

ENSAYO*

JOSE CELESTINO MUTIS (1732-1808)

— Por Thomas F. Glick —

Thomas F. Glick, autor de Darwin en España, es catedrático de Historia y Geografía en la Universidad de Boston y director del departamento de Historia. Coautor del Diccionario histórico de la Ciencia moderna en España (1983), y autor del libro, recientemente publicado, Einstein y los españoles.



EL MUNDO LINNEANO DEL SIGLO XVIII

En la segunda mitad del siglo XVIII el mundo hispano pasó por una época de renovación y recuperación científica que sólo terminará con los trastornos de la guerra napoleónica en la península y las guerras de independencia en Hispanoamérica. Fue, sobre todo, en dos campos de la ciencia, ambos aplicados, donde los españoles alcanzaron altos niveles científicos: la náutica y la botánica. Ambos campos se destacaron no sólo por sus logros intelectuales, sino por la formación de fuertes grupos disciplinarios que pudieron servir como matrices dentro de las cuales la investigación científica pudo desarrollarse con suficiente autodinamismo para asegurar la continuidad de investigación a alto nivel durante varias generaciones académicas. Dichos grupos, además, se man-

* BAJO la rúbrica de «Ensayo», el Boletín Informativo de la Fundación Juan March publica cada mes la colaboración original y exclusiva de un especialista sobre un aspecto de un tema general. Anteriormente fueron objeto de estos ensayos temas relativos a la Ciencia, el Lenguaje, el Arte, la Historia, la Prensa, la Biología, la Psicología, la Energía, Europa, la Literatura y la Cultura en las Autonomías. El tema desarrollado actualmente es «Ciencia moderna: pioneros españoles».

En números anteriores se han publicado los Ensayos dedicados a *Severo Ochoa*, por David Vázquez Martínez; a *Blas Cabrera Felipe (1878-1945)*, por su hijo, el profesor Nicolás Cabrera; a *Julio Rey Pastor, matemático*, por Sixto Ríos García, catedrático de la Universidad Complutense; a *Leonardo Torres Quevedo*, por José García Santesmases, catedrático de Física Industrial y académico de número de la Real Academia

tuvieron en estrecho contacto con la ciencia europea del día, lo que garantizó tanto la vigencia de sus investigaciones como su recepción y reconocimiento por la ciencia internacional.

Nos concentramos aquí en la botánica y especialmente en la figura de José Celestino Mutis, uno de los promotores, junto con Miguel Barnades, Casimiro Gómez Ortega, Antonio José de Cavanilles, Hipólito Ruiz y tantos más, de la botánica linneana en el mundo hispano. No es necesario dilatar sobre la importancia de Linneo, inventor de la nomenclatura binomial y el método de clasificación artificial a base de las partes sexuales de las plantas, en la historia de la botánica. Hemos de insistir en el significado del *mundo linneano*, o sea, la amplia red de comunicación científica organizada internacionalmente por el sabio sueco, en el cual participaron aquellos botánicos españoles. Fue el gran diseño de Linneo reorganizar no sólo la estructura cognoscitiva de la botánica bajo el sistema sexual, sino también su práctica. Para ser taxónomo se había de adoptar un método, el suyo, que él presentó como la única salida del caos reinante en la sistemática de su día. Su celo mesiánico se transmitió a sus discípulos, quienes adaptaron no sólo su sistema, sino su mesianismo científico, creando en ellos fuertes lazos surgidos de su visión común de sus tareas como botánicos. El resultado fue la creación de una extensa red de comunicación científica —centrada en Upsala—, sin la que los logros de la ciencia linneana no hubieran sido posibles. En las sucesivas recensiones de su *Genera plantarum*, Linneo iba incorporando los nuevos datos recibidos de sus corresponsales de alrededor del mundo.

MUTIS, DEFENSOR DE LA CIENCIA MODERNA

José Celestino Mutis nació en Cádiz en 1732, obtuvo el grado de bachiller en medicina en la Universidad de Sevilla en 1755, y luego pasó al Jardín Botánico de Migas Calientes, donde aprendió el sistema linneano bajo la tutela del ya convertido Bar-

