíos en forma de problemas para resolver y teoremas para demostrar, mezclados con palabras irónicas y descortesías por parte de Descartes, quien no podía disimular sus celos.

Algo bueno resultó de esta discusión: un notable progreso en el conocimiento de la parábola y de los sólidos engendrados por su rotación; varias e interesantes cuestiones relativas a la teoría de números, y el principio de las investigaciones sobre la cicloide cuya historia es muy embrollada a causa de la intervención del propio Descartes en otra disputa entre Roberval y Torricelli, quienes se acusaron mutuamente de plagiarios.

Descartes tuvo dos discípulas de regia estirpe: la princesa palatina Isabel, a quien conoció en Francfort siendo niña y que vivía con su madre, exilada en Holanda, donde recibió de aquél lecciones que mitigaron el dolor de unos amores contrariados, y sostuvo con él una copiosa correspondencia científica cuando el filósofo abandonó su retiro de Egmond para ser maestro de la reina Cristina de Suecia.

Esta interesante mujer, de diecinueve años, un poco masculina, amazona, cazadora, tuvo el deseo de legar al mundo algo más que una fecha en la cronología de los reyes y llamó a Descartes, quien, gracias a la habilidad de Chanut, embajador de Francia en Suecia, accedió a ir a Estocolmo adonde llegó en el otoño de 1649, siendo objeto de una fastuosa recepción.

Poco duró su estancia en la capital sueca. La reina tenía caprichos absurdos. Insensible al frío, jamás cerraba las ventanas de sus habitaciones, por lo cual sus ministros siempre estaban de

acuerdo con ella. Cuando acudían a despachar tiritaban, y lo único que querían era marcharse cuanto antes.

A Cristina no le pareció mejor hora para recibir las lecciones de Descartes que la de las cinco de la mañana: terrible suplicio para aquel hombre que no estaba acostumbrado a madrugar y una pulmonía le causó la muerte el 11 de febrero de 1650, a los cinco meses de haber comenzado a iniciar a su regida discípula en los secretos de la Matemática y de la Filosofía.

Diecisiete años después, cuando Cristina ya había perdido la corona, los restos de Descartes fueron trasladados a París, excepto los huesos de la mano derecha que conservó el representante de Francia como recuerdo por el éxito de sus negociaciones. Fueron inhumados el 24 de junio de 1667 en la iglesia de Santa Genoveva, de donde pensó trasladarlos la Convención, por decreto de 4 de octubre de 1793, al Panteón, y, mientras llegaba este momento, fueron llevados al jardín del Elíseo. Acordada poco después la desaparición de éste, los despojos de Descartes encontraron reposo, esta vez parece que definitivo, en la iglesia de Saint-Germain-des-Prés, donde se encuentran actualmente.

Mucho viajó Descartes en vida y no poco después de muerto. Fermat, en cambio, apenas viajó en vida y tampoco muerto. Su alma sencilla se desprendió de su cuerpo el 12 de enero de 1665, en Chartres, donde ejercía a la sazón su profesión de jurisconsulto.