▷ de Ciencias; a *Jorge Juan y Santacilia*, por Juan Vernet Ginés, catedrático de árabe de la Universidad Central de Barcelona; a *Cajal y la estructura del sistema nervioso*, por José María López Piñero, catedrático de Historia de la Medicina de la Universidad de Valencia; a *Gaspar Casal (1680-1759)*, por Pedro Laín Entralgo, director de la Academia Española y catedrático jubilado de Historia de la Medicina de la Universidad Complutense; a *Don Lucas Mallada, pionero de la Geología Española*, por Eduardo Alastrué y Castillo, catedrático jubilado de la Facultad de Ciencias Geológicas de la Universidad Complutense; a *Andrés Manuel del Río, químico y geólogo*, por Eugenio Portela Marco, profesor de la Universidad de Valencia; a *Isidoro de Antillón (1778-1814)*, por Horacio Capel Sáez, catedrático de Geografía Humana de la Universidad de Barcelona; a *La personalidad científica de Tomás Vicente Tosca (1651-1723)*, por Víctor Navarro Brotóns, profesor titular de Historia de la Ciencia de la Universidad de Valencia; y a *Pascual Madoz*, por Miguel Artola Gallego, catedrático de Historia Contemporánea de España de la Universidad Autónoma de Madrid.

nades entre 1757 y 1760. En este último año consiguió ser nombrado médico del virrey del Nuevo Reino de Granada. Salió de Madrid el 28 de julio para su embarcación en Cádiz, dejando en su *Diario de observaciones* una preciosa, y algo pícara, descripción de la práctica médica provincial en los pueblos que visitó durante su viaje.

Una vez establecido en Nueva Granada, emprendió una participación activa en la vida científica colonial. Nombrado catedrático de matemáticas en el Colegio del Rosario, de Bogotá, en 1762, insistió, desde el principio, en los puntos de vista copernicanos y newtonianos en la enseñanza de las ciencias físicas, cosa todavía precoz en el mundo hispano aún a esas fechas, y todavía muy arriesgada, ya que en 1774 su docencia de la cosmología moderna le ocasionó una fuerte polémica con los padres dominicos de la «Universidad Tomista» de Bogotá. En dicha polémica emergió Mutis como defensor de la libertad del pensamiento, alegando que la Iglesia había ya relajado su prohibición contra el sistema heliocéntrico. Fue por la influencia de Mutis por lo que el plan de reforma universitaria propuesto por el virrey Francisco Moreno introdujo explícitamente la física newtoniana en el programa del segundo curso. En el Colegio del Rosario, Juan Eloy Valenzuela, discípulo de Mutis, utilizó el texto de Musschenbroek, eminente divulgador newtoniano, en su cátedra de filosofía desde 1777.

La nueva física fue para Mutis una causa que le motivó a lo largo de su vida profesional. En una carta dirigida al virrey Mendieta en 1805, Mutis resumía el progreso del movimiento newtoniano dentro de la Iglesia, acusa de oscurantismo a los padres agustinos (sus nuevos contradictores) de Nueva Granada y defiende la independencia de la ciencia y la religión en una serie de preguntas retóricas: «¿Será decente... obligar a nuestra nación a que después de explicar los sistemas y la filosofía newtoniana haya de añadir a cada fenómeno, que dependía del movimiento de la tierra, *pues no se crea esto que es contra las sagradas letras?* ¿No será ultrajar éstas al pretender que se opongan a las más delicadas demostraciones de geometría y de mecánica? ¿Podrá ningún católico sabio entender esto sin escandalizarse? Y cuando no hubiera en el reino luces suficientes para comprenderlo, ¿dejaría de hacerle visible una nación que tanta ceguedad mantiene?» Mutis, clérigo desde 1772, no vio ninguna contradicción entre la fe y la ciencia newtoniana.

Aunque no se puede aducir ninguna conexión necesaria entre el newtonianismo y el sistema de Linneo (quien, modernamente, se ha criticado por su rigidez y su mentalidad «escolástica»), es bien

claro que en el siglo XVIII ambas doctrinas se asociaban con una actitud moderna y anti-tradicional hacia la ciencia y que el *método* de Linneo se entendió en el mismo sentido que los de Newton, Bacon, Descartes, etc. Es significativo en este sentido que, en una carta dirigida a Linneo en 1764, Mutis explica su demora en enviarle materias botánicas debido, en parte, a los esfuerzos gastados en «preparar mi discurso inaugural en defensa de la Filosofía newtoniana contra los peripatéticos». Mutis se sintió desde el principio de su larga vida científica como apóstol del gran botánico sueco, ya que en 1754 Linneo había enviado a su discípulo predilecto Pehr Loeffling a herborizar en Nueva Granada y remitir sus descripciones y colecciones botánicas a Suecia para figurar en la gran labor de síntesis taxonómica que proseguía Linneo. Loeffling había llegado en 1751 a Madrid, donde encontró a un pequeño grupo de linneanos en las personas de Barnades, Juan Minuart y Cristóbal Vélez, confirmándoles en su vocación linneana. Poco antes de su salida para América, Mutis, quien conoció en España a otros dos discípulos directos de Linneo, Alstromer y Logie, había remitido a Linneo unas plantas. Unos meses después de su llegada a América, Mutis recibió, el 3 de julio de 1761, una carta del gran botánico y desde aquel momento se sintió ser —como tendría ocasión de decir repetidas veces en el futuro— discípulo suyo y continuador de la malograda obra de Loeffling: «Sabido yo la muerte de este insigne naturalista», escribió Mutis a Carlos III en 1764, refiriéndose a Loeffling, «suspiraba como todos por la continuación de esta obra; y hallándome impensadamente convidado para seguir a vuestro virrey fue muy natural que nada tardase en aceptar esta propuesta, para elegirme yo mismo por continuador de esta gloriosísima empresa, con la esperanza de probar mejor fortuna en su logro y desempeño». Es altamente interesante esta afirmación, por el fuerte sentido de misión apostólica que, desde el principio, concibió Mutis. En la misma carta pide una subvención real para una empresa botánica, sobre todo relacionada con la descripción y explotación de la quina, cuyos poderes antimaláricos fueron ya conocidos. Esta carta constituyó una especie de anteproyecto para la Real Expedición Botánica, no otorgada definitivamente hasta 1782.

De las tres grandes expediciones botánicas del siglo XVIII —la de Ruiz y Pavón al Perú, la de Sessé y Mociño a Nueva España y la de Nueva Granada—, sólo la de Mutis fue organizada y dirigida desde la colonia misma. En este contexto hemos de señalar la actitud ambivalente que tuvo Mutis con respecto a

la metrópoli. Como ha notado la historiadora venezolana Marta Ardila, la carta de Mutis al rey, de 1764, alude con no poco recelo a la expedición real otorgada al botánico francés Jacquin poco antes de la llegada de Mutis. El lo hubiera hecho mejor, y a menos sueldo —asegura Mutis—. Cuando, veinte años más tarde, su expedición fue aprobada, la expedición al Perú estaba ya en curso, y la de Nueva España en trámite, ambas bajo la tutela controlante de Gómez Ortega, desde el Jardín Botánico en Madrid. Por consiguiente, Mutis bien hubiera sospechado que las otras dos empresas tuvieron prioridad con el poder real y con el estamento científico de la Corte. Cuando su expedición se aprobó, se exigió a Mutis seguir explícitamente el ejemplo de Ruiz y Pavón, enviando todas sus colecciones y dibujos a Madrid, donde Gómez Ortega decidiría su valor científico y su destino.

Pero Mutis fue ya acostumbrado a comportarse como científico en un modo distinto, con bastante independencia de los científicos de la Corte. Recibió libros directamente de Linneo, y solía enviar sus colecciones no al Jardín Botánico, sino al Gabinete Real de Historia Natural, bajo Pedro Franco Dávila, con instrucciones de remitir cierta parte de ellas directamente a Linneo en Suecia, para que «no padezcan estas curiosidades en manos de gentes ignorantes». El contacto con Linneo dio a Mutis no sólo un fuerte sentido de identificación, sino todo un programa. Linneo, anota Mutis en su *Diario de observaciones*, «solicita mi correspondencia; me anima a las peregrinaciones; me franquea en honor de Académico en la Academia de Ciencias de Upsala; me promete consagrarme una planta; me da noticia de las ediciones, actual de *Fauna Suecica*, y futuras de *Species plantarum*, y *Sistema naturae*; me manifiesta cuánto desearía poseer ya las colecciones ofrecidas, y me promete no faltar a nombrarme siempre que se proporcione motivo de citar mis colecciones». Cuando Linneo recibió una colección enviada por algún correspondiente suyo, la examinaría y clasificaría y luego devolvería al remitente un catálogo de la colección. Después de la muerte de su padre, Linneo hijo comentó a Mutis la excelencia de una colección suya que había recibido hace poco, añadiendo que acabó de preparar un suplemento al *Sistema vegetabilium* en el cual aparece Mutis como descubridor de muchas plantas raras. Es una ironía que Linneo, aunque fielmente reprodujo en sus obras las nuevas taxas enviadas por Mutis, pensó que esa información provino de Santa Fe de Nuevo Méjico ¡y no Nueva Granada!

Está clarísimo, por lo tanto, que en 1782 Mutis no sintió la más mínima necesidad de subordinar sus empresas científicas al

escrutinio de Gómez Ortega, mayormente porque ya fue funcionando como un foco independiente —una sucursal, diríamos— de la ciencia linneana. O sea, ya desde sus principios, la Expedición neogranadina fue provista de una infraestructura seria (comentamos abajo el alto valor científico de la biblioteca de Mutis) que no tenía que depender totalmente de Madrid. Mutis bien pudo pensar que él, y no Gómez Ortega, podía juzgar mejor la condición de la ciencia en Nueva Granada. Si los orígenes de la enemistad entre Mutis y Gómez Ortega son oscuros, ella contribuyó a una dinámica que apoyó el rechazo de Mutis de caer en una total dependencia en Madrid. Todos los historiadores de la expedición neogranadina han notado el fallo de Mutis de no publicar sus descripciones, que guardó en forma de borrador en su *Diario de observaciones*. En 1786, su corresponsal Jacobo Gahn le sugirió que publicase descripciones breves de sus géneros nuevos en las *Actas* de la Academia de Estocolmo. «No veo mejor medio de asegurar su gloria de vuesamercéd», le explicó Gahn, «hasta que se publiquen sus obras, que siempre será obra larga, sobre todo estando vuesamercéd lejos y Ortega encargado de ello». La tensión entre Mutis y Ortega, fuera el que fuera su origen, obligó a aquél a buscar un lugar independiente para la publicación científica, que forzosamente tuvo que ser Suecia.

Después de su visita al Barón notó, en una carta a Cavanilles, que la mala fama de Mutis que Gómez Ortega había difundido en Europa careció de fundamento. Esta actitud de independencia o autonomía, tanto intelectual como institucional, había de definir la suerte de Mutis y la Expedición Botánica.

En cuanto a la ciencia misma, puede decirse que toda la discusión acerca de la taxonomía y propiedades de la quina reflejó la tensión entre Mutis y el eje Perú/Madrid. La quina, medicamento antimalárico que proviene de la corteza de varias especies del género *Cinchona*, fue objeto de un fuerte desarrollo económico a lo largo del siglo XVIII, ocasionando una aguda competencia entre los promotores de diferentes variedades provenientes de varias regiones del imperio. Ya en 1764, Mutis había enviado muestras de la quina de Loja (sitio en la Audiencia de Quito), reputada como la variedad más curativa de la quina, a Linneo, quien completó, a base de ellas, los hallazgos de La Condamine. La cinchona es un grupo de plantas cuya taxonomía todavía presenta serias dificultades. Comprende 150 variedades, agrupadas en treinta y ocho especies modernas, y entre uno y cinco géneros, según el autor. Mutis, de su parte, había identificado cuatro tipos (denominados naranjo, rojo, amarillo y blanco), todos con valor

medicinal, aunque sólo la naranja —el tipo de Loja— pudo considerarse como verdaderamente antimalárica. Luego, en 1772, Mutis descubrió una variedad, aparentemente igual a la de Loja, en las cercanías de Bogotá, aunque no divulgó su descubrimiento hasta años más tarde en un intento de preservar su prioridad contra las pretensiones del panameño Sebastián López Ruiz. Este había convencido a Gómez Ortega de su derecho de explotar la nueva variedad y, como resultado, ganó un monopolio que excluyó a Mutis, enemigo de Gómez Ortega, de toda intervención en asuntos de quina neogranadina. Fue entonces cuando Ruiz y Pavón entró en la polémica, afirmando que las variedades peruanas eran superiores a las neogranadinas. Entre otras críticas, afirmaron que Mutis no envió nunca sus colecciones o descripciones a Madrid, cosa cierta, como hemos notado. Ruiz era discípulo favorito de Gómez Ortega y tuvo más que motivos científicos en su crítica de Mutis.

En esta polémica Mutis fue defendido por Francisco Antonio Zea, quien intentó eliminar las distinciones entre las quinas neogranadinas y peruanas introducidas por Ruiz y Pavón. El hecho es que la lucha era más una contienda política entre dos grupos de botánicos hostiles. Dada la gran variedad de cinchona, era difícil que un fallo se dictase. La síntesis de quina por químicos franceses en los años 1830 dio fin a la lucha. En cambio, Mutis tuvo su día en la política científica cuando, en 1801, Antonio José Cavanilles destituyó a Gómez Ortega, sucediéndole como director del Jardín Botánico y nombrando su asistente a Zea, quien le sucedió a su vez. Sería en todo caso interesante averiguar si Cavanilles y Mutis estuvieron ligados por una visión complementaria de la ciencia o simplemente por compartir los mismos enemigos.

MUTIS, LINNEANO CRITICO

A pesar de su ferviente lealtad a Linneo y su empresa científica, Mutis siguió su sistema con una actitud abierta y crítica. Nunca dejó que su ortodoxia linneana le hiciera ciego a sus puntos débiles, actuando siempre bajo el estricto criterio de la observación. Mutis encontró una discrepancia entre Leofling y Linneo, quienes designaron a la misma planta bajo géneros distintos, a lo cual Mutis afirmó que «nos hemos de gobernar por principios ciertos y constantes». El método linneano sólo conducía a resultados fiables cuando se aplicó en repetidas observaciones al mismo fenómeno. Así observó Mutis que «no es fácil hacer los descubrimientos de una vez, ni verificar los que se sospechan. La poligamia de las

plantas no se debe establecer por conjeturas, sino por reiteradas observaciones».

En el sistema linneano, las clases de plantas se determinaban por el solo criterio de números de estambres que tiene la flor, y los órdenes por la naturaleza del pistilo. Mientras el criterio para establecer especies era bastante claro, la determinación de géneros se quedó algo elusiva. Para Mutis el sistema linneano no se había hecho canónico, sino que era un sistema viviente, que cambiaría con nuevos hallazgos. Por ejemplo, observa en 1777 que «mucho he deseado entregarme a la comparación y examen de las plantas Syngenesias de estas cercanías. Ellas me dan bastante que hacer para su reducción a determinado género, no obstante ser tan digno de preferencia aún por este solo título el Sistema linneano. El Método es clarísimo para reducir las plantas a sus respectivos Ordenes: pero luego hallo más dificultades para reducirlas al género». El problema persistía y al año siguiente anota: «Habiendo examinado unas flores de Syngenesia, armado de paciencia y del microscopio, registré los nueve Ordenes de Linneo que hacen las diferentes combinaciones de esta Clase; y me hallé sorprendido de no encontrar allí [en su colección] tal combinación. Volví al examen y hallé lo mismo. Pensaba en este hecho tan nuevo para mí; y no sabía qué responderme a mis dudas, sino que, una vez bien averiguado como lo era ya para mí, sería necesario formar un Orden nuevo, pues así lo dictaba la Naturaleza». Años más tarde tuvo semejante problema con otro grupo: «Registro el *Sistema Vegetal* [de Linneo] y los 'géneros', y hallo cosa muy diversa... De aquí se infiere o que [el Bejuco de Agua] es una especie muy diversa, o que se debe enmendar el carácter genérico».

Aunque la iconografía de su proyectada *Flora de Bogotá* llegó a constituir una magnífica colección, representando nada menos que 2.696 especies diferentes, Mutis nunca llegó a cotejar las láminas con sus descripciones (muchas de ellas hechas sólo en forma de borrador), ni siquiera a catalogarlas. Por consiguiente, hay quien hoy alude al carácter artesanal de la obra botánica de Mutis.

Mutis fue un ávido coleccionista de libros científicos. Ya en 1777 había señalado al hijo de Linneo que su biblioteca científica era «muy copiosa, y tal vez nunca vista en América», cosa bien cierta porque el barón de Humboldt, después de haber visitado a Mutis en 1801, afirmó que entre las bibliotecas botánicas sólo la de Joseph Banks, en Londres, pudo considerarse mejor que la de Mutis. En sus esfuerzos para crear una ciencia neogranadina, provista de su propia dinámica interna y liberada de una depen-

dencia sofocante de la metrópoli, es obvio que había que crear una fuerte infraestructura local, en la cual el punto clave había de ser una biblioteca. Teniendo a mano los libros necesarios para las disciplinas taxonómicas, que dependían mínimamente de instrumentos, era posible funcionar al nivel de Europa. Su biblioteca, por lo tanto, se convirtió en el verdadero símbolo de su independencia.

La adquisición de libros, sobre todo los muy actuales, fue una preocupación constante de Mutis, y su procedencia fue muy variada. En 1786, por ejemplo, compró una colección de 141 títulos de un tal Juan Ximenes, colección muy diversa que incluyó los cuarenta y un volúmenes de la *Historia Natural* de Buffon y muchos libros de química, incluyendo unos de Macquer y Boerhaave. Aunque los libros pedidos del extranjero habían de pasar por España, tuvo acceso directo, mediante varios contactos, a los grandes centros científicos europeos. De un librero inglés en Madrid, Diego Arsdekin, pidió libros de importantes naturalistas británicos, como Sloane y Catesby, añadiendo: «Como entiendo el inglés, quisiera ver en su idioma las obras matemáticas de Smith y de Gregory; todas las actas de Edimburgh; el abreviado de las transacciones filosóficas [de la Royal Society] y algunas obras médicas posteriores». Su más asiduo contacto en cuanto a provisión de libros era el cónsul de Suecia en Cádiz, Juan Jacobo Gahn, cuyos esfuerzos en su favor se pueden apreciar a base de una serie de cartas escritas entre 1774 y 1788. Gahn, otro discípulo directo de Linneo, actuó como el consejero científico de Mutis, escogiendo libros útiles para su empresa y recomendando una variedad de fuentes. Gahn le consiguió libros de Suecia, Francia e Inglaterra y tuvo contactos en Alemania, aunque es claro que Mutis no leyó el alemán. Dice Gahn: «Los alemanes son, hoy en día, muy adelantados en todas las ciencias, y desde luego, cuando vuesamerced sepa aquella lengua algo corriente, será muy de caso tener uno de sus buenos jornales literatos, para ver todo lo que producen sus ingenios». En otra carta, Gahn nota que «lo mejor de Química y Mineralogía está escrito en alemán», un inconveniente para Mutis. Los libros conseguidos por Gahn se recibieron regularmente, y a pesar de las constantes dificultades que tuvo el cónsul con la aduana y la Inquisición. Mediante Gahn también, Mutis siguió las actividades de otros linneanos suecos, como las de Swart en Jamaica. En el contexto de la ciencia española del XVIII, ser linneano era un modo eficaz de salir del provincialismo científico y poder funcionar en un ámbito internacional. La biblioteca de Mutis constituyó un recurso cientí-

fico de primer orden y sus discípulos se iniciaron en el mundo científico mediante los libros que Mutis compartió con ellos. En una famosa carta escrita en 1801, Francisco José de Caldas cuenta cómo sólo tuvo acceso, en Popayán, a la parte práctica de Linneo, cuyo sistema no pudo manejar hasta que Mutis le envió la parte teórica.

HACIA UNA CIENCIA INDEPENDIENTE

Desde 1782 y 1791, Mutis llevó las tareas de la Expedición él mismo, ayudado por Valenzuela y dos artistas, Francisco Javier Matís y Salvador Rizo. El traslado de la sede a Bogotá en este último año dio comienzo a la fase madura de la Expedición, destacando el genio empresarial del jefe. Realmente Mutis creó un nuevo tipo de institución científica cuyo polifacetismo representó un concepto original dentro del marco vigente de la organización de la ciencia en el mundo hispano. Las tareas de la Expedición se diversificaron bastante, con la adhesión de personalidades como Zea, Caldas, Jorge Tadeo Lozano y otros naturalistas, quienes cultivaban, entre sí, todas las ramas de la historia natural y no sólo la botánica. En 1803, Caldas fue instalado como director de un nuevo observatorio astronómico, dependencia de la Expedición, la cual había venido a constituirse en algo como un instituto moderno de investigación científica general. El observatorio fue el foco no sólo de investigaciones científicas, sino de agitada discusión política, ya que casi todos los discípulos de Mutis, quien falleció en 1808, se vieron implicados en la lucha por la independencia.

El circuito que creó Mutis cuando, años antes, había empezado proclamando su lealtad a Linneo y su distancia de Madrid, se completó en la participación de sus discípulos en el movimiento independentista. En 1787, Mutis había afirmado que el futuro de la República (refiriéndose a la sociedad neogranadina) estaría en manos de los matemáticos —los newtonianos, es decir— formados por él. Caldas, científico moderno por los cuatro costados, hizo explícita la identificación total que hacían los discípulos de Mutis de una ciencia independiente de Europa y la política de la independencia; dos vertientes, lógicamente, del mismo problema. Cuando él, Lozano y otros naturalistas murieron ejecutados en la represión del general Enrile, el legado científico de Mutis también se extinguió, pero no su legado ideológico de una ciencia que sería independiente, nacional y, a la misma vez, cosmopolita.